

Weltall Erde Mensch



DIE BEITRÄGE SCHRIEBEN: PROF. DR. ALFRED KOSING · ROLF DÖRGE NPT
PROF. DIEDRICH WATTENBERG · HEINZ MIELKE · DR. RUDOLF JUBELT
PROF. DR. JACOB SEGAL · PROF. DR. KONRAD SENGLAUB · DR. WOLFGANG PADBERG
PROF. DR. R. F. SCHMIEDT · PROF. DR. HEINRICH SCHEEL
PROF. DR. ARNOLD REISBERG · PROF. DR. LOTHAR BERTHOLD NPT
PROF. DR. STEFAN DOERNBERG · PROF. DR. OTTO REINHOLD NPT UND
PROF. DR. GERHARD SCHULZ · PROF. DR. WOLFGANG WEICHELT
PROF. DR. FRED STAUFENBIEL · PROF. DR. HERBERT STEININGER

Weltall Erde Mensch



**Zur Erinnerung an die Jugendweihe
gewidmet vom Zentralen Ausschuß
für Jugendweihe in der Deutschen
Demokratischen Republik**

Weltall Erde Mensch

EIN SAMMELWERK
ZUR ENTWICKLUNGSGESCHICHTE
VON NATUR
UND GESELLSCHAFT

VERLAG NEUES LEBEN BERLIN

Zum Geleit

Dieses Buch ist das Buch der Wahrheit. Als im Jahre 1954 die erste Auflage erschien, griff die Jugend freudig nach diesem Werk, denn sie wollte die Wahrheit über die Entstehung und Entwicklung des Weltalls, der Erde und des Menschen wissen. In den zurückliegenden Jahren hat „Weltall Erde Mensch“ maßgeblich zur Entwicklung des wissenschaftlichen Weltbildes beigetragen und das Interesse der Jugend und der erwachsenen Bürger unserer Republik an den Wissenschaften geweckt.

Wir haben uns das Ziel gestellt, mit allen Menschen in der Deutschen Demokratischen Republik die sozialistische Gesellschaft immer vollkommener zu gestalten. Der Sozialismus braucht den allseitig gebildeten und schöpferisch tätigen Staatsbürger, der bewußt die in Natur und Gesellschaft wirkenden objektiven Gesetze nutzt und sie zum Wohle der Menschheit, des Friedens und des gesellschaftlichen Fortschritts anwendet. Da – wie die Wissenschaft beweist – die Materie ewig ist und nur ihre Formen und Strukturen verändert, da die Entwicklung der menschlichen Gesellschaft ein ständiger Kampf

zwischen dem absterbenden Alten und dem sich entwickelnden Neuen ist, wird der Sozialismus, die Gesellschaftsordnung des Friedens und der sozialen Sicherheit, der Menschenwürde und Brüderlichkeit, der Freiheit und Gerechtigkeit, der Menschlichkeit und Lebensfreude, in der ganzen Welt siegen. Daran können auch die in der BRD herrschenden imperialistischen und militaristischen Kräfte nichts ändern. Entgegen den Lebensinteressen unseres Volkes versuchen sie, das reaktionäre staatsmonopolistische Herrschaftssystem durch die Notstandsgesetzgebung aufrechtzuerhalten und ihre Macht durch den Griff nach der Atombombe zu festigen und auszuweiten. Weil sie die Wahrheit fürchten, halten sie die überwiegende Mehrheit der Jugend in der BRD besonders durch ein reaktionäres und historisch überlebtes Bildungssystem von den wissenschaftlichen Erkenntnissen fern, damit diese nicht aktiv um demokratische Freiheiten kämpft und in unserem Arbeiter- und Bauern-Staat die Perspektive ihrer Zukunft sieht.

Unsere jungen Freunde, Staatsbürger der Deut-

schen Demokratischen Republik, fühlen sich glücklich, jene Epoche bewußt mitzugestalten, in deren Verlauf in der ganzen Welt die Völker unter Führung ihrer revolutionären Parteien den Übergang vom Kapitalismus zum Sozialismus vollziehen. Es ist ein menschliches Zeitalter, wurde doch die Vorgeschichte der Menschheit 1917 durch den Sieg der Arbeiterklasse im Bündnis mit der Bauernschaft in der Großen Sozialistischen Oktoberrevolution abgeschlossen. Mit der Errichtung der politischen Herrschaft der Arbeiter-, Bauern- und Soldatendeputierten und der Beseitigung der kapitalistischen Ausbeutung des Menschen hat „das Reich des Menschen“ begonnen.

Die von den größten deutschen Wissenschaftlern Karl Marx und Friedrich Engels begründete und von W. I. Lenin weiterentwickelte wissenschaftliche Lehre des Sozialismus wurde von der Bolschewistischen Partei Rußlands zum Siege geführt. Die KPdSU und das Sowjetvolk haben kühn den Weg zum Aufbau des Sozialismus und Kommunismus gebahnt und unschätzbare Erfahrungen für die Gestaltung der sozialistischen Gesellschaft erarbeitet. Die Partei Lenins erwies sich in mehr als 50jähriger Anwendung der Theorie des Marxismus-Leninismus auf die Probleme des revolutionären Weltprozesses und in der Praxis beim Aufbau der neuen Gesellschaftsordnung als die erfahrenste und kampferprobteste Partei, als Avantgarde der internationalen kommunistischen und Arbeiterbewegung. Heute besteht ein sozialistisches Weltsystem. Die sozialistischen Staaten sind brüderlich miteinander verbunden und pflegen freundschaftliche Beziehungen zu den vom Kolonialismus befreiten Völkern und Staaten. Der Sozialismus bestimmt immer mehr die Geschicke der Menschheit.

Die Entwicklung seit der Befreiung des deutschen Volkes vom Faschismus durch die ruhmreiche Sowjetarmee hat gezeigt, daß im östlichen Teil Deutschlands das Volk unter Führung seiner revolutionären Partei und in freundschaftlicher Zusammenarbeit aller in der Nationalen Front vereinten Parteien und Massenorganisationen die größte Revolution in der deutschen Geschichte zum Erfolg führte und heute die entwickelte sozialistische Gesellschaft gestaltet. Die Jugend unserer Republik hat an diesen geschichtlichen Leistungen einen großen Anteil, denn Sozialismus und Jugend gehören zusammen. Sie sind untrennbar miteinander verbunden.

Die auf dem VIII. Parteitag der SED gefaßten Beschlüsse, die entwickelte sozialistische Gesell-

schaft allseitig zu gestalten, stellen an das Wissen und Können unserer Jugend und an ihre Einsatzbereitschaft höchste Anforderungen. Mit der Hauptaufgabe des Fünfjahrplanes von 1971 bis 1975 ist ein bedeutendes wirtschafts- und gesellschaftspolitisches Programm umrissen. Sie besteht in der weiteren Erhöhung des materiellen und kulturellen Lebensniveaus des Volkes auf der Grundlage eines hohen Entwicklungstempos der sozialistischen Produktion, der Erhöhung der Effektivität, des wissenschaftlich-technischen Fortschritts und des Wachstums der Arbeitsproduktivität.

Unsere jungen Freunde wissen, daß sie die ihnen von der Geschichte gestellten Aufgaben nur erfüllen können, wenn sie als bewußte sozialistische Staatsbürger mit hohen Kenntnissen den Ideen des Sozialismus treu ergeben sind, sich als Patrioten und Internationalisten fühlen und handeln, sich durch eine sozialistische Arbeitseinstellung auszeichnen und aktiv an der Gestaltung des gesellschaftlichen Lebens mitwirken. Die Jugend der Deutschen Demokratischen Republik ist eine lernende Jugend. Sie ist bestrebt, in Schule und Beruf sich die Erkenntnisse der fortgeschrittensten Wissenschaft und Technik anzueignen. Partei und Staat helfen dabei und schenken der Jugend zur Wahrnehmung ihrer hohen Verantwortung volles Vertrauen.

Mit der vorliegenden Neufassung des populärwissenschaftlichen Sammelwerkes „Weltall Erde Mensch“ wird der Jugend – aber auch allen erwachsenen Werktätigen – eine bedeutsame Hilfe für die Erarbeitung des wissenschaftlichen Weltbildes in die Hand gegeben. Die Fragen der Jugend nach dem Aufbau des Weltalls, der Entstehung unseres Planeten, nach dem Ursprung und der Entwicklung des Lebens auf der Erde bewegen die Menschheit seit Jahrtausenden. Die Wissenschaft beantwortet sie auf materialistische, natürliche Weise. Sie läßt keinen Raum für Mystizismus, Aberglauben und andere idealistische Vorstellungen von der Beschaffenheit der Welt. Die Wissenschaft beweist, daß die Welt und ihre Gesetzmäßigkeiten erkennbar sind und daß es für den forschenden Menschen keine „ewigen Rätsel“ gibt. Was uns heute noch verborgen ist, werden wir mit Sicherheit morgen wissen.

Von der Startbahn des Sozialismus aus erfolgte der erste Flug von Menschen in den Kosmos. Juri Gagarin, ein Sowjetbürger, war es, der die Tore zum Weltall aufstieß. Seit seiner kühnen Tat wurde die Menschheit mehrfach Zeuge der triumphalen

Erfolge einer großen sowjetischen Kosmonautenfamilie, die eine neue Ära für die Entwicklung der Wissenschaften und der gesamten Menschheit einleitete. Der sozialistische Mensch ist entschlossen, die wissenschaftlichen Ergebnisse seiner Forschung und die höchstentwickelte Technik der Welt für den Frieden und den gesellschaftlichen Fortschritt zu nutzen. Denn nur im Frieden dient die Wissenschaft dem Fortschritt. Welche gewaltigen Perspektiven werden sich für die Entwicklung des menschlichen Wissens eröffnen, wenn Wissenschaft und Technik in der ganzen Welt nur dem Wohle der Menschheit dienen!

Das Buch „Weltall Erde Mensch“ vermittelt neben wichtigen naturwissenschaftlichen Kenntnissen Einblick in die Gesetzmäßigkeiten, die auch die Entwicklung der menschlichen Gesellschaft bestimmen. Es zeigt, wie der Mensch sich in einem langen Entwicklungsprozeß aus dem Tierreich löste, wie er mit seiner Hände Arbeit selbst seine Lebensbedingungen nach seinem Willen veränderte und in Hunderttausenden von Jahren des Kampfes gegen die Naturgewalten und gegen die reaktionären gesellschaftlichen Kräfte vom Knecht der Natur zu ihrem Beherrscher wurde. Die Entwicklungsgeschichte der menschlichen Gesellschaft beweist, daß die revolutionären Volksmassen die Schöpfer der Geschichte sind und daß aller Fortschritt der Gesellschaft durch ihre Arbeit und ihren Kampf herbeigeführt wird. Die Einsicht in die Gesetzmäßigkeiten, die innerhalb der menschlichen Gesellschaft wirken, führt mit Konsequenz zu der wissenschaftlich begründeten, unumstößlichen Überzeugung von der historischen Notwendigkeit des Sieges des Sozialismus.

Es ist zu begrüßen, daß die Neufassung des Werkes der Behandlung von Problemen der Produktion, der Wissenschaft, der Technik, der Kultur und der menschlichen Beziehungen im Sozialismus größeren Raum gibt. Damit entspricht das vorlie-

gende Buch den Aufgaben, die vom VIII. Parteitag der SED an die Entwicklung sozialistischer Persönlichkeiten gestellt wurden. „Weltall Erde Mensch“ trägt dazu bei, das Verständnis sowohl für die gegenwärtig vor uns stehenden als auch künftig von uns zu lösenden Aufgaben auf politisch-ideologischem, ökonomischem und kulturell-erzieherischem Gebiet zu vertiefen. Es macht unsere Jugendlichen mit der gesetzmäßigen Politik der Sozialistischen Einheitspartei Deutschlands und der Regierung der Deutschen Demokratischen Republik bei der Veränderung der gesellschaftlichen Verhältnisse vertraut, erklärt ihnen die Kontinuität dieser Entwicklung bis in unsere Tage und gibt darüber hinaus auch einen Ausblick auf die Entwicklung unserer Gesellschaft in den kommenden Jahrzehnten. Durch seine enge Verbindung von Wissen und sozialistischer Praxis ist es für die Bildung und Erziehung der jungen Generation, für die Entwicklung schöpferisch tätiger Menschen von großer Bedeutung.

Das Sammelwerk „Weltall Erde Mensch“ wird seine Leser, besonders die Jugend, ermutigen, noch tiefer in das Reich der Wissenschaften einzudringen und eingehender das Wesen der materiellen Welt zu studieren, um unsere Losung „Für das Wohl des Volkes durch die Kraft des Volkes“ zum Grundsatz ihres Tuns und Handelns werden zu lassen.

Möge das Buch „Weltall Erde Mensch“ einem noch größeren Leserkreis Helfer, Lehrer und Freund werden. Möge vor allem die Jugend das Werk mit Begeisterung studieren und die reichen Erkenntnisse, die es bietet, in Taten für den Sieg des Sozialismus umsetzen.

Dank allen Wissenschaftlern, die an der Neufassung des Sammelwerkes mitgearbeitet und es durch sozialistische Gemeinschaftsarbeit auf die Höhe des neuesten Standes der Wissenschaft gehoben haben.

Ich wünsche „Weltall Erde Mensch“ eine weite Verbreitung.

Freundschaft!



Vorsitzender des Staatsrates
der Deutschen Demokratischen Republik



Die Deutsche Demokratische Republik und die Zeit, in der wir leben

Jeder junge Mensch, der mit der Jugendweihe in einen neuen Lebensabschnitt tritt, wird damit vor Fragen gestellt, die ihn früher noch wenig bewegt haben. Es beginnt der „Ernst des Lebens“: die Vorbereitung auf den Beruf, die schon in den letzten Schuljahren einsetzt, später die Lehre und berufliche Arbeit oder das Studium an einer Hochschule, das Einfügen in eine neue Gemeinschaft, kurz: Aufgaben und Pflichten, die anders beschaffen sind als früher.

Vor allem zeigt sich, daß der Jugendliche ein klares Ziel für seine persönliche Entwicklung braucht, damit er nicht willenlos von den Umständen getrieben wird, nicht passives Objekt, sondern aktives Subjekt ist, daß heißt bewußter Gestalter des eigenen wie auch des gesellschaftlichen Lebens. Denn es erweist sich sogleich,

daß das individuelle Leben auf das engste mit den gesellschaftlichen Bedingungen und Verhältnissen unserer Deutschen Demokratischen Republik verbunden ist. Wer also sein persönliches Leben zielstrebig und bewußt gestalten will, muß daher wissen, wie die Gesellschaft beschaffen ist, in welcher er lebt und arbeitet, welche Ziele sie sich stellt und welche Möglichkeiten, aber auch Verpflichtungen ihm daraus erwachsen.

Kann meine Arbeit mir denn Befriedigung und Freude geben, wenn ich nicht weiß, welches Sinn sie hat und ob sie auch einer guten Sache dient? Sicher nicht, und darum wird die bewegende Frage nach dem Sinn meiner Arbeit, ja mehr noch, nach dem Sinn meines ganzen Lebens, immer wieder auftauchen und eine Antwort fordern.

Diese Frage kann jedoch nicht für alle Menschen und für alle Zeiten in gleicher Weise beantwortet werden, denn im menschlichen Leben steckt ja nicht von vornherein irgendein geheimnisvoller ewiger „Sinn“, den es nur ein für allemal zu erkennen gilt. Vielmehr müssen wir Menschen unserem Leben selbst einen Sinn geben. Doch das können wir nicht willkürlich, völlig nach eigenem Ermessen, sondern wir müssen dabei von den vorhandenen objektiven Bedingungen unseres Lebens ausgehen, die ein Ergebnis der ganzen vorangegangenen gesellschaftlichen Entwicklung sind. Das bedeutet konkret: Der Sinn unseres Lebens in der Deutschen Demokratischen Republik ergibt sich einerseits aus dem erreichten Entwicklungsstand unserer sozialistischen Gesellschaft und ihren weiteren Zielen

und andererseits aus unserer Fähigkeit, unser persönliches Leben mit diesen Zielen bewußt in Einklang zu bringen, unsere Arbeit und die Entfaltung unserer schöpferischen Kräfte als sinnvolle Momente in der Verwirklichung der hohen humanistischen Ziele des Sozialismus zu verstehen. Der Erste Sekretär des Zentralkomitees der SED, Erich Honecker, sagte auf dem IX. Parlament der FDJ: „Ein junger Sozialist trägt Verantwortung für sein eigenes sinnerfülltes Leben und für das gesellschaftliche Ganze. Für sich selbst verantwortlich zu sein, bedeutet, immer überall sein Bestes für die gerechteste Sache der Welt, für den Sozialismus; zu geben und damit dem eigenen Leben einen tiefen Sinn zu verleihen.“¹

Wollen wir also den Sinn unseres Lebens begreifen, dann müssen wir zunächst Klarheit darüber gewinnen, in welcher historischen Epoche wir leben und welchen Entwicklungsstand die Deutsche Demokratische Republik erreicht hat. Mit der Großen Sozialistischen Oktoberrevolution begann die Epoche des Übergangs vom Kapitalismus zum Sozialismus im Weltmaßstab. Die Internationale Beratung der kommunistischen und Arbeiterparteien vom Juni 1969 hat die von der vorangegangenen Beratung 1960 gegebene Definition des Charakters und Inhalts der gegenwärtigen Epoche als voll zutreffend bestätigt. Diese 1960 kollektiv erarbeitete Definition lautet: „Unsere Epoche, deren Hauptinhalt der durch die Große Sozialistische Oktoberrevolution eingeleitete Übergang vom Kapitalismus zum Sozialismus ist, ist die Epoche des Kampfes der beiden entgegengesetzten Gesellschaftssysteme, die Epoche der sozialistischen Revolutionen und der nationalen Befreiungsrevolutionen, die Epoche des Zusammenbruchs des Imperialismus und der Liquidierung des Kolonialsystems, die Epoche des Übergangs immer neuer Völker auf den Weg des Sozialismus, die Epoche des Triumphes des Sozialismus und Kommunismus im Weltmaßstab.“² Stand das erste sozialistische

Land der Welt, die Sowjetunion, fast drei Jahrzehnte der Übermacht des Kapitalismus allein gegenüber, so existiert heute die mächtige sozialistische Staatengemeinschaft, und der Sozialismus wird immer mehr zum bestimmenden Faktor des Weltsystems. „In der ganzen Welt entfalten sich machtvolle revolutionäre Prozesse. Im Kampf gegen den Imperialismus vereinigen sich drei mächtige Kräfte der Gegenwart: das sozialistische Weltsystem, die internationale Arbeiterklasse und die nationale Befreiungsbewegung.“³ Von Australien abgesehen, hat der Sozialismus bereits auf allen Kontinenten unseres Erdballs festen Fuß gefaßt, und keine Macht der Welt kann seinen weiteren Vormarsch und seinen endgültigen Sieg aufhalten.

Auch auf deutschem Boden hat das neue Zeitalter begonnen; die historische Gesetzmäßigkeit des Übergangs vom Kapitalismus zum Sozialismus hat ein Drittel des früheren Deutschen Reiches unwiderruflich erfaßt. „Die Deutsche Demokratische Republik erbaut den Sozialismus in vollem Einklang mit jenen historischen Entwicklungsprozessen, die unserer Epoche das Gepräge geben“,⁴ heißt es im Rechenschaftsbericht des ZK an den VIII. Parteitag der SED. Hier wurden die Imperialisten und Großgrundbesitzer, welche das deutsche Volk in die Katastrophe zweier Weltkriege gestürzt hatten, endgültig entmachtet und die Arbeiterklasse nahm – im Bündnis mit den anderen werktätigen Schichten – die politische Macht in ihre Hände. Unter Führung der Sozialistischen Einheitspartei Deutschlands schuf sie einen modernen sozialistischen Staat mit hochentwickelter Wirtschaft und Kultur sowie einem hohen Lebensstandard, der sich als fester Bestandteil der sozialistischen Staatengemeinschaft in engster Zusammenarbeit mit der Sowjetunion erfolgreich entwickelt.

Die Verfassung der DDR, die von der überwältigenden Mehrheit der abstimmungsberechtigten Bürger durch den Volksentscheid vom 6. April

1968 angenommen wurde, hat den endgültigen Sieg der sozialistischen Gesellschaftsordnung in unserer Republik staatsrechtlich sanktioniert.

Das nächste große Ziel unserer Arbeit ist der vollständige Aufbau des Sozialismus. Hierdurch entstehen gleichzeitig die Voraussetzungen für den späteren Übergang zur kommunistischen Gesellschaft, denn beide sind nur verschiedene Entwicklungsphasen einer einheitlichen Gesellschaftsformation. Das Programm der Sozialistischen Einheitspartei Deutschlands, das vom VI. Parteitag im Januar 1963 beschlossen wurde, gibt eine ausführliche Begründung dieser Zielstellung und formuliert die langfristigen Aufgaben, die in den verschiedenen Bereichen des gesellschaftlichen Lebens zu lösen sind, um das Gebäude der sozialistischen Gesellschaft in der DDR zu vollenden.

Der VIII. Parteitag der SED hat die bisherigen Erfahrungen bei der Gestaltung der entwickelten sozialistischen Gesellschaft kritisch geprüft und verallgemeinert und eine umfassende Antwort auf die neuen Fragen gegeben, „die das Leben bei der Verwirklichung des Programms des Sozialismus und bei der kontinuierlichen Entwicklung der sozialistischen Gesellschaft in unserer Republik stellt“.⁵ Er hob besonders hervor, daß ein höheres Niveau der Produktivkräfte, der sozialistischen gesellschaftlichen Beziehungen und des sozialistischen Bewußtseins der Menschen erforderlich sind, um den Sozialismus zu vollenden, und bestimmte die konkreten Aufgaben für die nächsten fünf Jahre, um dieses Ziel zu erreichen.

In der vom VIII. Parteitag beschlossenen Direktive zum Fünfjahrplan 1971 bis 1975 wurde entsprechend dieser Zielsetzung festgelegt: „Die Hauptaufgabe des Fünfjahrplanes besteht in der weiteren Erhöhung des materiellen und kulturellen Lebensniveaus des Volkes auf der Grundlage eines hohen Entwicklungstempos der sozialistischen Produktion, der Erhöhung der Effektivität, des wissenschaftlich-technischen Fortschritts und des

Wachstums der Arbeitsproduktivität.“⁶ Das höchste Ziel aller unserer Anstrengungen besteht darin, möglichst allseitig entwickelte sozialistische Persönlichkeiten in der sozialistischen Gemeinschaft zu bilden und die Bedingungen ihrer schöpferischen Betätigung zu verbessern. Die sozialistische Ökonomie, insbesondere die rasche Entwicklung der Produktivkräfte mittels der sozialistischen Rationalisierung, ist das wichtigste Mittel, diesen humanistischen Zweck zu realisieren.

Das Programm der Sozialistischen Einheitspartei Deutschlands und die Beschlüsse des VIII. Parteitages sind in erster Linie eine Zielstellung für die Jugend. Die ältere Generation hat unter den schwierigen Bedingungen der Nachkriegszeit die Fundamente des sozialistischen deutschen Staates geschaffen, die junge Generation wird dieses Werk unter weitaus günstigeren Bedingungen vollenden. Der Anfang war schwer, und es bedurfte der langen Kampferfahrungen, der ganzen Entschlossenheit und auch der nötigen Härte der organisierten Arbeiterbewegung, um die Aufgaben zu bewältigen. Inzwischen hat die Arbeiterklasse als die führende Kraft der sozialistischen Gesellschaft gelernt, die Macht richtig zu gebrauchen, den Staat und die Volkswirtschaft zu leiten und alle anderen werktätigen Schichten um sich zu vereinen. Die Aufgaben, die nun immer mehr in den Mittelpunkt rücken, nämlich die Aneignung der Erkenntnisse der modernen Wissenschaften, die rationelle Anwendung der modernen Technik in der Produktion, die Steigerung der Effektivität und andere, sind eigentlich so recht nach dem Sinn der Jugend. Sie erfordern Wissensdurst und Wahrheitsliebe, Begeisterung und Phantasie, jugendlichen Elan und Beharrlichkeit, um alle Hemmnisse des Fortschritts beiseite zu räumen. „Unsere Zeit stellt hohe Anforderungen an die junge Generation. Sie sind nicht geringer; oftmals sogar komplizierter, als sie es in den zurückliegenden Jahren waren. Aber auch heute gilt, daß jeder

Erfolg, jeder Schritt nach vorn von angestrebter Arbeit und vom Kampf, von der Überwindung von Schwierigkeiten und Hemmnissen abhängen.“⁷

Wird die heutige Jugend morgen imstande sein, diese Verantwortung zu übernehmen? Zweifelt nicht mancher ein wenig daran? Gewiß, der Schulunterricht und die Berufsausbildung vermitteln den Jungen und Mädchen in der DDR die notwendigen Kenntnisse und Fähigkeiten, denn das sozialistische Bildungswesen unserer Republik gehört ohne Zweifel zu den fortgeschrittensten im Weltmaßstab. In dem Gesetz über das einheitliche sozialistische Bildungswesen und in der Verfassung der DDR sind alle erforderlichen Maßnahmen festgelegt, um zu sichern, daß auch künftig Bildung und Erziehung den sich verändernden Bedingungen der wissenschaftlich-technischen Revolution entsprechen. Von dieser Seite her ist die Jugend besser als jemals zuvor gerüstet, die verantwortlichen Aufgaben bei der Gestaltung der entwickelten sozialistischen Gesellschaft zu übernehmen.

Aber wie steht es mit der dazu ebenfalls erforderlichen politischen Reife, mit der eindeutigen Entscheidung für den Sozialismus, ohne die auch das andere Wissen nicht ausreicht? Manche älteren Menschen, die diese Frage stellen, übersehen oft, daß die heutige Jugend der DDR, die bereits unter den Bedingungen der sozialistischen Gesellschaft aufgewachsen ist, ihre Entscheidung für den Sozialismus in anderen Formen zum Ausdruck bringt, als das früher der Fall war. Ob Sozialismus oder Kapitalismus – das ist doch für die Jugend der DDR längst eine gelöste und geklärte Frage. Für die sozialistische Zukunft spricht sich die Jugend nicht durch Deklarationen, sondern tagtäglich durch ihre Taten, durch ihre Leistungen in der Produktion, beim Studium und überall, wo sie lebt und arbeitet, aus. „Durch die bewußte Tat für den Sozialismus beweist die junge Generation am besten, daß sie der bewährte und zuverlässige Mitstreiter

der Partei der Arbeiterklasse ist und die Lösung der vor unserem Volk stehenden Aufgaben zu ihrer eigenen Sache macht.“⁸ Die Tatsache, daß ihre Bedürfnisse, ihre Interessen und ihr Geschmack sich in mancher Hinsicht von dem unterscheiden, was vor zwanzig oder dreißig Jahren üblich war, beeinträchtigt das in keiner Weise. Im Gegenteil, die neuen Bedürfnisse und Interessen sind ja meist erst aus den Bedingungen der modernen sozialistischen Gesellschaft entstanden, und sie werden sich mit ihr zusammen weiter verändern.

Daher bringt die Sozialistische Einheitspartei Deutschlands der Jugend der DDR volles Vertrauen entgegen. Sie ist davon überzeugt, daß die Jugend das begonnene Werk vollenden wird. Der Erste Sekretär des ZK der SED, Erich Honecker, konnte deshalb auf dem IX. Parlament der FDJ erklären: „Unsere Partei – das darf ich hier sagen – ist stolz auf die Jugend der Deutschen Demokratischen Republik, die sich die Politik unserer Partei der Arbeiterklasse zu eigen gemacht hat und sie mit großer Initiative verwirklicht. Die Jugend der DDR erweist sich als reif und als fähig, die an sie gestellten Aufgaben immer besser zu meistern. Wir sehen darin vor allem einen Ausdruck des gewachsenen sozialistischen Bewußtseins unserer Jugend, das letztlich die entscheidende Triebkraft ihres Handelns ist und gesellschaftliches Leistungsvermögen und Verhalten bestimmt.“⁹

Das große Vertrauen, das die Sozialistische Einheitspartei Deutschlands und die Regierung der DDR der Jugend entgegenbringen, kommt in erster Linie im praktischen Leben zum Ausdruck, indem der Jugend schon früh große und verantwortliche Aufgaben übertragen werden. Dadurch wächst die Jugend allmählich in die neuen Aufgabenbereiche hinein, entwickelt ihre Fähigkeiten, Talente und Schöpferkräfte und bereitet sich darauf vor, schließlich die Verantwortung für die ganze weitere Entwicklung der DDR zu übernehmen.

Damit kommen wir wieder zum Ausgangspunkt zurück. Die Erkenntnis dieser Zusammenhänge des gesellschaftlichen Lebens gestattet es jedem jungen Menschen, seinem Leben einen Sinn zu geben, seinen Lebensweg zielstrebig und im Einklang mit den Erfordernissen der Zeit zu gehen. Indem er aktiv an der Gestaltung der entwickelten sozialistischen Gesellschaft in der DDR teilnimmt, trägt er dazu bei, für alle Menschen ein glückliches Leben zu schaffen, und zugleich entfaltet und bewährt er dabei seine individuellen Schöpferkräfte. Nur durch diese Vereinigung der Persönlichkeit mit der sozialistischen Gesellschaft ist ein sinnvolles, erfülltes Leben möglich.

Unser Leben ist – wie die gesamte Entwicklung der DDR – eingebettet in den revolutionären Prozeß der gegenwärtigen Epoche und verläuft damit unter den Bedingungen des Klassenkampfes zwischen Sozialismus und Imperialismus. Daraus erwächst jedem einzelnen von uns die unabwendbare Verpflichtung, die sozialistischen Errungenschaften der DDR gegen alle Anschläge des Imperialismus zu verteidigen und seinen aktiven Beitrag zum militärischen Schutz unserer sozialistischen Heimat zu leisten. Die beiden entgegengesetzten Gesellschaftssysteme des Sozialismus und des Imperialismus stoßen in Gestalt der DDR und der BRD unmittelbar aneinander. Die Härte des Klassenkampfes wird dadurch verschärft, daß die führenden Kräfte des Imperialismus der BRD über einen langen Zeit-

raum mit allen Mitteln versuchten, die sozialistische DDR in ihrer Entwicklung zu behindern, sie zu schädigen, zu unterminieren und schließlich zu beseitigen. Alle diese Versuche sind restlos gescheitert, weshalb der Imperialismus der BRD eine neue Taktik im Kampf gegen die DDR einschlug. Infolge des veränderten Kräfteverhältnisses war er gezwungen, die Existenz des sozialistischen deutschen Staates de facto anzuerkennen, aber er weigert sich nach wie vor, gleichberechtigte Beziehungen auf völkerrechtlicher Grundlage zur DDR herzustellen und damit alle Ansprüche auf eine Unterordnung oder Annexion der DDR aufzugeben. Um diese Absicht zu bemänteln, schieben die imperialistischen Politiker und Ideologen die Theorie von der angeblich noch existierenden einheitlichen deutschen Nation vor. In Wirklichkeit gibt es eine solche einheitliche deutsche Nation als Folge der entgegengesetzten gesellschaftlichen Entwicklung nach dem zweiten Weltkrieg nicht mehr.

Das früher einheitliche Deutschland wurde von den deutschen und ausländischen Imperialisten gespalten, nachdem das „Deutsche Reich“ im Feuer des von ihm angezettelten Krieges untergegangen war. Die imperialistischen Kräfte schufen den westdeutschen Separatstaat, die BRD, um eine mögliche fortschrittliche Entwicklung ganz Deutschlands zu verhindern. Der VIII. Parteitag der SED hat noch einmal unmißverständlich erklärt, „daß zwischen unserer sozialistischen Deutschen Demokratischen

Republik und der imperialistischen BRD allein Beziehungen der friedlichen Koexistenz entsprechend den Regeln des Völkerrechts möglich sind. Beziehungen anderer Art kann es zwischen Staaten mit gegensätzlichen Gesellschaftsordnungen nicht geben. Alles Gerede im Westen von der sogenannten ‚Einheit der deutschen Nation‘ und einem angeblich besonderen Charakter der Beziehungen zwischen der Deutschen Demokratischen Republik und der BRD soll offensichtlich jenen Vorschub leisten, deren Politik nach wie vor auf die Untergrabung der gesellschaftlichen und wirtschaftlichen Fundamente unserer Republik gerichtet ist.“¹⁰

Die Sicherung des Friedens in Europa erfordert, daß die BRD alle Pläne zur Beseitigung oder Unterordnung der DDR endgültig aufgibt und gleichberechtigte Beziehungen auf völkerrechtlicher Grundlage zur DDR herstellt. Die Frage, ob später wieder eine einheitliche deutsche Nation entstehen kann, hängt in erster Linie von der inneren Entwicklung der BRD ab. Wenn dort die Herrschaft des Monopolkapitals beseitigt sein wird, entstehen neue Bedingungen, die eine Annäherung ermöglichen. Auf diese Frage wird die Geschichte antworten, und es ist müßig, Spekulationen anzustellen, was eventuell werden könnte, denn sie lenken nur ab von der heute vor uns stehenden Aufgabe: Beziehungen der friedlichen Koexistenz zwischen der DDR und der BRD herzustellen.

Wie sehen wir unsere Welt?

Brauchen wir eine wissenschaftliche Weltanschauung?

Weltall – Erde – Mensch: Wieviel interessante Gedanken, wieviel aufregende Fragen verbinden sich mit diesen drei Worten! Auf unserer Erde vollziehen sich in der Gegenwart gewaltige soziale Veränderungen, vor unseren Augen verändert die Weltkarte ihr Gesicht; unwahrscheinliche wissenschaftliche und technische Fortschritte werden in immer rascherer Folge erzielt und beeinflussen unsere Arbeits- und Lebensweise; mit dem Flug des ersten Kosmonauten Juri Gagarin und den folgenden sowjetischen Weltraumschiffen hat die wissenschaftliche Erschließung und praktische Eroberung des Weltalls begonnen.

Das alles aber wird von dem höchsten Entwicklungsprodukt der Materie, vom Menschen, vollbracht! Das alles ist ein Werk des Menschen der modernen Epoche, der seine unermeßlichen Schöpferkräfte immer mehr entfaltet und dadurch in steigendem Maße zum Beherrscher der Naturkräfte und zum bewußten Gestalter der Menschheitsgeschichte wird. Doch die Kenntnisse, Fähigkeiten und Kräfte des Menschen waren nicht immer so groß. Sie sind das Ergebnis einer langen geschichtlichen Entwicklung, in der sich der Mensch aus den primitiven Anfängen seines tierischen Ursprungs zu der heutigen Stufe des sozialen Lebens emporgearbeitet hat, und zwar im wahrsten Sinne des Wortes, denn die Arbeit war und bleibt die entscheidende Grundlage und

Triebkraft aller Fortschritte. Wir leben nun in der stürmischen Zeit, die durch die größte Umwälzung der ganzen Menschheitsgeschichte gekennzeichnet ist: die Ablösung des Kapitalismus und damit der Ausbeutung des Menschen durch den Menschen, die in verschiedenen Formen viele Jahrtausende geherrscht hat, durch den Sozialismus im Weltmaßstab.

Der Sozialismus ermöglicht wie keine andere Gesellschaftsordnung die Entwicklung von Wissenschaft und Technik im Dienste der Menschheit – und umgekehrt verlangt der Aufbau des Sozialismus und des Kommunismus einen gewaltigen Aufschwung der Natur- und Gesellschaftswissenschaften, um die materiell-technische Basis der neuen Gesellschaft zu errichten und alle sozialen

Prozesse sowie die Gesamtentwicklung der Gesellschaft planmäßig zu leiten. Die Wissenschaft verwandelt sich daher im Sozialismus immer rascher und umfassender in eine unmittelbare Produktivkraft der Gesellschaft. Zugleich besitzt der Sozialismus einen zweiten großen Vorzug: Durch die Beseitigung der Ausbeutung und Unterdrückung befreit er die menschliche Schöpferkraft von allen sozialen Fesseln und schafft die günstigsten Bedingungen für die freie und möglichst allseitige Entwicklung des Menschen. Es ist daher kein Zufall, daß die epochemachenden Erfolge in der Erforschung des Weltalls von der Sowjetunion erzielt wurden, sondern ein Ausdruck der gesetzmäßigen Überlegenheit des Sozialismus über den Kapitalismus. Die Sowjetunion hat der Menschheit den Weg in die neue Epoche geebnet, und sie hat auch das Tor zum Weltall aufgestoßen. Der weltumspannende Prozeß der Ablösung der überlebten kapitalistischen Ordnung durch den Sozialismus vollzieht sich in verschiedenen Formen, in Aktionen und Kämpfen sowohl in den sozialistischen Ländern als auch in den jungen Nationalstaaten, die nach ihrer Befreiung einen nichtkapitalistischen Entwicklungsweg eingeschlagen haben; und er findet seinen Niederschlag sogar in bestimmten Veränderungen in den entwickelten kapitalistischen Ländern. Doch dem Menschen, der noch nicht tiefer in die gesetzmäßigen Zusammenhänge dieser Entwicklung eingedrungen ist, der sich noch nicht mit den wichtigsten Resultaten der wissenschaftlichen Philosophie vertraut gemacht hat, fällt es schwer, die zahllosen Ereignisse der Gegenwart richtig in diesen großen Prozeß einzuordnen. Auf ihn stürmen täglich, ja stündlich sehr verschiedene Eindrücke ein: So zum Beispiel die Arbeit im Betrieb, die politischen Vorgänge in anderen Ländern, Nachrichten aus aller Welt. Aber alle wichtigen Vorgänge der Gegenwart, die dem einzelnen zusammenhanglos und oft widerspruchsvoll erscheinen mögen, sind in Wirklichkeit

in dieser oder jener Hinsicht Erscheinungsformen und Ausdruck der großen grundlegenden Veränderung, die in der Welt vor sich geht. Sie fügen sich, ebenso wie unsere eigene Arbeit im Betrieb, in der Schule oder wo auch immer, ein in das grandiose wirtschaftliche, politische und geistige Ringen zwischen dem aufsteigenden Sozialismus und dem untergehenden Imperialismus.

Doch genügt es zu wissen, daß unsere Arbeit irgendwie mit dem Sieg des Sozialismus in der Deutschen Demokratischen Republik und seinem weiteren Vormarsch in der Welt zusammenhängt? Wollen wir nicht genau wissen, wie das mit der Entwicklung der menschlichen Gesellschaft ist, ob es hier tatsächlich eine Gesetzmäßigkeit gibt, nach der auf den Kapitalismus notwendig der Sozialismus und Kommunismus folgt? Wie wird sich die wissenschaftlich-technische Revolution entwickeln, welche Auswirkungen wird sie auf unsere Arbeit, unser Lernen, ja unser ganzes Leben haben? Und wie wird die vollendete sozialistische Gesellschaft aussehen, wie werden die Menschen in dieser Ordnung leben? Was ist der Mensch eigentlich, worin besteht der Sinn seines Lebens, welchen Platz nimmt er im Weltganzen, in der ewigen Entwicklung der Materie ein?

Wenn wir einem Problem tiefer auf den Grund gehen wollen, stoßen wir schließlich auf solche allgemeinen Fragen weltanschaulicher Natur. Es erweist sich, daß die politischen Vorgänge, die uns heute bewegen und erregen, die wissenschaftlichen Entdeckungen und technischen Fortschritte, die uns begeistern, ja daß auch unser eigenes Denken, Handeln und Wollen mit der Weltanschauung zusammenhängen. Was ist eine Weltanschauung? Man versteht darunter die umfassende Anschauung oder denkende Betrachtung des Weltganzen; genauer, die Auffassungen der Menschen von der Natur des Weltalls, vom Ursprung und der Entwicklung aller Dinge, vom Wesen und Wert des Menschen, vom Sinn seines

Lebens und davon, was der Tod ist, von der Entwicklung der Menschheit und ihrer Zukunft, von der Kraft des menschlichen Denkens und der Macht der Erkenntnis und ähnlichen grundsätzlichen „letzten“ Fragen. Jeder Mensch besitzt so eine Weltanschauung, und sie beeinflusst sein Denken und Handeln, sein Fühlen und Wollen in starkem Maße. Handelt es sich um eine theoretisch formulierte Weltanschauung, dann sprechen wir von einer philosophischen Weltanschauung oder einfach von der Philosophie. Oft jedoch handelt es sich nur um eine spontane, naive, mehr oder weniger unbewußt angenommene Weltanschauung. Auf jeden Fall aber macht sich der Mensch seine Gedanken, denn das Streben, den verborgenen Zusammenhängen nachzuspüren, das Ganze zu überschauen und systematisch zu ordnen ist der gesamten Menschheit eigen. Es hat sich ebenso auf der Grundlage der praktischen Tätigkeit und der theoretischen Erkenntnis herausgebildet wie das Bedürfnis des Menschen, seinem Leben einen bestimmten Sinn zu geben und sein Verhalten nach bestimmten Prinzipien und Maximen auszurichten, die seiner Weltanschauung entsprechen.

Nun gibt es jedoch sehr verschiedenartige Weltanschauungen, und nicht jede von ihnen hilft uns zu erkennen, was die Welt „im Innersten zusammenhält“, wie die Welt sich gesetzmäßig entwickelt und wie wir uns heute im praktischen Leben verhalten müssen. Die noch weitverbreitete religiöse Weltanschauung steht in völligem Gegensatz zu den Ergebnissen der Natur- und Gesellschaftswissenschaften, so daß ihre Antworten in Wirklichkeit Scheinantworten sind. Diese Weltanschauung, die meist von der Unantastbarkeit der gottgewollten Ordnung ausgeht, kann keine Grundlage für die praktische Veränderung der Welt, für die Errichtung einer neuen gesellschaftlichen Ordnung sein. Die Geschichte beweist, daß die religiöse Weltanschauung fast immer direkt oder indirekt von reaktionären Kräften dazu benutzt

worden ist, Ausbeutung, Unterdrückung und sogar Kriege zu rechtfertigen und zu sanktionieren. Aus den genannten Gründen gibt diese Weltanschauung keine Antwort auf die Probleme, die uns heute bewegen. Um ein Mißverständnis zu vermeiden: Viele religiös gebundene Menschen nehmen in unserer Republik aktiv am Aufbau des Sozialismus teil, und oft schöpfen sie aus ihrer religiösen Überzeugung Impulse für die Arbeit im Dienst des Fortschritts. Wir achten ihren religiösen Glauben und sehen darin kein Hindernis für eine enge freundschaftliche Zusammenarbeit, wie sie sich bereits seit langem bewährt hat. Doch kann der religiöse Glaube keine Grundlage für die heute zu lösenden Aufgaben sein. Dazu benötigen wir eine Weltanschauung, die nicht auf Glaubensannahmen, sondern auf den Ergebnissen der Wissenschaften beruht und sich mit den Wissenschaften selbst entwickelt, die sich im praktischen Leben bewährt, uns Antwort auf die Grundprobleme unserer Zeit gibt und uns hilft, ein wahrhaft menschliches Leben in der sozialistischen Gesellschaft zu erreichen.

Diese wissenschaftliche Weltanschauung ist der dialektische Materialismus, der von den größten deutschen Wissenschaftlern und Revolutionären Karl Marx und Friedrich Engels als theoretische Grundlage des Befreiungskampfes der Arbeiterklasse geschaffen wurde. Marx und Engels vollzogen eine echte Revolution in der Philosophie. Während die bisherige Philosophie in mehr oder weniger spekulativer Weise lehrte, wie die Welt sein sollte, und damit in dem Widerspruch zwischen der Realität und den Prinzipien, zwischen dem Sein und dem Sollen stecken blieb, gingen Marx und Engels von der Realität selbst aus. Sie entdeckten durch die philosophische Analyse und Verallgemeinerung der praktischen Erfahrungen der Menschheit, insbesondere des Kampfes der Arbeiterklasse, und der wichtigsten Resultate der Wissenschaften die allgemeinen Be-

wegungs- und Entwicklungsgesetze der Natur, der Gesellschaft und auch des Denkens. Sie formulierten daher kein spekulatives Ideal, sondern wiesen wissenschaftlich nach, daß die Arbeiterklasse infolge ihrer Stellung in der Geschichte der Menschheit berufen ist, eine revolutionäre Umgestaltung der Welt vorzunehmen, den Sozialismus und Kommunismus zu errichten. Damit bringt der dialektische Materialismus zugleich die Lebensinteressen der Arbeiterklasse in philosophisch-theoretischer Form zum Ausdruck. Die Arbeiterklasse benötigt die Erkenntnis der allgemeinen Entwicklungsgesetze der Welt, vor allem der Gesellschaft, um ihren Kampf für die Befreiung der Menschheit von Ausbeutung und Unterdrückung und für den Aufbau der neuen Gesellschaft bewußt und zielstrebig führen zu können. Seinem wissenschaftlichen Charakter entsprechend ist der dialektische Materialismus nichts Abgeschlossenes, keine Sammlung ewiger Wahrheiten, sondern entwickelt sich ständig. Durch die philosophische Verarbeitung neuer wissenschaftlicher Erkenntnisse und Erfahrungen des revolutionären Kampfes wird er bereichert und vertieft.

Eine neue Etappe in der Entwicklung der wissenschaftlichen Weltanschauung wurde durch Wladimir Iljitsch Lenin eingeleitet. Er setzte das Werk von Marx und Engels entsprechend den neuen historischen Bedingungen der Epoche des Imperialismus und der proletarischen Revolution schöpferisch fort. Sein Beitrag zur Entwicklung, Bereicherung und Vertiefung des dialektischen Materialismus ist so bedeutend, daß wir heute mit Recht nur noch von der marxistisch-leninistischen Philosophie sprechen.

Aber auch in der Gegenwart gibt es keinen Stillstand: die kommunistischen und Arbeiterparteien, ihre führenden Theoretiker und zahlreiche marxistisch-leninistische Philosophen arbeiten ständig daran, den dialektischen Materialismus gemäß den neuen Fortschritten der Wissenschaften und der revolutionären Praxis weiterzuentwick-

keln. Von großer Bedeutung sind hierbei solche grundlegenden Dokumente wie das Programm der KPdSU, das Programm der SED und andere programmatische Dokumente der internationalen Arbeiterbewegung.

Was ist Materialismus?

Wer verstehen will, was heute in der Welt vor sich geht, wer seine eigene Stellung in den großen Veränderungen unserer Epoche richtig bestimmen will, wer selbst aktiven Anteil an der Gestaltung des neuen Lebens nehmen will, der benötigt dazu den dialektischen Materialismus. Ohne Kenntnis dieser wissenschaftlichen Weltanschauung ist heute ein bewußtes Leben kaum möglich.

Was verstehen wir nun eigentlich unter Materialismus? Manche Menschen glauben immer noch, der Materialismus sei eine Auffassung, die materielle Vorteile und Genüsse verherrlicht und höhere geistige Bestrebungen, insbesondere sittliche Ideale, geringschätze. So wird es schon seit rund zweitausend Jahren von den Gegnern der materialistischen Weltanschauung dargestellt.

Tatsächlich hat der Materialismus, zumal der dialektische, mit einer solchen Anschauung überhaupt nichts zu tun. Die Praxis zeigt doch, daß gerade die Anhänger des dialektischen Materialismus standhaft für die höchsten Ideale der Menschheit kämpfen und oft genug Opfer und Leiden auf sich nehmen, um diese Ideale zu verwirklichen. Der Name „Materialismus“ bezeichnet eine theoretische Weltanschauung und keine moralische Auffassung. Die materialistische Weltanschauung betrachtet die objektive Welt so, wie sie wirklich ist, ohne erdachte phantastische Zutaten, ohne Spekulationen und Entstellungen. Sie befindet sich daher in voller Übereinstimmung mit den praktischen Erfahrungen der Menschen, mit dem gesunden Menschenverstand, aber auch mit der Wissenschaft. Im

Grunde denkt jeder vernünftige Mensch, der mit dem praktischen Leben und der Wissenschaft verbunden ist, spontan materialistisch. Der Arbeiter, der in seinem Betrieb ein Werkstück bearbeitet, der Bauer, der mit seiner Maschine den Acker bestellt, der Physiker, der die Struktur eines Moleküls oder anderer Objekte untersucht, sie alle halten es zu tun haben, für materiell, das heißt, sie sind davon überzeugt, daß diese objektiv-real außerhalb des menschlichen Bewußtseins existieren, daß sie keine Einbildungen unserer Phantasie, keine Produkte unseres Denkens sind. Selbst in der religiösen Weltanschauung kommt der gesunde Menschenverstand soweit zur Geltung, daß sie an der objektiv-realen Existenz der Gegenstände außerhalb des menschlichen Bewußtseins nicht zweifelt. Aber die materialistische Weltanschauung kann sich mit den Einsichten des gesunden Menschenverstandes nicht begnügen, so wichtig diese auch sind. Sie stellt die umfassende Frage nach der Welt als Ganzem, nach der Natur des Weltalls: Ist die ganze Welt ihrer Natur nach materiell – oder ist die materielle Welt vielleicht nur die Schöpfung eines übernatürlichen Geistes? Es geht hier also letztlich um die Frage, was das Primäre ist, die Materie oder der Geist. Diese Frage nach dem Verhältnis von Materiellem und Ideellem, von Materie und Bewußtsein oder von Sein und Denken, wie es die früheren Philosophen oft formulierten, wird mit Recht die Grundfrage der Philosophie genannt. Weil sie die höchste und schwierigste Frage der Philosophie ist, stand sie im Verlauf der ganzen Geschichte des philosophischen Denkens im Mittelpunkt. Die Grundfrage der Philosophie läßt prinzipiell nur zwei Lösungen zu: Entweder wird die Materie oder der Geist für das Ursprüngliche erklärt, und von diesem wird dann alles Weitere abgeleitet. Daher unterscheidet die verschiedene Beantwortung dieser Frage die beiden Grundrichtungen in der Weltanschauung, den Materialismus und den Idealismus.

Die materialistische Weltanschauung geht stets davon aus, daß die objektive Welt ihrer Natur nach materiell ist, unabhängig und außerhalb vom menschlichen Bewußtsein existiert und auch nicht die Schöpfung eines übernatürlichen Geistes oder anderer geheimnisvoller geistiger Mächte ist.

Der Materialismus hat bereits eine lange Geschichte, und seine Traditionen sind fest verbunden mit der gesellschaftlichen Praxis und der Entwicklung der Wissenschaft. Er hat sich in ständigem Kampf gegen die idealistische und religiöse Weltanschauung entwickelt, wobei dieser Kampf der Weltanschauungen in letzter Instanz stets eine Widerspiegelung und Ausdrucksform des in der Gesellschaft vor sich gehenden Klassenkampfes ist.

Der Materialismus wurde in der Zeit der Sklavenhaltergesellschaft in Griechenland vor allem von Demokrit entwickelt, einem der größten Gelehrten und Denker seiner Zeit. Seine Lehre vom Aufbau der ganzen materiellen Welt aus Atomen war eine geniale Hypothese, die wesentliche Erkenntnisse der späteren Naturwissenschaft vorwegnahm. Große Verdienste um die Entwicklung des Materialismus haben sich im 17. und 18. Jahrhundert solche bürgerlichen Philosophen wie Bacon, Hobbes und Locke in England, Holbach, Helvétius und Diderot in Frankreich erworben. In Deutschland hatte in den Jahren vor der bürgerlich-demokratischen Revolution von 1848 die materialistische Philosophie Ludwig Feuerbachs großen Einfluß. Diese bürgerlichen Philosophen befreiten das menschliche Denken von der Vorherrschaft der Theologie, führten einen erfolgreichen Kampf gegen die religiöse Weltanschauung und arbeiteten auf der Grundlage der Verallgemeinerung der Ergebnisse der damaligen Naturwissenschaft die materialistische Weltanschauung weiter aus. Der bürgerliche Materialismus, den die kühnsten Ideologen der Bourgeoisie damals im Kampf gegen die über-

lebte Feudalordnung vertraten, war eine große Errungenschaft des philosophischen Denkens, auch wenn er noch wesentliche Mängel und Schwächen aufwies, die erst vom dialektischen Materialismus überwunden werden konnten.

Der dialektische Materialismus von Marx und Engels geht von dem früheren Materialismus aus, setzt dessen richtige Linie fort, beseitigt dessen Schwächen und Mängel und hebt den Materialismus damit auf eine qualitativ neue Stufe. Was sind nun die Grundgedanken des Materialismus in seiner modernen, wissenschaftlichen Gestalt?

Der dialektische Materialismus lehrt in voller Übereinstimmung mit der Wissenschaft und den praktischen Erfahrungen, daß die Welt ihrer Natur nach materiell ist, das heißt: Sie existiert außerhalb und unabhängig von unserem Bewußtsein, sie ist weder ein Erzeugnis des menschlichen Denkens noch überhaupt irgendwelcher nichtmaterieller Wesen, sie bedarf zu ihrer Existenz keines Schöpfers und Erhalters. Die materielle Welt wird nicht von Gott oder einem anderen Weltenlenker regiert, sondern die ewige Materie bewegt und entwickelt sich gemäß ihren eigenen objektiven Gesetzmäßigkeiten. In ihrem ewigen Entwicklungsprozeß bringt sie immer neue Formen und Gestaltungen hervor. Auf der Erde, und möglicherweise auch auf anderen Himmelskörpern, hat sich das Leben entwickelt, ist aus der unbelebten die belebte Materie hervorgegangen. Der Mensch mit seinem Bewußtsein, mit der Fähigkeit, die materielle Welt zu erkennen und zu verändern, ist das höchste Entwicklungsprodukt der Materie. Daran ist nichts Übernatürliches, und es gibt hier keine unerkennbaren Geheimnisse.

Diese Auffassung des dialektischen Materialismus von der Materialität der Welt steht in vollem Einklang mit der Naturwissenschaft, ja sie ergibt sich zwangsläufig aus einer streng wissenschaftlichen Interpretation ihrer Resultate. In dem Abschnitt „Die Eroberung“

„Die Welt als Materie“ wird gezeigt, daß die ganze materielle Welt aus „natürlichen Bausteinen“ besteht, aus den verschiedenen Formen der Materie, aus Protonen, Elektronen, Neutronen, Positronen, Photonen und vielen anderen sogenannten Elementarteilchen. Sie können in den unterschiedlichsten Kombinationen auftreten, sie können sich ineinander verwandeln, aber immer handelt es sich dabei um natürliche, materielle und gesetzmäßige Vorgänge. Die moderne Astronomie dringt mit Hilfe der großen Teleskope und Radioteleskope, die heute schon einen Raum bis zu 10 Milliarden Lichtjahren „überblicken“ können, immer tiefer in die „Geheimnisse“ des Weltalls ein. Sie erklärt die Entstehung und Entwicklung der Sternensysteme auf natürliche Weise, ohne zu mystischen Schöpfungshypothesen Zuflucht zu nehmen. Wenn das wissenschaftliche Material der Astronomie heute auch noch nicht ausreicht, um eine durchgehend begründete und allgemein anerkannte Theorie über die Entstehung unseres Sonnensystems geben zu können, so kann sie doch eine wissenschaftliche, materialistische Hypothese aufstellen und vertreten, die alle Spekulationen der idealistischen Philosophie auf diesem Gebiet zunichte macht. Wie in dem Abschnitt „Was ist Leben?“ überzeugend dargelegt wird, ist die Entwicklung des Lebens auf der Erde ein gesetzmäßiger Prozeß, der keinerlei übernatürliche, immaterielle Kräfte erfordert. Das gleiche gilt für die Entstehung und Entwicklung des Menschen und der menschlichen Gesellschaft. Alle wesentlichen Resultate der Wissenschaften führen tatsächlich zu der philosophischen Schlußfolgerung, daß die Welt materiell ist und sich ihren eigenen Gesetzen entsprechend bewegt und entwickelt. Das Weltall ist nichts anderes als der ewige Bewegungs- und Entwicklungsprozeß der Materie.

Was aber ist die Materie? Sind darunter Körper, stoffliche Gebilde zu verstehen, sind es die Moleküle, aus denen die Körper bestehen, oder die

Atome, aus denen die Moleküle aufgebaut sind? Oder sind es vielleicht gar die „Elementarteilchen“, die Protonen, Elektronen, Neutronen usw.? Und wie ist es mit den Lebewesen, mit dem Menschen, mit der menschlichen Gesellschaft? Sind sie auch Materie?

Der Materiebegriff ist der Eckpfeiler des dialektischen Materialismus. Deshalb kann man die wissenschaftliche Weltanschauung des Marxismus insgesamt nicht richtig verstehen, wenn man das Wesen dieses Grundbegriffes nicht erfaßt. In den folgenden Abschnitten dieses Buches werden die wichtigsten Erscheinungsformen der sich entwickelnden Materie behandelt, doch wird dabei bereits die Kenntnis des philosophischen Begriffs der Materie vorausgesetzt. Daher müssen wir diesen Begriff hier erklären.

Der philosophische Begriff der Materie hat bereits eine lange und interessante Geschichte. Alle Materialisten der Vergangenheit versuchten natürlich zu ergründen, was die Materie ist. Der große griechische Philosoph Demokrit erklärte die Materie zum Beispiel als die Gesamtheit der Atome, als die letzten unteilbaren Bausteine aller Dinge. Dieser kühne Gedanke hat viel später eine große Rolle in der Naturwissenschaft und der materialistischen Philosophie des 17., 18. und 19. Jahrhunderts gespielt.

Viele naturwissenschaftliche Entdeckungen, von denen in dem Abschnitt „Die Eroberung des Atoms“ berichtet wird, schienen ihn völlig zu bestätigen. So entstand und festigte sich ein mechanischer Materialismus, nach dem die ganze Welt aus Atomen zusammengesetzt erschien, die sich nach den Gesetzen der Mechanik bewegen.

Der mechanische Materialismus und der von ihm entwickelte Begriff der Materie haben lange Zeit eine positive Rolle gespielt und die weitere Entwicklung der Naturwissenschaften gefördert. Doch hatte der mechanische Materialismus wesentliche Mängel, so daß er auf einer höheren Entwicklungsstufe der Wissenschaft nicht

mehr ausreichte und sogar zum Hemmnis wurde. Der mechanische Materiebegriff war noch nicht konsequent wissenschaftlich, er umfaßte nicht alle Erscheinungsformen der materiellen Welt, so daß er dem Idealismus noch viele Angriffspunkte bot. Einer seiner Hauptmängel bestand darin, daß er auf die menschliche Gesellschaft nicht anwendbar war. Die Feststellung allein, die Gesellschaft sei aus Atomen aufgebaut, ist sinnlos. Aber auch die Physik gelangte zu Entdeckungen, welche mit diesem Materiebegriff nicht erfaßt werden konnten, beispielsweise die elektromagnetischen Wellen. Als dann die umwälzende Entdeckung gemacht wurde, daß das Atom keineswegs der letzte unteilbare Baustein der Materie ist, sondern seinerseits ein ganzes System von „Elementarteilchen“ bildet, die sich sogar wechselseitig ineinander umwandeln können, brach dieser mechanische Materiebegriff vollends zusammen.

Tatsächlich muß jeder Begriff der Materie versagen, der eine bestimmte Erscheinungsform der Materie (zum Beispiel das Atom) verabsolutiert, sie für die Materie schlechthin erklärt und alle anderen Erscheinungsformen der Materie auf diese eine reduzieren will. Die Materie existiert nicht als solche, in Form irgendeines „Urstoffes“ oder letzten Bausteines, sondern immer in mannigfaltigen, qualitativ verschiedenen Formen. Der konsequent wissenschaftliche Materiebegriff muß daher so beschaffen sein, daß er wirklich alle Erscheinungsformen der Materie erfaßt und das zum Ausdruck bringt, was ihnen allen gemeinsam ist.

Diesen wissenschaftlichen Begriff der Materie hat erst der dialektische Materialismus entwickelt. Welche wesentliche Eigenschaft ist allen Erscheinungsformen der materiellen Welt gemeinsam? Was verbindet sie alle? Das ist die Eigenschaft, außerhalb und unabhängig vom menschlichen Bewußtsein zu existieren! Der Begriff der Materie ist eine Abstraktion, die von allen anderen Eigenschaften abstrahiert und nur die eine Eigenschaft

der objektiv-realen Existenz außerhalb des Bewußtseins heraushebt. Lenin hat den Materiebegriff des dialektischen Materialismus folgendermaßen definiert: „Die Materie ist eine philosophische Kategorie zur Bezeichnung der objektiven Realität, die den Menschen in seinen Empfindungen gegeben ist, die von unseren Empfindungen kopiert, fotografiert, abgebildet wird und unabhängig von ihnen existiert.“¹ „... die *einzig* ‚Eigenschaft‘ der Materie, an deren Anerkennung der philosophische Materialismus gebunden ist, ist die Eigenschaft, *objektive Realität* zu sein, außerhalb unseres Bewußtseins zu existieren“²

Die Materie ist also nicht in einer bestimmten materiellen Erscheinung zu suchen, sondern sie existiert in allen und durch alle materiellen Erscheinungen. Sowohl die Atome als auch die zahlreichen „Elementarteilchen“, sowohl die Körper als auch die Lichtwellen, sowohl die Sterne als auch die Erde, sowohl die Lebewesen aller Art als auch die menschliche Gesellschaft sind Erscheinungsformen, Gestaltungen der einheitlichen und zugleich mannigfaltigen Materie, die sich in ewiger Bewegung und Entwicklung befindet.

Mit dem Begriff der Materie sind zwei andere wissenschaftliche Begriffe untrennbar verbunden: Raum und Zeit. Raum und Zeit sind die Existenzformen der Materie; es gibt keine Materie, keine materielle Erscheinung, kein materielles Geschehen außerhalb von Raum und Zeit. Aber Raum und Zeit sind nicht unabhängig voneinander und von der Materie, sie sind keine selbständigen Gebilde, die auch ohne Materie existieren könnten, keine leeren Behälter, in welche die Materie hineingestellt wird. Sie existieren nur in untrennbarem Zusammenhang mit der Materie, und ihre Eigenschaften, zum Beispiel die Struktur des Raumes, sind durch die Materie bestimmt. Die von dem großen deutschen Gelehrten Albert Einstein geschaffene allgemeine Relativitätstheorie bestätigt diese philosophische Auffassung physikalisch.

Als Existenzformen der Materie sind Raum und Zeit objektiv-real; sie sind nicht subjektive Anschauungsformen des Menschen, sondern existieren ebenso außerhalb und unabhängig vom Bewußtsein wie die Materie.

Die Materie bewegt und entwickelt sich unendlich in Raum und Zeit. Wie ist die Unendlichkeit der Materie zu verstehen? Es handelt sich hier um ein kompliziertes Problem, das nicht in anschaulicher Weise dargestellt werden kann, denn nur Endliches ist anschaulich. Wir können die Unendlichkeit der Materie nur durch die fortschreitende Erkenntnis ihrer endlichen Entwicklungsformen und -produkte allmählich erfassen. Die Unendlichkeit der Materie bedeutet vor allem, daß die Materie unerschöpflich ist. Sie kann in ihrer Bewegung immer neue Formen und Gestaltungen hervorbringen, von denen jede für sich zwar endlich und vergänglich ist, die Materie insgesamt aber ist unvergänglich und in diesem Sinne unendlich. Diese Auffassung des dialektischen Materialismus ist eine philosophische These, die sich auf gesicherte Erkenntnisse der Naturwissenschaft stützt, insbesondere auf das Gesetz von der Erhaltung der Energie und Masse. Alle religiösen und sonstigen idealistischen Behauptungen von der Erschaffung der Welt durch Gott oder andere geistige Wesen widersprechen einfach diesem fundamentalen Naturgesetz, nach dem Materie niemals aus dem Nichts entstehen kann und auch niemals zu nichts werden kann.

Die Materie befindet sich in unaufhörlicher Bewegung. In den einzelnen Abschnitten dieses Buches wird anschaulich gemacht, wie die ganze Welt, die Sternensysteme, unserer Sonne, die Erde, die Pflanzen- und Tierwelt und auch die menschliche Gesellschaft in ständigem Wandel und Wechsel begriffen sind. Aber das ist keine zufällige Eigenschaft der Materie, sondern die Bewegung ist von der Materie nicht zu trennen, weil sie ihre Daseinsweise ist. Die Materie ist undenkbar ohne Bewegung, es gibt einfach keine Materie ohne Bewegung

und umgekehrt keine Bewegung ohne Materie. Die Materie benötigt jedoch keinen Gott, keinen übernatürlichen Beweger. Die Ursache und Triebkraft ihrer ständigen Bewegung liegt in der Materie selbst, in ihren eigenen Widersprüchen.

Bis jetzt haben wir nur von materiellen Erscheinungen gesprochen, aber gibt es nicht auch ideelle? Es gibt das menschliche Bewußtsein, Empfindungen, Wahrnehmungen, Denken und Gefühle, sind sie auch Materie? Das Bewußtsein ist nicht materiell, aber das bedeutet keinesfalls, daß es selbständig, unabhängig von der Materie existiert. Der Materialismus lehrt im Einklang mit der modernen Wissenschaft, daß das menschliche Bewußtsein das höchste Entwicklungsprodukt der Materie ist. Es ist eine Eigenschaft des menschlichen Gehirns, einer besonders hoch organisierten Form der Materie. Ohne die normale Tätigkeit des menschlichen Gehirns kann das Bewußtsein nicht funktionieren. Das ist durch die Ergebnisse der Neurophysiologie bewiesen, die immer tiefer in die Arbeitsweise des Nervensystems, ja sogar der einzelnen Nervenzellen eindringt und damit auch der wissenschaftlichen Erklärung der psychischen Erscheinungen näherkommt. Das Besondere, die neue Qualität des Bewußtseins, besteht vor allem in der Fähigkeit, die materielle Welt in ideellen Formen widerzuspiegeln, abzubilden, ein inneres Modell der äußeren Welt zu schaffen.

Gerade diese Fähigkeit gibt dem Menschen die Möglichkeit, auf der Grundlage seiner praktischen Tätigkeit die materielle Welt und ihre Gesetzmäßigkeiten zu erkennen und bewußt zu verändern. Nach der Auffassung des Materialismus ist die Welt erkennbar. Da sie gesetzmäßig geordnet ist, sich nach Gesetzmäßigkeiten bewegt und entwickelt und da andererseits das menschliche Erkenntnisvermögen, die Sinnesorgane und das Bewußtsein, ein Produkt der natürlichen und sozialen Entwicklung der Materie ist, können die Menschen die Welt erkennen. Die ganze Praxis der

Menschheit beweist das. Hätten wir keine richtige Kenntnis vieler Naturgesetze, dann könnten wir keine funktionierenden Maschinen bauen, dann spielten unsere Radios nicht, unsere Autos führen nicht, und Flugzeuge und Raketen flögen nicht. Hätten wir keine richtige Kenntnis der Gesetze der gesellschaftlichen Entwicklung, dann wären wir nicht imstande, die Vollendung der sozialistischen Gesellschaft zu planen und zu verwirklichen. Folgt daraus nun, daß es keine Grenzen für die Erkenntnis der Menschheit gibt? Natürlich gibt es immer solche Grenzen, aber wie die praktischen Erfahrungen und die Entwicklung der Wissenschaften zeigen, sind diese historisch bedingt und werden durch den Fortschritt der Erkenntnis immer weiter hinausgeschoben. Ohne Mikroskop wußten die Menschen nichts von den Mikroorganismen. Heute ist es mit Hilfe der Elektronenmikroskope möglich, sogar einzelne Moleküle sichtbar zu machen. Ohne Sputniks wußten wir nichts von den Strahlungsgürteln der Erde, heute sind sie bereits weitgehend erforscht. Vor dem Start von „Lunik 3“ wußten wir nicht, wie die Rückseite des Mondes beschaffen ist. Heute gibt es dank der Aufnahmen, die sowjetische und amerikanische Mondsonden zur Erde funkten, bereits einen Mondglobus. Wer zweifelt daran, daß die Grenzen unseres Wissens immer weiter ausgedehnt werden? Der dialektische Materialismus vertritt gegenüber allen Auffassungen, welche Zweifel an der Kraft des menschlichen Denkens hegen, einen gesunden Erkenntnistypus: Materialismus.

Warum wollen wir eigentlich die Welt erkennen?

Das Bestreben, die Gesetzmäßigkeiten der materiellen Welt zu erkennen, erwächst letztlich aus der gesellschaftlichen Praxis, vor allem aus den Bedürfnissen der Produktion. Diese bestimmen weitgehend die Richtung

und die Ziele der Erkenntnis. Die ganze Geschichte der Wissenschaften, vor allem ihre Entstehung, aber auch ihre Entwicklung in der Gegenwart, beweist das sehr eindrucksvoll. Die gesellschaftliche Praxis in ihren vielfältigen Formen (produktive Arbeit, aktive Teilnahme am politischen Kampf, wissenschaftliche, pädagogische, künstlerische Tätigkeit) sowie die praktischen Bedürfnisse der Menschen bilden die Grundlage und den Ausgangspunkt der Erkenntnis. Zugleich ist die Praxis auch das entscheidende Kriterium der Wahrheit, der Prüfstein, an dem sich entscheidet, ob und wie weit eine Erkenntnis mit der objektiven Realität übereinstimmt.

Die Erkenntnis ist eine Widerspiegelung der materiellen Welt im Bewußtsein der Menschen. Doch diese Widerspiegelung der wichtigsten Eigenschaften und Gesetzmäßigkeiten der Welt ist ein langwieriger und komplizierter Prozeß, in dessen Verlauf die Erkenntnis immer tiefer und umfassender in das Wesen der Dinge und Erscheinungen eintritt.

Wenn wir die verschiedenen Elemente des Erkenntnisprozesses allgemein kennzeichnen, können wir die sinnliche und die rationale Erkenntnis unterscheiden. In der sinnlichen Erkenntnis, die wir mit Hilfe unserer Sinnesorgane erlangen, werden die Beschaffenheit und die Beziehungen der Gegenstände in sinnlich-konkreter Form, in Empfindungen und Wahrnehmungen, wiederspiegelt. Das ist eine notwendige Seite des Erkenntnisprozesses, denn die unmittelbare sinnliche Erfahrung der objektiven Realität, der materiellen Welt, ist schließlich die Quelle aller unserer Kenntnisse. Aus dem Material der Sinneserfahrungen, aus den Empfindungen und Wahrnehmungen, gewinnen wir durch Abstraktion und Verallgemeinerung die Erkenntnis der wesentlichen Eigenschaften und Zusammenhänge, der Gesetzmäßigkeiten der objektiven Welt. Dies erfolgt in der rationalen Erkenntnis durch die Bildung von Begriffen, Urteilen, Theorien und schließlich ganzen wissenschaftlichen

Systemen. Sinneserfahrung und Denken bilden in der Erkenntnis eine untrennbare Einheit und durchdringen sich wechselseitig. Die auf diese Weise gewonnenen Erkenntnisse geben uns die Möglichkeit, die Gesetzmäßigkeiten der Natur und der Gesellschaft bewußt anzuwenden und der praktischen Tätigkeit zugrunde zu legen. So gehen die im Erkenntnisprozeß gewonnenen Resultate schließlich wieder in die Praxis ein und heben diese auf eine höhere Stufe. Die sich entwickelnde Praxis befruchtet wiederum die Erkenntnis, und auf diese Weise entsteht ein enger Zusammenhang und eine ständige Wechselwirkung zwischen Erkenntnis und Praxis.

Dies sind die Grundideen des Materialismus, die hier nur kurz dargestellt werden konnten. Sie stehen im Gegensatz zur idealistischen Weltanschauung. Der Idealismus beantwortet die Grundfrage der Philosophie mit der Behauptung, das Bewußtsein, der Geist, die Idee sei das Ursprüngliche, das Primäre, und die Materie sei entweder vom Geist geschaffen, sei eine Verkörperung, eine Nachbildung von ewigen Ideen, oder sie existiere überhaupt nur im menschlichen Bewußtsein. Der Idealismus stellt das wirkliche Verhältnis von Materie und Bewußtsein direkt auf den Kopf und begibt sich damit in Gegensatz zu allen Wissenschaften. Die idealistische Weltanschauung desorientiert die Wissenschaften, denn statt auf die Erforschung der objektiven Gesetzmäßigkeiten der materiellen Welt, der Natur und Gesellschaft, lenkt sie die Menschen auf ein nur erdachtes Reich von Ideen. Sie kann für uns daher auch keine Anleitung zur planmäßigen Veränderung der Welt sein, sondern lenkt uns von der Umgestaltung der materiellen Verhältnisse ab. Gerade hieraus erklärt sich, weshalb die idealistische Philosophie reaktionären Kräften in der Regel dazu gedient hat, überlebte soziale Zustände zu verteidigen und die revolutionären Kräfte des Volkes geistig niederzuhalten. Eine Philosophie, die zu der Konsequenz führt, daß Ausbeutung und Unterdrückung

nur im Bewußtsein existieren, aber keine materielle Realität besitzen, daß es also nur darauf ankomme, sie gedanklich, im Bewußtsein zu überwinden, ist unwissenschaftlich. Sie entspricht jedoch völlig den Interessen der Ausbeuterklasse. Das ist der wahre Grund, weshalb die bürgerlichen Ideologen in der Gegenwart so hartnäckig am Idealismus festhalten und so leidenschaftlich den dialektischen Materialismus bekämpfen.

Die materialistische Dialektik

Die moderne wissenschaftliche Weltanschauung ist der dialektische Materialismus, das heißt die höchste Form des Materialismus, die untrennbar mit der Dialektik verbunden ist. Eines der größten philosophischen Verdienste von Marx und Engels besteht darin, daß sie die Dialektik mit dem Materialismus verbanden, den Materialismus weiterentwickelten und die Dialektik auf eine materialistische Grundlage stellten. Das hat es in der ganzen bisherigen Geschichte der Philosophie nicht gegeben.

Doch was verstehen wir unter Dialektik? Die Gegner des Sozialismus stellen die Sache oft so hin, als sei die Dialektik eine Art Trick, um alles mögliche zu beweisen. In Wirklichkeit ist die Dialektik, allgemein gesprochen, eine bestimmte Denkweise, die im Verlaufe der ganzen Geschichte der Philosophie zu immer größerer Vollkommenheit ausgebildet worden ist. Vor allem der große deutsche Philosoph Hegel hat einen wichtigen Beitrag zur Entwicklung der Dialektik geleistet, wenn auch auf idealistischer Grundlage. Marx und Engels haben, von Hegels Dialektik ausgehend, die materialistische Dialektik geschaffen und zur umfassenden wissenschaftlichen Theorie vom Zusammenhang und von der Entwicklung der Welt ausgearbeitet. Die Dialektik als Wissenschaft ist die theoretische Widerspiegelung der allgemeinen Zusammenhänge und Entwicklungsgesetze

der materiellen Welt, eine Widerspiegelung der in Natur und Gesellschaft herrschenden objektiven Dialektik. Als bewußte Denkweise wird die materialistische Dialektik zugleich eine Methode der Erkenntnis und praktischen Veränderung der Welt.

Die moderne Dialektik ist eine philosophisch-theoretische Verallgemeinerung wichtiger Erkenntnisse der Natur- und Gesellschaftswissenschaften. Diese haben im Verlaufe des letzten Jahrhunderts nahezu lückenlos nachgewiesen, daß die materielle Welt einen großen einheitlichen Zusammenhang bildet und nicht aus isolierten einzelnen Bereichen besteht. Die Dialektik erfaßt gerade diesen Zusammenhang und geht ihm überall bewußt nach. Des weiteren haben die Wissenschaften in umfassender Weise die unaufhörliche Bewegung und Entwicklung in allen Bereichen der materiellen Welt nachgewiesen. Die Dialektik als die Lehre vom Zusammenhang und von der Entwicklung der Welt verallgemeinert diese grundlegende Gesetzmäßigkeit.

Die Dialektik befindet sich in einem unversöhnlichen Gegensatz zu jener Denkweise, welche den durchgängigen Zusammenhang und die Entwicklung in der Welt leugnet oder nur teilweise, in entstellter Form, anerkennt. Diese der Dialektik entgegengesetzte Denkweise nennen wir Metaphysik. Die metaphysische Denkweise entwickelte sich vor allem, als die Wissenschaften sich noch in der sammelnden Periode befanden, im 17. und 18. Jahrhundert. Damals kam es in erster Linie darauf an, die Einzel Tatsachen zu sammeln und zu analysieren, ohne die vielfach noch gar nicht bekannten Zusammenhänge genau zu beachten.

In dieser Zeit hatte die Metaphysik ihre historische Berechtigung. Aber in dem Maße, wie die Wissenschaften zur Ordnung, Zusammenfassung und Verallgemeinerung des Materials übergingen und immer klarer die Zusammenhänge und Übergänge zwischen den einzelnen Gebieten erkannten, wurde die metaphysische Denkweise

zu einem Hemmnis des wissenschaftlichen Fortschritts, sie wurde reaktionär. Doch die Dialektik, die keine ewigen und unveränderlichen Zustände anerkennt, sondern von allem Bestehenden die Vergänglichkeit nachweist, mußte den reaktionären Kräften in der Gesellschaft ein Greuel sein. Aus ihrer Anwendung auf das gesellschaftliche Leben ergeben sich revolutionäre Schlußfolgerungen, die den Interessen der Arbeiterklasse und aller fortschrittlichen Kräfte entsprechen, aber denen der Ausbeuterklasse strikt zuwiderlaufen. Daher wollen und können die Ideologen der Bourgeoisie die Dialektik nicht anerkennen, sondern bekämpfen sie – genauso wie den Materialismus – auf das erbitterteste.

Natur und Gesellschaft, aber ebenso das menschliche Denken befinden sich in ständiger Entwicklung. Die folgenden Abschnitte dieses Buches vermitteln ein zusammenfassendes Bild von der erstaunlichen Entwicklung der Materie, von der Entstehung unseres Sonnensystems bis zur Errichtung der kommunistischen Ordnung durch die von Ausbeutung und Unterdrückung befreite Menschheit. Auf jeder Stufe vollzieht sich diese Entwicklung in besonderen Formen, mit ganz spezifischen Gesetzmäßigkeiten. Aber gleichzeitig beobachten wir in allen Entwicklungsprozessen auch gewisse grundlegende Gemeinsamkeiten. Das ergibt sich daraus, daß jede Entwicklung, ganz gleichgültig, in welchem Bereich der Natur, der Gesellschaft oder des Denkens sie vor sich geht, bestimmten allgemeinen Gesetzmäßigkeiten unterliegt. Die Untersuchung dieser allgemeinen Gesetzmäßigkeiten der Entwicklung ist eine der Hauptaufgaben der Dialektik als Wissenschaft.

Die wichtigsten dieser allgemeinen Gesetzmäßigkeiten sind: das Gesetz von der Einheit und dem Kampf der Gegensätze, das Gesetz vom Umschlagen quantitativer Veränderungen in neue qualitative Zustände und das Gesetz der Negation der Negation. Sie werden auch die Grundgesetze der Dialektik genannt. An erster Stelle steht

das Gesetz von der Einheit und dem Kampf der Gegensätze, denn es ist der „Kern der Dialektik“, wie Lenin sagt. Es macht uns die Ursache der Bewegung und Entwicklung der Materie verständlich. Die allen Dingen, Erscheinungen und Prozessen inwohnenden Widersprüche sind es, welche die Entwicklung vorantreiben; die Bewegung ist daher kein Ergebnis äußerer Einwirkung, sondern Selbstbewegung. Das Gesetz vom Umschlagen quantitativer Veränderungen in neue qualitative Zustände erfaßt die Beziehungen zwischen Qualität und Quantität, es zeigt, wie im Entwicklungsprozeß, der als Einheit von Evolution und Revolution verstanden wird, neue Qualitäten entstehen und damit eine echte Höherentwicklung vor sich geht. Das Gesetz der Negation der Negation macht klar, daß diese Höherentwicklung nicht einfach eine Negation ist, eine Beseitigung der alten Qualitäten, sondern zugleich auch eine Aufbewahrung des positiven Inhalts der vorangegangenen Entwicklung, eine scheinbare Rückkehr zum Alten, allerdings auf höherer Stufe. Über diese Grundgesetze hinaus untersucht die Dialektik weitere Zusammenhänge, wie die von Allgemeinem und Einzelnem, von Wesen und Erscheinung, von Form und Inhalt oder von Notwendigkeit und Zufall und andere.

Die Erkenntnis der allgemeinen Entwicklungsgesetze und Zusammenhänge der objektiven Welt bildet die Grundlage für die Ausarbeitung der dialektischen Methode. Diese gibt uns eine Anleitung, wie wir beim Studium der Erscheinungen und Prozesse der objektiven Welt und bei ihrer praktischen Veränderung vorgehen müssen. Die marxistische dialektische Methode ist kritisch und revolutionär, weil sie kein Verharren auf dem Erreichten zuläßt, weil sie die Relativität und Vergänglichkeit jedes erreichten Zustandes nachweist und damit dogmatische Erstarrung verhindert.

Die materialistische Geschichtsauffassung

Die bedeutendste Entdeckung von Marx und Engels war die Erkenntnis der objektiven Entwicklungsgesetze der menschlichen Gesellschaft. Zum erstenmal in der Geschichte des wissenschaftlichen Denkens gelang ihnen die materialistische Erklärung der Gesellschaft, ihres Lebens, ihrer Entwicklung. Das war nur möglich auf der Grundlage der von ihnen geschaffenen wissenschaftlichen Weltanschauung des dialektischen Materialismus. Alle früheren Weltanschauungen, auch die materialistischen, waren nicht in der Lage, die Entwicklung der Gesellschaft wissenschaftlich zu erklären. Sie mußten letzten Endes zu irgendwelchen geistigen Mächten, zum Beispiel zur Vorherrschaft bestimmter Ideen im Denken der Menschen, Zuflucht nehmen, um die Veränderungen im Leben der menschlichen Gesellschaft zu deuten. Marx und Engels bezogen die Gesellschaft in die materialistische Erklärung der Welt ein und vollendeten damit den Materialismus. Sie erkannten, daß die menschliche Gesellschaft trotz aller Kompliziertheit eine besondere qualitative Entwicklungsstufe der Materie bildet, die nicht von überirdischen geistigen Mächten, von Gott, von Ideen usw., gelenkt wird, sondern ebenso wie die anderen Bereiche der materiellen Welt sich nach objektiven Gesetzmäßigkeiten bewegt und entwickelt.

Diese Erkenntnis war und ist von gewaltiger Bedeutung: Sie gibt der Arbeiterklasse und darüber hinaus allen Werktätigen die Möglichkeit, die objektiven Entwicklungsgesetze der Gesellschaft zu studieren und sie bewußt anzuwenden, sie dem Kampf um die Befreiung von Ausbeutung und Unterdrückung und dem Aufbau einer neuen Gesellschaft zugrunde zu legen. Die wissenschaftliche Erkenntnis der wirklichen Triebkräfte und Gesetzmäßigkeiten der gesellschaftlichen Entwicklung war der entscheidende Schritt, der den Sozialis-

mus von einer Utopie in eine Wissenschaft verwandelte. Während vorher die Arbeiter sich in spontanen Aktionen gegen die kapitalistische Ausbeutung erhoben, ohne eine klare Vorstellung von dem Weg, der zu ihrer Befreiung und zur Begründung einer neuen Gesellschaft führt, zu haben, konnte sich nun der Kampf der Arbeiterklasse unter der Führung ihrer marxistischen Partei in eine zielstrebige und wissenschaftlich begründete Politik verwandeln, die von den objektiven Entwicklungsgesetzen der Gesellschaft ausgeht. Das ist eine wichtige Grundlage für die überwältigenden Erfolge und Fortschritte der sozialistischen Länder und den wachsenden Einfluß des Sozialismus in der ganzen Welt. Auch das Programm der Sozialistischen Einheitspartei Deutschlands und die Beschlüsse des VIII. Parteitages sowie die Verfassung der DDR beruhen auf der Erkenntnis und bewußten Anwendung der gesellschaftlichen Entwicklungsgesetze.

Die materialistische Erklärung der menschlichen Gesellschaft ist der historische Materialismus, die materialistische Geschichtsauffassung. Der historische Materialismus ist ein wichtiger Bestandteil der wissenschaftlichen Weltanschauung des dialektischen Materialismus. Was sind nun die Grundgedanken des historischen Materialismus?

Wenn wir das gesellschaftliche Leben bei uns in der sozialistischen Deutschen Demokratischen Republik oder auch in der noch kapitalistischen BRD betrachten, tritt uns eine große Fülle von Tatsachen und Vorgängen aus allen Sphären der Gesellschaft entgegen, so daß es schwierig ist, hierin sogleich eine innere Ordnung oder gar eine Gesetzmäßigkeit zu finden. Doch wir können uns in der Vielfalt dieser Erscheinungen bald orientieren, wenn wir zunächst die entscheidende Grundlage des ganzen gesellschaftlichen Lebens herausfinden. Was ist die Grundlage, auf der alle gesellschaftlichen Erscheinungen beruhen? Ist es die Politik oder die Wissenschaft? Die Menschen müs-

sen, ehe sie Politik, Wissenschaft und andere Dinge betreiben können, vor allem essen, trinken, wohnen und sich kleiden, das heißt arbeiten, produzieren, um ihren Lebensunterhalt zu sichern. In der Produktion, die die grundlegende praktische Tätigkeit der Menschen ist, benutzen und entwickeln die Menschen Produktionsinstrumente oder Arbeitsmittel, Werkzeuge, Maschinen, Maschinensysteme usw. Die Gesamtheit dieser Arbeitsmittel bilden zusammen mit den produzierenden Menschen sowie ihren Erfahrungen, Fertigkeiten und ihrem Wissen die Produktivkräfte der Gesellschaft. Wenn wir die primitiven Werkzeuge der Menschen in der Urgesellschaft mit den Wunderwerken der Technik und Wissenschaft vergleichen, mit denen die Menschen in der sozialistischen Gesellschaft produzieren, gewinnen wir eine Vorstellung von der Entwicklung der Produktivkräfte im Verlaufe der menschlichen Geschichte. In der Gegenwart vollzieht sich eine technische Revolution, in deren Verlauf die Produktivkräfte und der Produktionsprozeß völlig umgestaltet werden. Die Wissenschaften, insbesondere die führenden Zweige der Naturwissenschaft wie Physik, Chemie und Biologie, und solche Disziplinen wie Kybernetik und Mathematik durchdringen die Produktion immer mehr und verändern ihre Grundlagen. Die Wissenschaft wird zu einer unmittelbaren Produktivkraft und revolutioniert alle anderen Produktivkräfte. Allerdings kann sich dieser Prozeß nur im Sozialismus und Kommunismus voll durchsetzen, weil die kapitalistische Gesellschaft seine sozialen Auswirkungen nicht bewältigen kann.

Die Produktion ist immer eine gesellschaftliche Tätigkeit. Einen Robinson, der alles, was er brauchte, völlig allein herstellte, hat es nie gegeben. Von jeher haben die Menschen gemeinschaftlich gearbeitet, um die zum Lebensunterhalt notwendigen Güter herzustellen. Dabei gehen sie immer, ob sie das wissen oder nicht, ob sie das wollen oder nicht, bestimmte

Beziehungen zu den anderen Menschen ein. Diese Beziehungen sind die Produktionsverhältnisse. Es sind objektive Beziehungen, die sich in jeder Gesellschaft unabhängig vom Bewußtsein der Menschen notwendig aus dem Entwicklungsstand der Produktivkräfte ergeben. Die Produktivkräfte einer Gesellschaft zusammen mit den sich daraus ergebenden Produktionsverhältnissen nennen wir die Produktionsweise, und diese ist die entscheidende materielle Grundlage des gesellschaftlichen Lebens. Die Entwicklung der Gesellschaft ist in erster Linie eine Entwicklung der Produktionsweise, also der Produktivkräfte und der Produktionsverhältnisse. Alle anderen Bereiche des gesellschaftlichen Lebens, die Politik, die Wissenschaft, die Kunst, der Sport und so weiter, sind einzig nur von dieser Grundlage her richtig zu verstehen.

Aus einem bestimmten Entwicklungsstand der Produktivkräfte ergeben sich entsprechende Produktionsverhältnisse. Die Gesamtheit dieser Produktionsverhältnisse einer gegebenen Gesellschaftsformation wiederum bildet die ökonomische Basis der Gesellschaft, auf welcher sich ein entsprechender Überbau erhebt. Zum Überbau gehören die politischen, juristischen, kulturellen und anderen Einrichtungen der Gesellschaft, wie der Staat mit allen seinen Organen, die politischen Parteien, das Justizwesen, Schulen und Universitäten usw. sowie die politischen, juristischen, philosophischen, wissenschaftlichen, religiösen, ästhetischen und anderen Ideen der Gesellschaft. So ist die menschliche Gesellschaft kein chaotisches Durcheinander, sondern ein Organismus, der in seinem Aufbau und in seiner Entwicklung bestimmten Gesetzmäßigkeiten unterliegt. Die Gesellschaft existiert jeweils in der konkreten Gestalt einer Gesellschaftsformation, welche durch ganz bestimmte Produktivkräfte und Produktionsverhältnisse, durch die Existenz bestimmter Klassen oder auch das Fehlen von Klassen sowie durch einen bestimmten

Überbau charakterisiert ist. Die Entwicklung der menschlichen Gesellschaft ist der Prozeß der gesetzmäßigen Entstehung, Entwicklung und schließlichen Ablösung einer Gesellschaftsformation durch die nächste. Die Urgesellschaft, die Sklavenhaltergesellschaft, die Feudalgesellschaft, die kapitalistische Gesellschaft und die sozialistische und kommunistische Gesellschaft sind die Gesellschaftsformationen, welche die Menschheit in ihrer Geschichte durchläuft. In den Abschnitten dieses Buches, die sich mit der historischen Entwicklung der Gesellschaft befassen, werden sie ausführlich beschrieben.

Die Ursache dafür, daß die Gesellschaft nicht auf der Stelle verharret, sondern sich entwickelt und zu höheren Gesellschaftsformationen übergeht, liegt in der ständigen Entwicklung der Produktivkräfte, die notwendigerweise ununterbrochen im Produktionsprozeß erfolgt. Auf einer bestimmten Entwicklungsstufe der Produktivkräfte geraten diese in Konflikt mit den bestehenden Produktionsverhältnissen, und dieser Konflikt tritt vor allem im Gegensatz und Kampf der Klassen der Gesellschaft in Erscheinung. Die junge aufstrebende Klasse, die mit den neuen Produktivkräften verbunden ist, will die überlebten Produktionsverhältnisse beseitigen, aber die alte herrschende Klasse verteidigt die bestehende Ordnung. Nur im unterschiedenen Klassenkampf können die überlebte Ordnung und die reaktionär gewordene Klasse gestürzt werden. Daher ist der Klassenkampf in allen Gesellschaftsformationen, die durch die Existenz feindlicher Klassen charakterisiert sind, die Haupttriebkraft des gesellschaftlichen Fortschritts. Der Klassenkampf um die Beseitigung der überlebten Produktionsverhältnisse, um die Durchsetzung neuer, den sich ständig höher entwickelnden Produktivkräften entsprechender Produktionsverhältnisse spitzt sich zu, bis er schließlich in der sozialen Revolution seinen Höhepunkt erreicht. In der Revolution wird die Herrschaft der reaktionären Klassenkräfte gestürzt,

die alten Verhältnisse werden beseitigt und der Boden für die Entwicklung einer neuen Gesellschaftsordnung bereitet.

In unserer modernen Epoche hat nun die gesellschaftliche Entwicklung im Weltmaßstab eine solche Stufe erreicht, daß der siegreiche Sozialismus immer mehr zur bestimmenden Kraft in der internationalen Arena wird. Unsere Epoche ist dadurch gekennzeichnet, daß der gesetzmäßige Übergang immer neuer Länder zum Sozialismus auf der Tagesordnung der Geschichte steht; diese Entwicklung führt dazu, daß schließlich der Sozialismus in allen Ländern triumphieren wird.

Die Bedeutung des dialektischen Materialismus für Wissenschaft und Praxis

Der dialektische Materialismus ist die einzige wissenschaftliche Weltanschauung, weil er streng von den praktischen Erfahrungen der Menschheit und den Ergebnissen der Wissenschaften ausgeht, seine Erkenntnisse über das Weser und die allgemeinsten Gesetzmäßigkeiten der gesamten Welt wissenschaftlich ableitet, systematisch begründet und ständig am Fortgang der Wissenschaften und der Praxis überprüft, entwickelt und nötigenfalls korrigiert. Daher ist der dialektische Materialismus mit den einzelnen wissenschaftlichen Disziplinen, mit den Natur- und Gesellschaftswissenschaften auch eng verbunden und steht mit ihnen in ständiger Wechselwirkung. Daraus ergibt sich, daß es notwendig ist, sich mit den wichtigsten Erkenntnissen der Natur- und Gesellschaftswissenschaften sowie mit den Resultaten der gesellschaftlichen Praxis, insbesondere des Kampfes der Arbeiterklasse, vertraut zu machen, um die wissenschaftliche Weltanschauung richtig zu verstehen. Da die Ergebnisse des dialektischen Materialismus aus der philosophischen Analyse und Verallgemeinerung der Wissenschaften

und der gesellschaftlichen Praxis gewonnen werden, genügt es nicht, sich nur mit den fertigen philosophischen Thesen zu befassen, um zu einer wissenschaftlichen Weltanschauung, die der objektiven Wirklichkeit entspricht, zu kommen. Deshalb vermittelt unser Buch eben nicht nur allgemeine weltanschauliche Thesen, sondern die wichtigsten Ergebnisse der Natur- und Gesellschaftswissenschaften sowie des praktischen Kampfes der Arbeiterklasse.

Nun könnte man zu der Auffassung gelangen – und sie wird von einer bestimmten Richtung der bürgerlichen Gegenwartsphilosophie, dem Neopositivismus, tatsächlich vertreten –, daß es zur Erlangung einer wissenschaftlichen Weltanschauung völlig ausreiche, sich mit den wesentlichsten Erkenntnissen der Einzelwissenschaften zu befassen. Eine Philosophie sei hierzu nicht notwendig, die Weltanschauung stecke sozusagen in den Einzelwissenschaften. Dieser Standpunkt scheint viel für sich zu haben: Befassen wir uns mit Physik und Chemie, dann gewinnen wir Einblick in den Aufbau der Materie; studieren wir die Astronomie, dann lernen wir den Aufbau des Weltalls, die Entstehung und Entwicklung von Sternensystemen, Sonnensystemen usw. kennen; die Biologie vermittelt uns Kenntnisse von der Entstehung und Entwicklung des Lebens vom einfachsten Eiweißmolekül bis zum Menschen, und die verschiedenen Gesellschaftswissenschaften erklären uns die gesetzmäßige Entwicklung der menschlichen Gesellschaft und ihrer verschiedenen Seiten, angefangen von der Urgesellschaft bis zum Kommunismus.

Tatsächlich gewinnen wir hiermit wichtige natur- und gesellschaftswissenschaftliche Voraussetzungen und Elemente einer wissenschaftlichen Weltanschauung. Wenn wir hierbei aber stehenbleiben, fehlt uns noch Wesentliches zu einer umfassenden Weltanschauung. Es geht uns dann wie jenem Schüler in Goethes „Faust“, zu dem Mephistopheles sagt:

„Dann hat er die Teile in seiner Hand,
Fehlt, leider! nur das geistige Band.“

Die verschiedenen Einzelwissenschaften untersuchen bestimmte Bereiche der Natur oder der Gesellschaft, sie erforschen die Gesetzmäßigkeiten, die Struktur, den Aufbau dieser Teilbereiche der objektiven Welt. Aber die Welt ist keine zusammenhanglose Ansammlung einzelner Teile, sondern – wie die ganze Geschichte der Wissenschaften und der Praxis immer klarer zeigt – ein einheitliches geordnetes Ganzes, ein Kosmos, wie die alten griechischen Philosophen es nannten. Und diese einheitliche Welt wird außer von den zahlreichen besonderen Gesetzmäßigkeiten, die für die einzelnen Bereiche gelten, auch von bestimmten allgemeinen Gesetzmäßigkeiten beherrscht, die für alle Bereiche der Welt, für die ganze Natur, für die menschliche Gesellschaft und auch für das menschliche Denken gelten. Die ganze objektive Welt besitzt darüber hinaus auch andere Gemeinsamkeiten, die alle ihre Bereiche und Erscheinungen miteinander verbinden; die grundlegende ist ihre Materialität.

Es ist leicht einzusehen, daß gerade diese allgemeinen Gesetzmäßigkeiten und Gemeinsamkeiten, welche die Entwicklung der Welt als Ganzes bestimmen und charakterisieren, für die Herausarbeitung einer wissenschaftlichen Weltanschauung außerordentlich wichtig sind. Aber welche Wissenschaft untersucht sie? Die Physik, die Biologie oder die Astronomie? Natürlich kann sich der Physiker, der Biologe oder der Astronom mit diesen Problemen befassen, aber diese Aufgabenstellung greift doch über den Rahmen der Einzelwissenschaft hinaus. Sie erfordert die vergleichende Analyse der Resultate mehrerer oder vieler Wissenschaften, die Herausarbeitung des Gemeinsamen, die Verallgemeinerung und Zusammenfassung. Das ist aber gerade eine Aufgabe der wissenschaftlichen Philosophie, des

dialektischen Materialismus. Er untersucht das Verhältnis von Materiellem und Ideellem, die allgemeinen Bewegungs- und Entwicklungsgesetze der ganzen Welt – der Natur, der Gesellschaft und des Denkens, die Stellung des Menschen in der Welt und seine Bestimmung in unserer Epoche und entwickelt auf diese Weise eine wissenschaftliche Weltanschauung.

Natürlich kann der dialektische Materialismus an dieser ständigen Aufgabe nur in engstem Zusammenwirken mit den Einzelwissenschaften arbeiten, denn die allgemeinen Gesetzmäßigkeiten liegen nicht außerhalb der objektiven Welt, sondern sie wirken immer in den verschiedenen konkreten Bereichen und Erscheinungsformen dieser Welt. Daraus ergibt sich, daß die einzelnen Wissenschaften immer bestimmte philosophische, weltanschauliche Elemente in sich enthalten und daß ihre neuen Erkenntnisse ständig befruchtend auf die wissenschaftliche Philosophie einwirken. Andererseits ergibt sich daraus, daß die Verallgemeinerungen des dialektischen Materialismus von großer Bedeutung für alle Wissenschaften sind, weil sie ihnen ein sicheres, begründetes weltanschauliches Fundament geben. In den einzelnen Ab-

schnitten dieses Buches sind die wichtigsten Ergebnisse der Wissenschaften und der modernen Praxis so dargelegt worden, daß die allgemeinen Gesetzmäßigkeiten der objektiven Welt in den jeweilig besonderen Formen deutlich zum Ausdruck kommen. Wir müssen also beim Studium der verschiedenen Abschnitte besonders darauf achten, die allgemeinen Gesetzmäßigkeiten, die für die ganze Welt charakteristisch sind, zu erfassen.

Unsere wissenschaftliche Weltanschauung gibt uns eine umfassende und begründete Vorstellung vom Weltganzen, von der unendlichen Materie, die sich in ewiger Bewegung und Entwicklung befindet, von der menschlichen Gesellschaft, vom Menschen und seinem aktiven Verhältnis zur Welt. Sie läßt uns die großen Zusammenhänge verstehen, lehrt uns aber auch im Einzelnen das Allgemeine, im Kleinen das Große zu sehen. Sie ist keine beschauliche Erbauungsphilosophie, die von den Schwierigkeiten ablenkt und schwache Gemüter tröstet. Die wissenschaftliche Weltanschauung ist aber auch keine nüchterne Theorie für trockene Verstandesmenschen ohne Herz und Leidenschaft. Es ist eine harmonische Weltanschauung, die den ganzen Menschen

erfaßt: Sie ist streng wissenschaftlich und wird damit den Forderungen des Verstandes gerecht; sie ist kritisch-revolutionär und wendet sich damit an die Tatkraft des Menschen; sie tritt leidenschaftlich für die Ausgebeuteten und Unterdrückten ein und appelliert damit an die edlen Gefühle des Menschen. Die wissenschaftliche Weltanschauung gibt dem Menschen Wissen, Tatkraft, Optimismus – eine aktive Lebenshaltung und humanistische Gesinnung als Grundlage für sein ganzes Leben. Sie ist für ihn ein sicherer Kompaß. Der wichtigste Charakterzug der wissenschaftlichen Weltanschauung ist ihre untrennbare Einheit mit der Praxis, mit der revolutionären Veränderung der Welt. Im Unterschied zu aller anderen Philosophie ist sie keine bloße Erklärung der Welt, sondern eine Anleitung zum Handeln. Den dialektischen und historischen Materialismus hat nur verstanden, wer seine Erkenntnisse fortwährend in das praktische Leben überführt, wer sie praktisch anwendet im Kampf um die Sicherung des Friedens und die Gestaltung der entwickelten sozialistischen Gesellschaft in der Deutschen Demokratischen Republik.

Das Weltall



Die Eroberung des Atoms

Die Energie aus Atomen wird dringend gebraucht

Jahrhunderttausende hindurch stand der Menschheit als Energiequelle fast ausschließlich die Verbrennungswärme zur Verfügung – und jene Energieformen, in die sich die Verbrennungswärme umwandeln läßt. Und für einige Jahrzehnte noch wird sie, im Weltmaßstab gesehen, die quantitativ bedeutendste Energiequelle bleiben.

Doch das schnelle Entwicklungstempo von Wissenschaft und Technik und der mit ihm verbundene steile Anstieg des Energiebedarfs – spätestens im Jahr 2050 wird die Menschheit im Jahr mehr Energie verbrauchen, als sie seit dem Beginn unserer Zeitrechnung bis dahin insgesamt verbraucht hat – lassen seit langem erkennen, daß die klassischen Energiequellen den neuen Anforderungen nicht gewachsen sind.

Die Potenzen der traditionellen Brennstoffe entsprechen nicht jenen Dimensionen, die der Energiebedarf annimmt. Der Umschwung der Produktivkräfte, der unter dem Einfluß der Wissenschaft und ihrer Entdeckungen begonnen hat, wird immer bedeutender und tiefer. Er erfordert die Nutzbarmachung qualitativ neuer Energiefreisetzungsprozesse.

Die Erforschung der atomaren Welt, die in der ersten Hälfte unseres Jahrhunderts begonnen hat, führte zu der Erkenntnis, daß die in den Atomkernen gespeicherte Kernenergie die chemische Energie der Brennstoffe um das Millionenfache übertrifft – und sie führte am Beginn der zweiten Hälfte unseres Jahrhunderts zur friedlichen Nutzung dieser Kernenergie.

Auch in unserer Republik steigt mit der Weiterentwicklung und Festigung der materiell-technischen Basis des

Sozialismus der Energiebedarf progressiv an. Auch unsere DDR kann den steigenden Energiebedarf ohne den Einsatz der Kernenergie nicht decken.

Seit dem 9. Mai 1966 speist das Rheinsberger Atomkraftwerk Elektrizität in das Verbundnetz. Zwei Reaktoren des dort eingesetzten Typs, aber mit erheblich größerer Leistung, werden im Kernkraftwerk Nord eingesetzt. Ihre elektrische Leistung soll 800 MW erreichen. Mit dem Bau dieses Großkraftwerkes, das als zentrales Jugendobjekt auch der Ausbildung künftiger Kader dient, wird der Auftakt gegeben für den Aufbau unserer kernenergetischen Basis. Bis 1980 sollen mit sowjetischer Hilfe Kernkraftwerke mit einer elektrischen Leistung von insgesamt 2000 MW errichtet werden.

Die große Zeit der Atomkraftwerke hat begonnen. Ende des Jahres 1970

waren in der Welt 109 Leistungsreaktoren mit einer installierten Leistung von rund 24250 MW in Betrieb. Die erste Etappe der Erschließung der Kernenergie geht zu Ende. Es werden nun in großem Maße wirtschaftlich arbeitende industrielle Großkraftwerke errichtet. Viele brennstoffarme Länder werden spätestens vom Beginn der achtziger Jahre an den gesamten Elektroenergiezuwachs aus der Kernenergie decken müssen. Um das Jahr 2000 wird der Anteil der Kernenergie an der Weltenergiewirtschaft vermutlich mehr als ein Viertel betragen.

Akademienmitglied A. Alexandrow, Direktor des „Instituts für Atomenergie O. W. Kurtschatow“ in Moskau, meinte schon vor einigen Jahren, „daß die Periode des Suchens in der Hauptsache abgeschlossen ist. Es gibt keine technischen Hindernisse, die dem Übergang zur nächsten Stufe im

Wege stehen könnten, dem Übergang vom Bau von industriellen Atomversuchskraftwerken zum Bau eines Systems der Atomenergetik, das die Atomkraftwerke, die Brennelemente-Werke und die Werke zur radiochemischen Aufbereitung der verbrauchten Kernbrennstoffe umfaßt“.

Es begann in Abdera

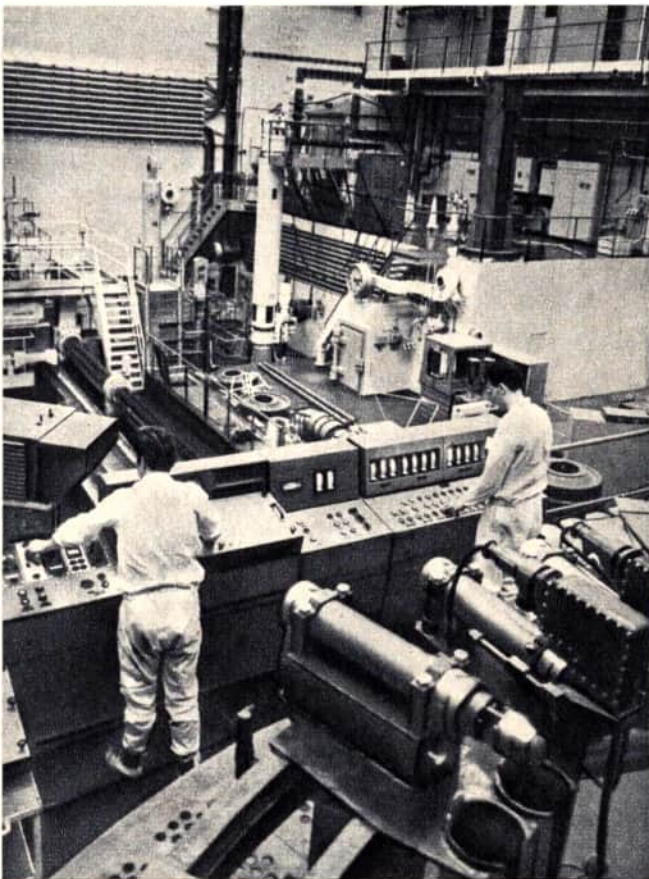
Dort, wo von den welligen Hochflächen der Rhodopen herabfließend sich die Fluten des Flusses Nestos in die Ägäis ergießen, an jener Küste, die das Ägäische Meer im Norden begrenzt, lag im Altertum die thrakische Hafenstadt Abdera. In späterer Zeit galten ihre Einwohner als die „Schildbürger der Antike“.

Ein Sohn dieser Stadt ist in die

Geschichte eingegangen, sein Name ist lebendig geblieben: Demokrit von Abdera, Naturforscher und Philosoph, Vater der Atomistik, „der erste enzyklopädische Kopf unter den Griechen“, wie ihn Karl Marx genannt hat.

Demokrit gehört zu den antiken materialistischen Naturphilosophen, die als erste ernsthaft nach dem Wesen der Dinge fragten und dabei Wissenschaft und Aberglauben voneinander trennten. Noch hatte die Entwicklung der Produktivkräfte keine Mittel hervorgebracht, die es ihnen ermöglicht hätten, experimentelle Forschung zu betreiben. Sie mußten in Gedankenexperimenten nach den Antworten auf ihre Fragen suchen.

Schon Thales von Milet, den man den Weisen genannt, hatte gelehrt, daß alles, was uns umgibt und was wir mit unseren Sinnen wahrnehmen



1 *Blick in den Reaktorsaal des ersten Atomkraftwerkes unserer Republik.*

Seit dem 9. Mai 1966 speist das Rheinsberger Atomkraftwerk industriell Elektroenergie in das Verbundnetz der DDR. Die Leistung dieser industriellen Großversuchsanlage beträgt 70 MW. Sie reicht aus, eine Stadt wie Leipzig mit Elektroenergie zu versorgen. Darüber hinaus aber werden in Rheinsberg auch wichtige Forschungsaufgaben gelöst und die Kader für die künftigen Kernkraftwerke unserer Republik ausgebildet.

2 *So stellte sich Demokrit die Atome vor.*

können, Materie sei, auch die Sonne, der Mond und die Sterne – von denen die Priester behaupteten, sie wären Gottheiten. Und er hatte auch gelehrt, daß die Materie von niemandem geschaffen worden sei; sie war immer da, und sie wird immer dasein; sie kann niemals verschwinden, sondern nur andere Formen annehmen.

Demokrit wollte mehr wissen vom Wesen der Materie. Was würde geschehen, so fragte er sich, wenn man irgendein beliebiges Ding, ein Stückchen Holz etwa, einen Stein oder ein Sandkorn in zwei Hälften teilte, eine der beiden Hälften wiederum halbierte und mit diesem Teilen immer so fortführe? Gäbe es eine Grenze, an der man ein Teilchen erhielte, das nicht mehr teilbar wäre, sondern hart und unzerstörbar? Sollte es etwas geben, was man als

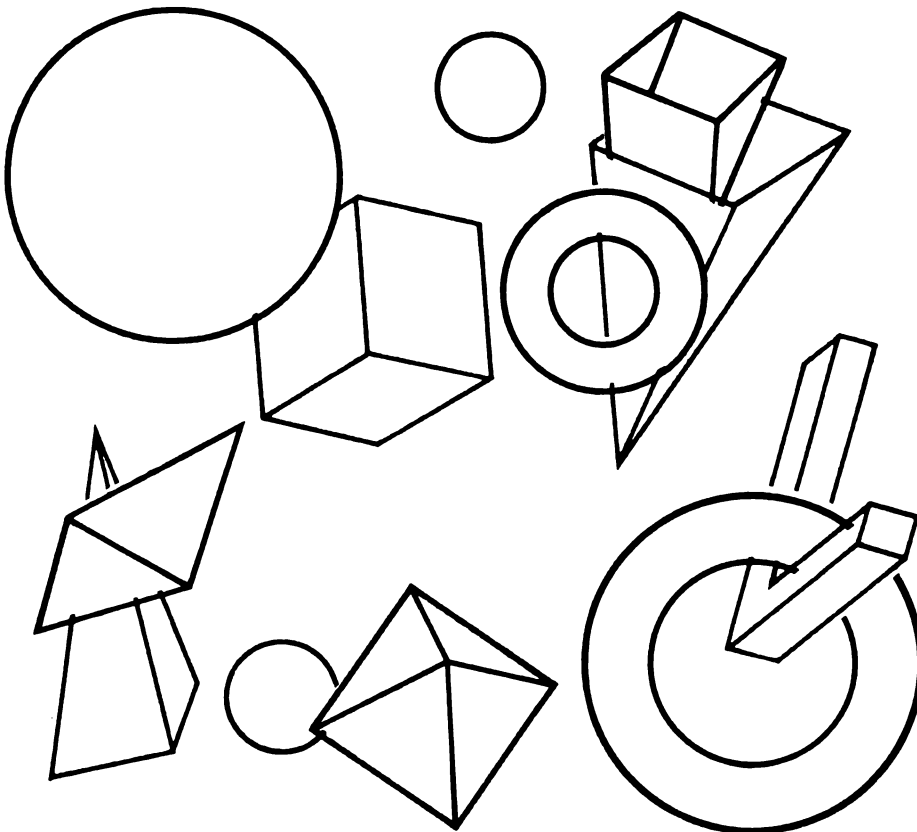
den kleinsten, nicht mehr teilbaren Grundbaustein der Materie ansehen könnte? Oder ließe sich dieser gedankliche Prozeß der Teilung bis in alle Ewigkeit fortsetzen?

Demokrit kam zu dem Schluß, daß es ein „unteilbares“ geben müsse, ein „elementares“ Teilchen gewissermaßen, unzerstörbar, unveränderlich – und auch von niemandem geschaffen, weil nichts aus dem Nichts geschaffen werden kann. Und er nannte es das „a-tomos“, das Nichtteilbare, das Atom.

In Gedanken drang er ein in die Welt der Atome, deren Zahl unvorstellbar ist. Sie sind so klein, daß man das einzelne Atom nicht sehen kann. Sie sind in ewiger Bewegung. Sie finden sich zusammen zu Verbindungen, lösen sich voneinander, gehen neue Verbindungen ein. Unterschiedlich sind sie in ihrer Größe

und ihrer Form. Wie kleine feste Kugeln sehen die einen aus, wie kantige Würfel oder spitze Pyramiden die anderen. Da gibt es Atome mit der Gestalt dickbauchiger Ringe. Andere wieder gleichen spitzen Haken. Ihre Oberfläche kann glatt oder rauh sein. Dennoch sind sie weder spröde noch geschmeidig, weder hart noch weich. Sie besitzen keine Farbe und auch keinen Geschmack. Aber sie besitzen die Fähigkeit, die verschiedenartigsten Verbindungen miteinander eingehen zu können. Und so entsteht die unendliche Vielfalt der uns umgebenden Natur. Aber so unvorstellbar auch die Zahl der Atome sein mag, sie muß immer gleich groß bleiben, denn nichts kann in das Nichts versinken.

Bis die Atome im Kreuzverhör der wissenschaftlichen Experimente ihr wahres Gesicht preisgeben mußten – so ganz genau kennen wir es auch heute noch nicht – vergingen mehr als zwei Jahrtausende. Das Fundament der Atomistik legte Demokrit von Abdera.



Die „zweite Entdeckung“ des Atoms

Großartig waren die Erkenntnisse der griechischen Materialisten. Doch die Sklavenhalterordnung ließ weder eine Verbreitung noch eine Weiterentwicklung der Lehren der Atomisten zu; denn die Philosophen der materialistischen Schulen rüttelten nicht nur an uralten „Wahrheiten“ – sie rüttelten auch an der „Ordnung der Welt“. Die Leugnung einer göttlichen Schöpfung erschütterte die Herrschaft der Priester. Die Vorstellung, daß sich alles in ewiger Entwicklung und Veränderung befindet – am deutlichsten formuliert von Heraklit von Ephesus –, ließ die angeblich von den Gottheiten gewollten, ewigen und unveränderlichen politischen Herrschaftsformen der Sklavenhaltergesellschaft in einem neuen Licht erscheinen.

Mit dem Untergang der Antike ge-

rieten auch ihre fortschrittlichen Gedanken für Jahrhunderte völlig in Vergessenheit. Der äußerst niedrige Stand der Produktivkräfte in der Frühzeit des Feudalismus bedurfte keiner wissenschaftlichen Grundlage. Die katholische Kirche, die den Untergang des römischen Imperiums überlebt hatte und in den entstehenden Staaten Europas mehr als nur die geistliche Macht ausübte, erstickte jede geistige Regung im Keime. Zu sehr hing der Bestand ihrer Macht von der Aufrechterhaltung der kirchlichen Dogmen ab.

Doch im Schoße der feudalistischen Gesellschaft wuchs eine neue Kraft heran, das Bürgertum. Dieses Bürgertum brauchte, wenn es die Produktivkräfte weiterentwickeln wollte, echtes Wissen. Der Aufschwung von Bergbau, Textilgewerbe und Metallurgie in der Periode des Frühkapi-

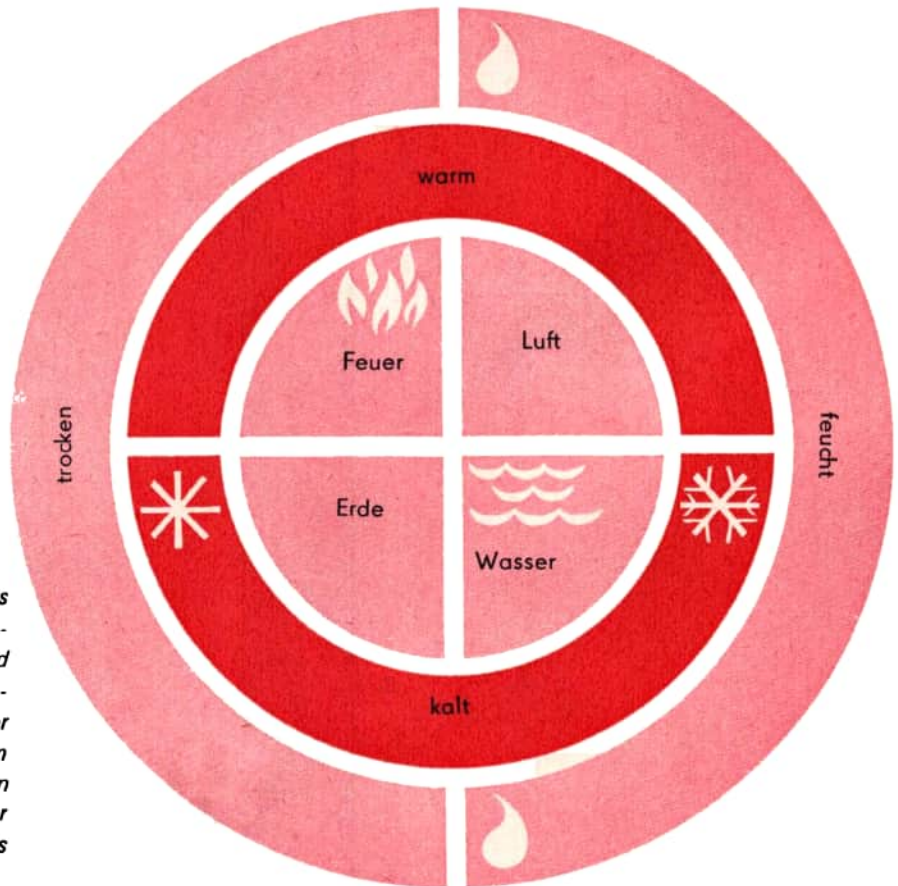
talismus (im 14. und 16. Jahrhundert) forderte und förderte immer stärker die Hinwendung zur Wirklichkeit. Der gewaltige Aufschwung des Handels nach den großen geographischen Entdeckungen und das damit verbundene Aufblühen der Manufakturproduktion brauchten die Naturwissenschaften, vor allem die Mechanik, die Mathematik, die Geometrie, die Astronomie.

Doch die neue Produktionsweise forderte nicht nur neue Kenntnisse und Erkenntnisse, sie lieferte auch Mittel, der Wissenschaft voranzuhelfen. So schufen holländische Brillenschleifer die Grundlagen für die Entwicklung von Fernrohren und Mikroskopen, Werkzeuge, die es erlaubten, tiefer in die Geheimnisse des Kosmos und Mikrokosmos einzudringen.

Noch 1580 wurde jeder Professor

und jeder Student der Universität Oxford mit einer Geldstrafe belegt, wenn er Zweifel an den Lehren des Aristoteles äußerte. Doch schon wenige Jahre später stürzte Galilei den 2000 Jahre alten Mythos aristotelischer Anschauungen. Die Zeit, in der nur das Denken in vorgefaßten, unbewiesenen Ideen erlaubt war, ging zu Ende. Für die Naturwissenschaft brach ein neues Zeitalter an. „Wissen ist Macht“ – das wurde die Losung der aufblühenden Wissenschaften. Der englische Philosoph und Jurist Francis Bacon prägte sie. Karl Marx charakterisierte ihn als den „wahren Stammvater des englischen Materialismus und aller modernen, experimentierenden Wissenschaft“¹.

Das 17. Jahrhundert wurde ein fruchtbares Jahrhundert. Die Annalen der Wissenschaft weisen viele



3 Die vier „Grundelemente“ des Aristoteles. Aus dem Zusammenwirken von vier „Grundelementen“ und vier Eigenschaften, so nahm Aristoteles an, entstünde die Vielfalt aller stofflichen Erscheinungen. Jedem „Element“ seien zwei Eigenschaften zugeteilt. Verändere sich eine der Eigenschaften, so verändere sich das „Element“.

klangvolle Namen auf. Die Académie française wurde gegründet und die Royal Society, die Harvarduniversität und die Akademie der Wissenschaften zu Berlin. Börsen, Banken und Handelsgesellschaften schossen aus dem Boden. Ein Blaise Pascal baute seine erste Rechenmaschine. Die Wahrscheinlichkeitsrechnung, die Differential- und Integralrechnung wurden entwickelt, der Uhrenbau wurde revolutioniert, Mikroskope gebaut, die ein immer tieferes Eindringen in die Geheimnisse der Natur erlaubten. Gegen Ende des Jahrhunderts wurde auch noch begonnen, die Dampfkraft in den Dienst der Produktion zu stellen. Doch nur andeuten können diese wenigen herausgegriffenen Beispiele, wie außerordentlich bewegt dieses Jahrhundert verlief, wenn man es an vorangegangenen Jahrhunderten mißt.

Auferstehung feierte die Atomtheorie des Demokrit. Der provenzalische Philosoph, Naturwissenschaftler und Mathematiker Pierre Gasendi ebnete ihr den Weg. Isaac Newton bekannte sich zur Atomistik. Robert Boyle sagte sich los von den Irrlehren der Alchimisten und der aristotelischen Lehre von den vier Elementen. Als Elemente bezeichnete er Stoffe, die sich nicht mehr in andere Stoffe zerlegen lassen.

In dieser Zeit bekamen die Chemiker ein außerordentlich wichtiges Instrument in die Hand: die Feinwaage. Mit ihrer Hilfe konnte Michail Wassiljewitsch Lomonossow, Professor für Chemie, einer der bedeutendsten Gelehrten Rußlands, beweisen, was er bereits 1748 in einem Brief an den Schweizer Mathematiker Leonhard Euler behauptet hatte: „Alle in der Natur vorkommenden Veränderungen erfolgen so, daß einer Sache etwas hinzugefügt wird, was einer anderen entzogen wird. Ebensoviele Materie, wie einem Körper hinzugefügt wird, muß von einem anderen genommen werden. So viele Stunden, wie ich für den Schlaf aufwende, ebensoviele entziehe ich dem Wachsein und so

weiter. Da dies ein allgemeingültiges Naturgesetz ist, erstreckt es sich auch auf die Regeln der Bewegung. Der Körper, der durch einen Stoß einen anderen in Bewegung versetzt, verliert ebensoviele an eigener Bewegung, wie er dem anderen abgibt, den er bewegt hat.“²

Damit hatte Lomonossow die Gesetze von der Erhaltung der Masse und der Erhaltung der Energie gefunden. Doch sie blieben ohne Beachtung. Die Ehre, das Gesetz von der Erhaltung der Masse formuliert zu haben, wurde später dem französischen Chemiker Antoine Laurent Lavoisier zuerkannt. Und als Entdecker des Prinzips von der Erhaltung der Energie werden Robert Mayer (1842) und Hermann Helmholtz, der es (1847) genauer begründet hat, gefeiert.

Auch Lavoisier benutzte die Waage. Er wollte mit ihrer Hilfe jenen rätselhaften Vorgängen auf die Spur kommen, die sich abspielen, wenn sich Elemente zu Verbindungen zusammenfinden. Was dabei herauskam, gab einen entscheidenden Blick hinter die „Kulissen der Materie“ frei: Es stellte sich heraus, daß sich die Elemente immer nur in ganz bestimmten Gewichtsverhältnissen miteinander verbinden.

Salz zum Beispiel kann man so viel in die Suppe mischen, wie's einem behagt, dafür gibt es außer der Erkenntnis, daß allzuviel ungesund ist, kein verbindliches Rezept. Das Kochsalz selber aber ist eine stets gleichbleibende Verbindung von 46 Gewichtsteilen des Elementes Natrium mit 71 Gewichtsteilen des Elementes Chlor zu 117 Gewichtsteilen Kochsalz.

Welche geheimnisvollen „Spielregeln der Natur“ mochten hinter dieser Entdeckung stehen?

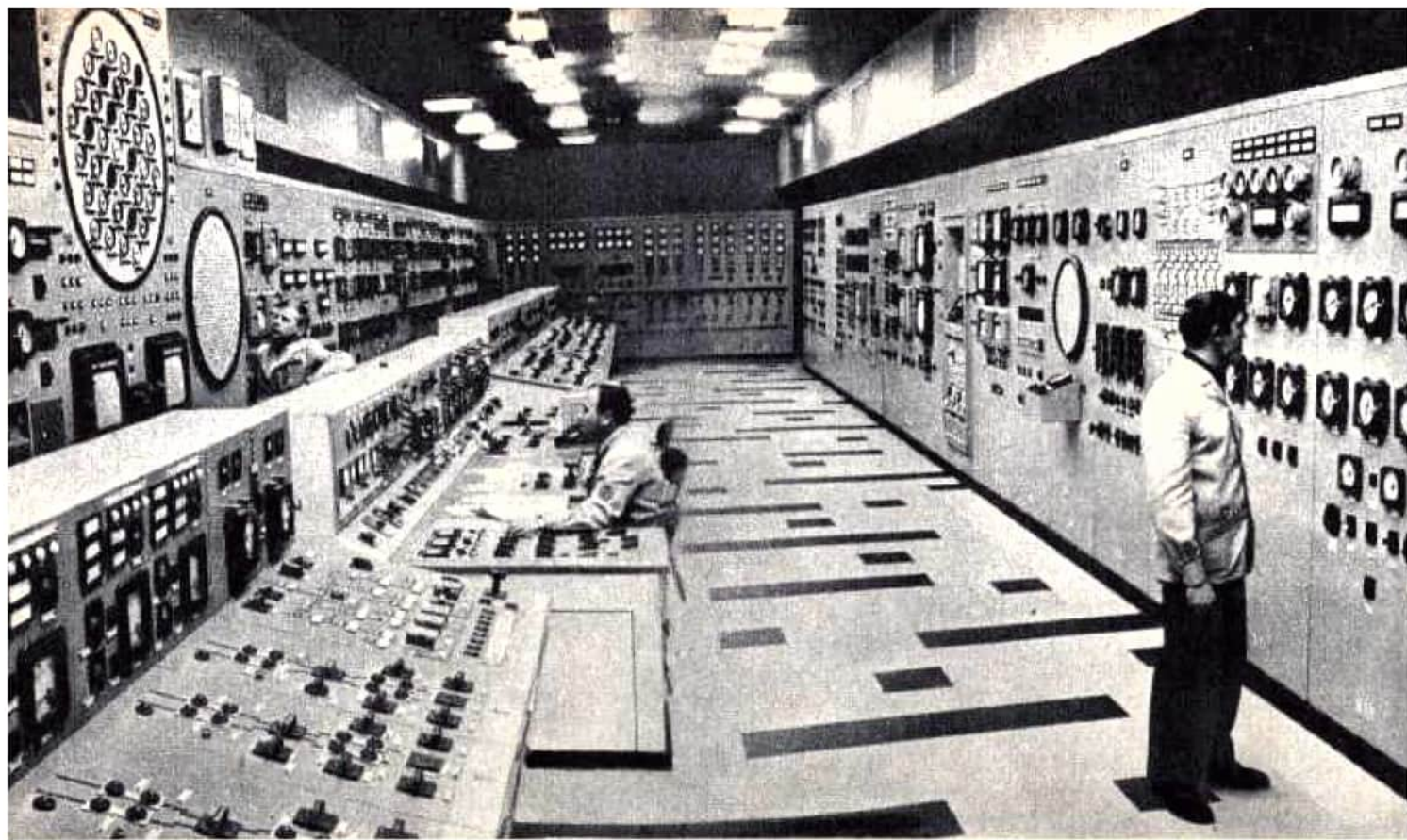
John Dalton, Lehrer in Manchester, der Industriestadt im Nordwesten der Britischen Insel, sichtete und ordnete die Erkenntnisse der letzten Jahrzehnte – und erschloß der Welt die wissenschaftliche Begründung der Atomlehre.

Er stellte fest, daß für jede Verbindung gleichbleibende Gewichtsverhältnisse der beteiligten Elemente Gültigkeit haben. Er stellte aber auch fest, daß sich in manchen Fällen unterschiedliche Mengen der beteiligten Elemente miteinander verbinden können – dann allerdings entstehen auch unterschiedliche chemische Verbindungen. Wenn sich 1 Teil Wasserstoff mit 8 Teilen Sauerstoff verbindet, entsteht Wasser. Wenn sich aber 1 Teil Wasserstoff mit 16 Teilen Sauerstoff verbindet, dann entsteht Wasserstoffsuperoxyd. Die Sauerstoffmengen dieser beiden Verbindungen verhalten sich zueinander wie 1:2 – sollte hinter diesem Verhältnis vielleicht des Rätsels Lösung versteckt sein? Es galt mehr Beispiele zu finden, wenn man zu Gesetzmäßigkeiten vorstoßen wollte. Dalton fand viele Beispiele. Doch in allen Fällen, die er untersuchte, fand er, daß die unterschiedlichen Mengen der Elemente, die sich mit einer bestimmten Menge eines anderen Elementes verbinden können, im Verhältnis ganzer Zahlen zueinander stehen.

Das war der Beweis für die Existenz der Atome! Es konnten keine gebrochenen Zahlen in Erscheinung treten, weil sich ja immer ganze Teilchen miteinander verbinden, weil es keine halben Atome geben kann. Es stand fest: Alle Materie ist aus kleinsten unteilbaren Teilchen aufgebaut! Jedes Element muß seine „arteigenen“ Atome besitzen, die untereinander völlig identisch sein müssen, sich aber unterscheiden von den Atomen jedes anderen Elementes. Und schließlich muß jede Atomart ihre Atommasse besitzen.

Sternstunde eines Menschen, dem es gelingt, der Natur so bedeutende Geheimnisse zu entreißen! Über Nacht wurde Dalton berühmt.

Doch ehe es gelingen konnte, die Gewichte der Atome aller bekannten Elemente zu bestimmen, mußte das Mosaik der Theorien noch um einen äußerst wichtigen Stein ergänzt werden, ohne den sich kein klares Bild



ergeben konnte. Diesen wichtigen „Stein“ zu finden gelang in Turin dem italienischen Physiker Amadeo Avogadro, Conte di Quaregna. Er entdeckte das Avogadrosche Gesetz: In allen Gasen, die den gleichen Raum einnehmen, unter gleichem Druck stehen und gleiche Temperaturen aufweisen, ist eine gleich große Anzahl von Molekülen zu finden (bei den meisten gasförmigen Elementen sind stets zwei Atome zu einem Molekül zusammengekettet). Also müssen in einem Liter Wasserstoff – gleiche Bedingungen vorausgesetzt – genauso viele Atome anzutreffen sein wie in einem Liter Sauerstoff. Da aber ein Liter Sauerstoff sechzehnmal schwerer ist als ein Liter Wasserstoff, muß jedes Sauerstoffatom sechzehnmal schwerer sein als jedes Wasserstoffatom.

Endlich konnte ein genaues Bild des Wassermoleküls entworfen werden: Es verbinden sich immer zwei Wasserstoffatome mit einem Sauerstoffatom zu einem Wassermolekül.

Avogadro hatte die Struktur der Moleküle erkennbar gemacht. Und auch der Unterschied zwischen Atomen und Molekülen war endgültig geklärt.

Jetzt wurde die Bestimmung der Atommassen leichter. Zwar konnte man sie nicht auf die Waage legen und wägen, aber man konnte sie in Verhältnis zueinander setzen. Dem Wasserstoff wurde das Gewicht 1 zugeschrieben, dem Sauerstoff folglich das Atomgewicht 16.

Aber auch die tatsächlichen Atommassen wurden errechenbar. Der Wiener Josef Loschmidt ersann das Gramm-Molekül (das Mol) und errechnete als erster, wie viele Moleküle sich in einem Mol befinden müssen. Er kam auf die phantastische Zahl von 602 Trilliarden ($6,02 \cdot 10^{23}$). Das ist die nach ihm benannte Loschmidtsche Zahl. Ihre Größe ist mit unserem Vorstellungsvermögen nicht mehr erfaßbar. Ein elektronisches Rechenwunder, das in der Lage wäre, in jeder Sekunde ganze 10000

Moleküle abzuzählen, in einer Minute über eine halbe Million, in jeder Stunde eines Tages 36 Millionen, würde zweimillionmal eine Million Jahre brauchen, die Moleküle eines Mols nachzuzählen.

Wer aber ist in der Lage, sich einen Zeitraum von 2 Billionen Jahren vorzustellen?

So abenteuerlich scheint die Welt der kleinsten Teile, wenn man sie mit uns geläufigen Maßen auszumessen versucht.

Das große System

Das 19. Jahrhundert brachte den großen Aufschwung der Industrie und die Geburt des Proletariats. Dringender als die Manufakturproduktion brauchte die Industrie die Wissenschaften. In die Tiefe und in die Breite wuchsen der Wissenschaft Fundamente. Auch der wissenschaftliche Sozialismus wurde in dieser Zeit entwickelt und der dialektische Ma-

4 *Von dieser Schaltzentrale aus wird im Kernkraftwerk Nowo-Woronesh der Energieblock Nr. 1 gesteuert. Gegenwärtig verfügt das Kraftwerk über zwei Energieblöcke mit einer installierten Leistung von 575 MW.*

Elemente suchten, aufgefallen. Insgesamt hatten sich sieben „Familien“ mit auffallend ähnlichen Eigenschaften feststellen lassen.

Nach solchen Verwandtschaftsverhältnissen ordnete Mendelejew alle bekannten Elemente – und nach ihren Atommassen. Dabei fiel ihm auf, daß die Eigenschaften der Elemente und ihre Atommassen in einem bestimmten Verhältnis zueinander stehen. Ordnet man die Elemente nach ihren Atommassen, dann kehren in regelmäßigem Abstand Elemente mit ähnlichen Eigenschaften wieder. Mendelejew hatte das Periodensystem entdeckt: Die Eigenschaften der Elemente befinden sich in periodischer Abhängigkeit von ihren Atommassen. Er ordnete nun die Elemente nach ihren ansteigenden Atommassen in Reihen, so daß jeweils untereinander die Elemente erschienen, die verwandte Eigenschaften aufwiesen. So erhielt er eine Tafel, in der alle Elemente in zwölf Reihen und acht Gruppen gegliedert waren.

Es lag etwas in der Luft, wie so oft in der Geschichte der Wissenschaften. Im Jahre 1869 erschien in Liebigs Annalen die Arbeit des deutschen Chemikers Lothar Meyer „Über die Natur der chemischen Elemente als Funktion ihrer Atomgewichte“. Doch Mendelejew hatte die Gesetzmäßigkeiten, die dem Periodensystem zugrunde liegen, schärfer erkannt. Er hatte sogar Plätze für jene Elemente reserviert, die noch nicht entdeckt worden waren. Und er leitete aus von den von ihm entdeckten Gesetzmäßigkeiten die Eigenschaften dieser Elemente ab. In einem Fall waren die Voraussagen genauer als die Angaben seines späteren Entdeckers.

Schließlich schlußfolgerte Mendelejew aus seinen Arbeiten, daß die Atome einen zusammengesetzten Aufbau besitzen müßten. Wenn das stimme, so prophezeite er, dann würde eines Tages auch die Umwandbarkeit der Elemente Wirklichkeit werden können.

Und auch ein anderer Hinweis Mendelejews klingt wahrhaft prophetisch: „Überzeugt davon, daß die Erforschung des Urans noch zu vielen Entdeckungen führen wird, empfehle ich dem, der neue Forschungsgebiete sucht, sich besonders sorgfältig mit den Uranverbindungen zu beschäftigen.“⁴

Auf den Spuren geheimnisvoller Strahlen

Das Jahr 1896 war noch sehr jung. Die Tage in Paris waren so trübe, als wollte der Winter mit aller Macht die Sonne daran hindern, den Frühling zu wecken. Henri Antoine Becquerel aber brauchte dringend die Sonne; sie war eines seiner wichtigsten Hilfsmittel für eine Versuchsreihe, die ihm helfen sollte, das Wesen einer bestimmten Strahlung zu erklären.

Nicht Mendelejews prophetische Worte hatten ihn auf die Spur der Uransalze gelenkt, sondern die großartige Entdeckung der Röntgenstrahlen, die gerade ein Jahr zurücklag. Becquerel wußte, daß es einige Stoffe gibt, die Sonnenlicht speichern und es unter schwachem Glimmen wieder von sich geben können. Lumineszenz hatte man diese Erscheinung genannt. Jetzt war er gerade dabei, eine solche Lumineszenz bei Uransalzen zu untersuchen, überzeugt, er müsse auf ähnliche Strahlen stoßen, wie sie Wilhelm Konrad Röntgen entdeckt hatte.

Er nahm fotografische Platten, wohlverpackt, damit auch nicht die geringste Spur „normalen“ Tageslichts eindringen konnte, legte auf diese Platten Uransalzproben und setzte das Ganze der Sonne aus. Was das Sonnenlicht nicht vermochte, die strahlenden Salzkristalle brachten es fertig, sie durchbrachen die Schutzhülle und schwärzten die fotografischen Platten.

Tagelange ungünstige Wetterverhältnisse unterbrachen die Versuchsreihe. In einem dunklen Schrank la-

terialismus, seine weltanschauliche Grundlage.

Noch einmal kam ein großer Chemiker zu Wort, das Gedankengebäude der Atomistik zu vollenden: Dimitri Iwanowitsch Mendelejew, Professor an der Petersburger Universität. Der bekannte englische Gelehrte, Leninfriedenspreisträger Professor John Desmond Bernal, sagt von ihm: „Mendelejew war der Kopernikus des Atomsystems, dessen Galilei und Newton allerdings erst kommen sollten.“³

Schon als Student war Mendelejew in seiner ersten wissenschaftlichen Arbeit über „Kristallformen der Mineralien“ auf die Tatsache gestoßen, daß eine Reihe von Elementen gewisse Ähnlichkeiten in ihren Eigenschaften aufweisen. Dieses Problem sollte ihn sein ganzes Leben lang nicht mehr loslassen.

Daß es solche Verwandtschaftsverhältnisse gab, war auch schon anderer Forscher, die nach einem ordnenden System aller bekannten

gen auf einem verpackten Stapel fabrikneuer Platten Uransalzkrystalle; alles war bereit für den nächsten Versuch. Doch die Platten wurden nicht verwendet. Aus irgendeinem Grunde wurden sie jedoch entwickelt. Was sich auf ihnen zeigte, löste eine Sensation aus: Obwohl nicht von der Sonne beschienen, hatten sich die Kristalle in einer Klarheit abgebildet, die nie zuvor beobachtet worden war. Die Uransalze mußten von sich aus strahlen, ohne Einwirkung von außen!

Ebenfalls in Paris suchte im Jahr darauf eine junge Wissenschaftlerin nach einem Forschungsgebiet für ihre Dissertation: Marie Curie. Vor sechs Jahren war sie in einem Eisenbahnwaggon vierter Klasse aus Warschau gekommen, der Hauptstadt ihres dreigeteilten Vaterlandes. Marya Sklodowska hieß sie damals noch. An der berühmten Sorbonne wollte sie Naturwissenschaften studieren; in ihrer vom Zarismus unterjochten Heimat war für Frauen an den Universitäten kein Platz. Sie aber wollte Lehrerin werden, wollte Wissen verbreiten unter ihren Landsleuten, wollte helfen, die Befreiung der Heimat vorzubereiten. Doch dann hatte Pierre Curie sie geheiratet. Er war Physiker. Von seinen französischen Fachkollegen wurde er kaum beachtet, im Ausland aber besaß er bereits einen geachteten Namen.

Und nun suchte das junge Paar nach einem Thema, das es erlaubte, in Neuland vorzustoßen. Sie wählten Becquerels Entdeckung, deren Wesen bisher von niemandem erforscht worden war.

Madame Curie untersuchte verschiedene uranhaltige Mineralien. Aber es war schwer, den Strahlen auf die Spur zu kommen. Das Laboratorium war klein, feucht, primitiv. Im Februar 1898 notierte sie in ihrem Arbeitsbuch 6° Celsius; und sie setzte zehn kleine Ausrufungszeichen dahinter.

Sie entdeckte, daß auch das Thorium Strahlen aussendet. Und sie begann zu ahnen, daß diese Strah-

len eine Eigenschaft der Atome sein müssen. Doch das galt es zu beweisen. Sie stieß auf Mineralien, die sehr viel stärker strahlten, als sie es ihrem Gehalt an Uran nach durften. Nun wurden alle bekannten Elemente der Reihe nach untersucht. Kein einziges bekanntes Element sandte eine Strahlung aus, die so stark war wie die eben entdeckte. Sie nannte die Strahlung Radioaktivität. Das Element aber, das mit dieser Eigenschaft so stark behaftet ist, mußte ein noch unbekanntes Element sein, es mußte gefunden werden.

Aus dem böhmischen Joachimsthal bezogen die Curies eine ganze Tonne Pechblende, genauer gesagt, eine Tonne der Abfälle, die bei der Gewinnung von Uransalzen für die Glasindustrie anfielen. In den vielen Säcken mit der schmutzigen braunen, mit Fichtennadeln des Böhmerwaldes vermischten Masse, die eines Tages in Paris eintrafen, mußte jener geheimnisvolle, strahlende Stoff stecken, den sie suchten.

In einem verkommenen Holzschuppen arbeiteten sie. Früher einmal hatte er als „Seziersaal“ gedient. Jetzt aber piff der Wind durch die morschen Holzwände. Durch das löchrige Glasdach tropfte der Regen. Im Sommer glich der Raum einem Treibhaus, und im Winter beherrschte die Kälte das Labor.

Vier Jahre lang waren sie dem Strahlenden auf der Spur. Eine gewaltige Arbeit. Eine schwere körperliche Belastung für die gesundheitlich angegriffene Marie Curie, die Mutter, Hausfrau und Forscherin zugleich sein mußte. Sie selber bemerkte später einmal über diese Zeit: „... so kann ich ohne Übertreibung sagen, daß diese Periode für meinen Mann und mich das heroische Zeitalter unseres Zusammenlebens war“⁵.

Das erste Element, das sie entdeckte, war das Polonium. Diesen Namen gab sie ihm zu Ehren ihres Vaterlandes. Das aber, was sie suchten, stand am Ende des Martyriums:

das Radium, das Strahlende. Ein Zehntel Gramm fast reines Radiumchlorid gewannen sie aus einer Tonne aufbereiteten Materials. Zweimillionenmal stärker strahlte es als das Uran. Pierre Curie gelang es, aus diesen Spuren das Atomgewicht des neuentdeckten Elements zu berechnen.

Zwei neue Elemente waren entdeckt worden, und sie paßten genau in das Periodensystem Mendelejews. Doch für das Wesen der Strahlen gab es noch keine Erklärung. Welch tiefen Einblick in das Wesen der Atome könnte man gewinnen, wenn man den Schlüssel zum Verständnis jener geheimnisvollen Radioaktivität fände!

Einen Teil des Rätsels löste Becquerel. Er jagte die unsichtbaren Strahlen durch ein Magnetfeld, sie durch ihre Wirkung sichtbar machend. Die Kraft des Magnetfeldes zwingt die Strahlen, ihre gerade Bahn zu verlassen. Vor Jahren bereits hatte man die Kathodenstrahlen entdeckt. Diese Strahlen, die aus einem Strom sehr schneller negativ geladener Teilchen bestehen, hatten sich in Richtung des positiven Pols eines Magnetfeldes ablenken lassen. Die radioaktiven Strahlen, die Becquerel untersuchte, verhielten sich genauso wie die Kathodenstrahlen. Es mußte sich folglich auch hier um einen Strom negativ geladener Teilchen handeln. Andere Untersuchungen und Berechnungen lieferten den Beweis. Später erhielt diese Art der radioaktiven Strahlung die Bezeichnung Betastrahlung.

In Cambridge gelang es dem englischen Physiker Ernest Rutherford, der später für seine Verdienste mit dem Nobelpreis ausgezeichnet und in den Adelsstand erhoben wurde, mit dünnen Aluminiumblechen einen Teil der Strahlung abzufangen wie mit einem Sieb. Die Betastrahlen, die Becquerel entdeckt hatte, jagten dagegen mit unverminderter Stärke durch das Aluminiumsieb hindurch. Den neuentdeckten Strahlenanteil nannte Rutherford Alphastrahlen.

Seine Teilchen mußten bedeutend schwerer und auch langsamer sein als die Teilchen der Betastrahlen, sonst hätten sie sich nicht in den „Maschen des Aluminiumsiebes“ fangen lassen.

Durch immer stärkere Magnetfelder wurden die Strahlen gejagt. Und schließlich stellte sich heraus, daß sich auch die Alphateilchen vom rechten Wege abbringen lassen. Ihre Abweichung aber lag in Richtung zum negativen Pol des Magnetfeldes. Also mußte es sich um einen Strom positiv geladener Teilchen handeln. Zusammen mit dem deutschen Physiker Johannes Geiger, dessen Name in dem nach ihm benannten Geigerzähler fortlebt, gelang es Rutherford, die Alphateilchen zählbar zu machen und auf diesem Wege die Größe ihrer elektrischen Ladung herauszubekommen. Die Alphateilchen entpuppten sich als Träger zweier posi-

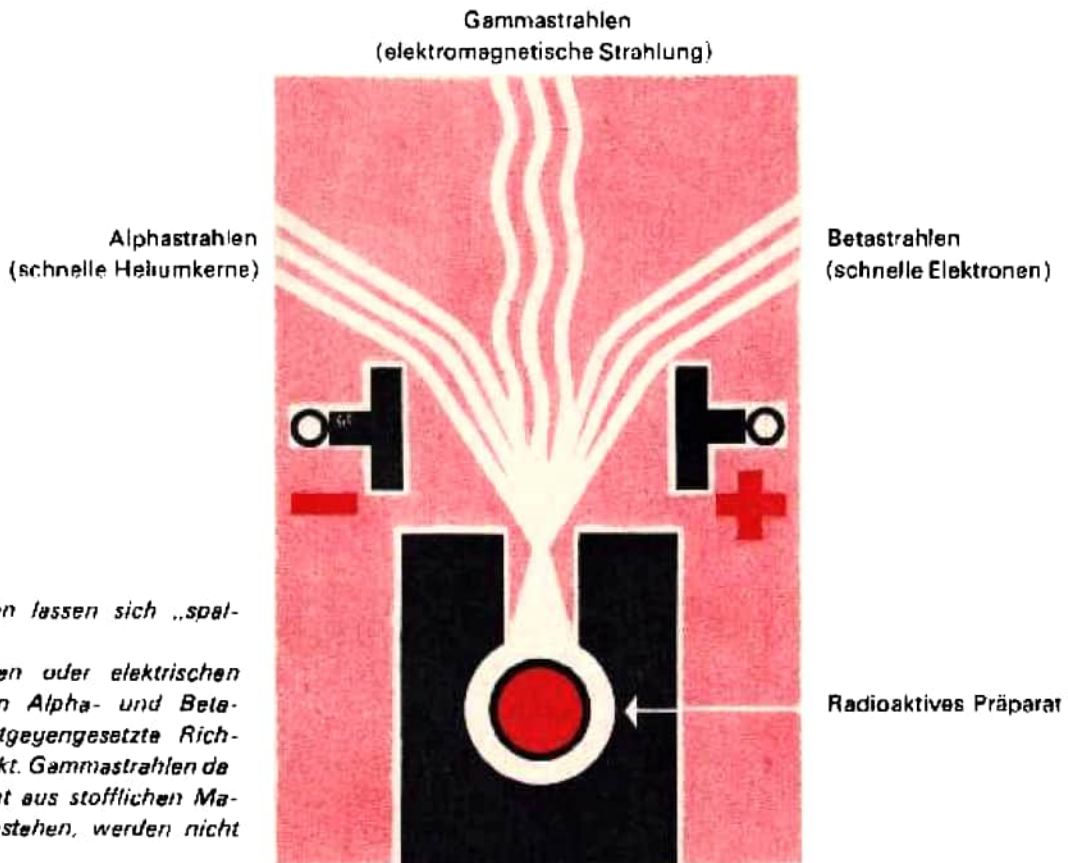
tiver Elementarladungen. Ihr Gewicht erwies sich als fast gleich dem des Heliumatoms.

Sieben Jahre waren vergangen, seit Becquerel auf die unbekanntesten Strahlen gestoßen war. Jetzt – im Jahre 1903 – legten Rutherford und sein Mitarbeiter Frederick Soddy der Welt eine Theorie vor, die ein ganzes so mühsam aufgebautes Weltbild zum Zusammenbruch zu bringen schien: Das Atom ist kein „a-tomos“! Wenn radioaktive Atome in der Lage sind, aus ihrem Innern elektrisch geladene Teilchen auszusenden (die Gammastrahlen waren damals noch nicht bekannt), dann muß das Atom aus kleineren Bausteinen zusammengesetzt sein.

Viele Erkenntnisse, die sich mit den klassisch-mechanistischen Auffassungen der Natur nicht mehr vereinbaren ließen, trafen um die Jahrhundertwende zusammen. Arnold Som-

merfeld, Physiker und Autor mehrerer Lehrbücher der theoretischen Physik, schrieb: „Achtung, Einsturzgefahr! Wegen radikalen Umbaus vorübergehend geschlossen!“

Doch nicht die Atomistik war zusammengebrochen, im Gegenteil! Die Gedanken Demokrits hatten sich glänzend bestätigt. Die Existenz der Atome war nachgewiesen worden. Man hatte gelernt, ihre Eigenschaften zu bestimmen und mit ihnen zu experimentieren. Die Entdeckung der Radioaktivität hatte nicht die Existenz der Atome widerlegt, sondern gezeigt, daß sich lediglich eine Eigenschaft der Atome, die ihnen hypothetisch unterstellt worden war, als unrichtig herausstellte. Die Atome waren nicht unteilbar. So bedeutungsvoll diese Entdeckung auch war, sie hatte nicht den Materialismus widerlegt. Die Tatsache, daß sich manche neuentdeckten Eigen-



5 Die Strahlen lassen sich „spalten“. In magnetischen oder elektrischen Feldern werden Alpha- und Betastrahlen in entgegengesetzte Richtungen abgelenkt. Gammastrahlen dagegen, die nicht aus stofflichen Materieteilchen bestehen, werden nicht abgelenkt.

schaften der Materie nicht mehr mit dem mechanistischen Materialismus in Einklang bringen ließen, der nur eine einzige Art von Eigenschaften, nämlich die mechanischen, anerkannt hatte, bewies lediglich, daß auch der Materialismus weiterentwickelt werden mußte. Doch die moderne dialektische Auffassung der Natur war bereits formuliert worden, in Deutschland von Karl Marx und Friedrich Engels, dessen Werk „Dialektik der Natur“ die Führung der deutschen Sozialdemokratie allerdings in den Archiven verschwinden ließ, und in Rußland von Wladimir Iljitsch Lenin, von dem Albert Einstein sagte: „Menschen dieser Art sind das Gewissen der Welt“⁶.

Bereits 1886 hatte Friedrich Engels gelehrt, daß Materialismus nichts anderes heißt, als „die wirkliche Welt – Natur und Geschichte – so aufzufassen, wie sie sich selbst einem jeden gibt, der ohne vorgefaßte idealistische Schrullen an sie herantritt“⁷.

Aber die Mehrheit der Wissenschaftler kannte in dieser Zeit der Wende den dialektischen Materialismus noch nicht, „das ganze Milieu, in dem diese Leute leben“, schrieb Lenin, „stößt sie von Marx und Engels ab und treibt sie der faden amtlichen Philosophie in die Arme“⁸.

Und Professor John Desmond Bernal schreibt rückblickend über diese Periode: „Man versuchte, die den Atomen zugeschriebenen Eigenschaften wegzuerklären. Ganz wie zu Beginn des bewußten Nachdenkens über physikalische Phänomene erschien auch jetzt die Vorstellung von Atomen als etwas Revolutionäres und wurde wie stets mit allgemeinem atheistischem und revolutionärem Denken in Verbindung gebracht.“ Doch kein Rückzugsgefecht konnte „die Flut der neuen nur in Begriffen der Atomtheorie interpretierbaren Erkenntnisse aufhalten“⁹. Man wußte nun, daß das Atom eine komplizierte Struktur besitzen muß. Wie aber mochte es aussehen? Anhaltspunkte hatte man. Man wußte, daß die Alphateilchen positiv geladen sind; man

wußte, daß es Elektronen gibt, die negativ geladen sind; man wußte, daß die Elektronen die positive Ladung der Alphateilchen neutralisieren können. Wie aber sind die gegensätzlichen Ladungen im Atom verteilt? Noch gab es keine Antwort.

Ernest Rutherford fand den Weg ins Innere des Unsichtbaren. Er verschloß eine winzige Menge Radium in einen Bleizylinder, der nur ein einziges kleines Fensterchen bekam; allein in dieser Richtung konnten die nach allen Seiten herausgeschleuderten Alphateilchen davonjagen, alle anderen wurden vom dicken Bleimantel verschluckt. Diesen feinen Strahl der Alphateilchen, der den Bleiklotz verließ wie die Geschosßgarbe den Lauf eines Maschinengewehrs, richtete Rutherford gegen eine hauchdünne Goldfolie, ausgewalzt auf Bruchteile eines Millimeters, aber noch immer so „dick“, daß sie eine „Mauer“ bildete, etwa 2000 Atomschichten stark. Auf die gegenüberliegende Seite stellte er einen Fluoreszenzschirm. Jedes Alphateilchen, das auf diesen Schirm auftraf, verursachte einen winzigen Lichtblitz, der sich im Mikroskop sehr gut beobachten ließ. So wurde das Unsichtbare sichtbar.

Mit einer Geschwindigkeit von vielen tausend Kilometern in der Sekunde jagten die Alphateilchen durch die Mauer der Goldatome, so, als wäre dieses Hindernis überhaupt nicht vorhanden. Man versuche sich eine viele Meter dicke kompakte Mauer vorzustellen, durch die man ungehindert Steine hindurchschleudern kann, ohne daß sich an der Mauer auch nur die geringsten Spuren feststellen lassen!

Hin und wieder schlug ein Alphateilchen am Rande des Schirmes ein, die Lichtblitze verriet es; es mußte vom geraden Weg abgelenkt worden sein. Doch wer hatte es abgelenkt? Der Schirm wurde aus dem Schußfeld genommen und an einer Stelle aufgestellt, zu der eigentlich keine Teilchen gelangen konnten. Doch auch hier, abseits der normalen Flugbahn der atomaren Geschosse, waren Einschläge auf dem Schirm festzustellen.

Ja, einige Teilchen kehrten fast an den Ausgangspunkt ihrer Flugbahn zurück, so als würde ein Geschosß unglücklich abprallen und den Schützen in Gefahr bringen, sich selbst zu treffen. Das waren faszinierende Beobachtungen.

Nun waren komplizierte und langwierige Berechnungen an der Reihe. Doch dann konnte Rutherford seinen Freunden und Mitarbeitern verkünden: „Jetzt weiß ich, wie das Atom aussieht!“ Das war wenige Tage vor Weihnachten. Im Mai 1911 erschien in der englischen Zeitschrift für Philosophie das erste „Porträt“ des Atoms, die erste glaubwürdige Modellvorstellung, die zu erklären versuchte, wie es im Innern eines Atoms aussehen könnte, das Rutherfordsche Planetenmodell des Atoms.

Die Spuren der geheimnisvollen Strahlung hatten zu sensationellen Erkenntnissen geführt. Noch vermochte niemand zu erkennen, welche Revolution sie auslösen würden

Modelle einer neuen Welt

Der Beschuß der „Goldmauer“ mit den „Alphageschossen“ hatte deutlich gemacht, daß die Struktur der Goldfolie ganz anders beschaffen sein muß, als wir sie mit unseren Sinnen zu erkennen gewohnt sind. Sie konnte nicht so fest und lückenlos geschlossen sein, wie wir sie vor uns sehen. Dann wenn Tausende von Geschossen völlig ungehindert ihren rasenden Flug durch die Folie nehmen konnten, so bedeutete das nichts anderes, als daß sie auf kein Hindernis gestoßen waren. Wenn von vielen tausend Geschossen nur eines von der Wand der Goldatome abprallte, dann mußte die Folie ganz offensichtlich in der Hauptsache aus leerem Raum bestehen. Eine ganz ungehauerliche Vorstellung! Und dennoch einleuchtend. Die Atome müssen einen festen Kern besitzen, einen positiv geladenen. Um ihn herum muß sich eine Hülle aus negativen Elektronen bewegen, denn nur so

läßt sich die elektrische Neutralität der Atome erklären. Der Abstand zwischen den Elektronen und ihren Kernen aber muß sehr groß sein, und sie müssen mit außerordentlich hoher Geschwindigkeit um ihre Kerne kreisen, denn sonst würden die Elektronen – von denen man bereits wußte, daß sie rund 2000mal leichter sind als das leichteste aller Atome – von der positiven Ladung der schwergewichtigen Kerne angezogen werden und abstürzen.

So etwa mußte es um das „Innenleben“ der Atome bestellt sein: Kerne wie Sonnen, Elektronen wie Planeten, und dazwischen unendlich große leere Räume, so groß und so leer, daß man behaupten kann, die Materie bestehe beinahe nur aus leerem Raum. Deshalb also konnten die Alphateilchen ohne Schwierigkeiten durch die „interplanetaren“ Räume der Goldfolie fliegen. Nur wenn ihre Bahn sie in die Nähe eines der stark positiv geladenen Goldatomkerne führte, dann wirkte dessen elektrische Ladung auf die

ebenfalls – wenn auch bedeutend schwächer – positiv geladenen Alphateilchen abstoßend und drängte sie aus ihrer Bahn. Je näher diese Bahn an die Kerne heranführte, desto stärker wurden die Teilchen abgelenkt. Steuerte aber ein Teilchen direkt auf einen Kern zu, dann fing die Abstoßungskraft den Anprall ab, ehe es zu einem direkten Zusammenstoß kommen konnte; es prallte ab an der unsichtbaren elektrischen Mauer, die den Kern umgibt.

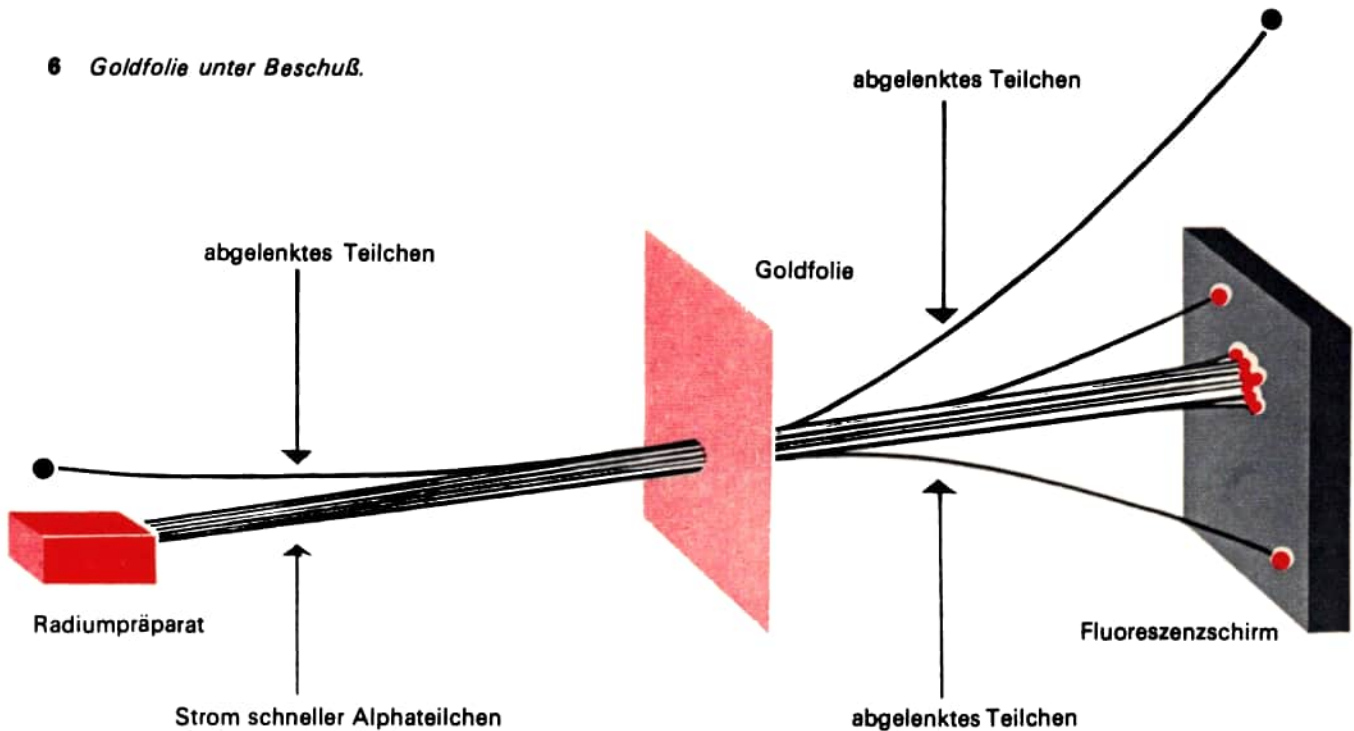
Doch etwas an diesem Planetenmodell konnte nicht stimmen: Nach allen bekannten Naturgesetzen müßten die Elektronen, auch wenn sie noch so schnell um den Kern jagten, ständig an Energie verlieren, und sie müßten schließlich abstürzen in die Kerne. Die Antwort auf die Frage, warum das, was eigentlich geschehen müßte, wider Erwarten nicht geschah, suchte und fand Niels Bohr. Er fand sie 1913 mit Hilfe der Quantentheorie (die 1900 von Max Planck aufgestellt worden war und die die Grundlage

für die Überwindung des mechanistischen Weltbildes schuf), 1922 erhielt er dafür den Nobelpreis.

Die Elektronen, so konstatierte Niels Bohr, können immer nur auf ganz bestimmten Bahnen den Atomkern umkreisen. Nur diese Bahnen sind ihnen zur Benutzung freigegeben. Erhält ein Elektron auf seinem rasenden Flug einen Energiestoß, dann nimmt es die Energie auf und springt auf eine höhere, das heißt vom Kern weiter entfernte Bahn. Springt es aber wieder auf „seine“ Bahn zurück, so strahlt es die dafür überschüssige Energie in Form eines Lichtquants wieder ab. Zwischen den vorgeschriebenen Bahnen aber ist kein Raum für die Elektronen. Zwischen den Sprüngen gibt es keine Zwischenstadien.

Einen Tischtennisball kann man auf dem Flug zwischen den „Sprüngen“ beobachten; zwischen dem „Ping“ und dem „Pong“ kann man jeden beliebigen Punkt seiner Flugbahn genau bestimmen. Bei den Quantensprüngen der Elektronen aber gibt es nur das

6 Goldfolie unter Beschuß.



„Eben“ und das „Jetzt“ – dazwischen ist nichts. Das sind Tatsachen, die man hinnehmen und glauben muß, weil sie bewiesen sind. Vorstellen kann man sie sich nicht. Denn in der Welt, die zu beobachten wir gewohnt sind, gibt es nichts, womit man sie vergleichen könnte; mit den Erfahrungen, die wir im täglichen Leben sammeln, haben sie nichts gemein. Das Eindringen in die Welt der Atome verlangte nach Maßstäben, die sich grundsätzlich unterscheiden von jenen, mit denen die Natur jahrhundertlang „ausgemessen“ worden war, legte Naturgesetze bloß, die bis dahin nicht entdeckt werden konnten, weil sie nur in der Welt der kleinsten Teilchen Gültigkeit besitzen.

Jenes Teilchen, das sich nach so „unkonventionellen“ Bewegungsgesetzen verhält, hat im Kreuzverhör der wissenschaftlichen Experimente inzwischen viele seiner Geheimnisse preisgeben müssen. Wir wissen, daß es einen Durchmesser von 0,000 000 000 000 562 Zentimeter besitzt ($5,62 \cdot 10^{-13}$ cm). Wollte man ein Modell des Elektrons in der Größe einer Billardkugel herstellen, so müßte man sich, um das Größenverhältnis zwischen Modell und Wirklichkeit veranschaulichen zu können, einen Himmelskörper vorstellen, dessen Durchmesser 44 000mal größer ist als der unserer Erde.

Das Gewicht des Elektrons beträgt $9 \cdot 10^{-28}$ Gramm. Selbst an den Dimensionen der atomaren Welt gemessen ist das fast nichts; denn der Kern des einfachen Wasserstoffatoms wiegt nahezu 2 000mal mehr.

Die (negative) Ladung, die das Elektron trägt, beträgt $1,6 \cdot 10^{-19}$ Coulomb (ein Maß, das nach dem französischen Ingenieur und Physiker Charles-Augustin de Coulomb benannt worden ist); das heißt, daß ein Strom von einem Ampère nur anderthalbmal den zehntillionsten Teil einer Sekunde fließen dürfte, diese kleinste aller elektrischen Ladungen zu transportieren.

Dieser Modellvorstellung entsprechend muß das Elektron des Wasserstoffatoms in einer einzigen Sekunde

siebenbillardenmal um seinen Kern kreisen.

Niels Bohr nahm kreisförmige Elektronenbahnen an. Arnold Sommerfeld führte statt dessen 1916 elliptische Bahnformen in die Modellvorstellung ein; auf ihnen bewegen sich die Elektronen nach den Keplerschen Gesetzen, also mit unterschiedlichen Geschwindigkeiten auf den verschiedenen Bahnabschnitten. Andere Untersuchungsergebnisse machten es 1925 erforderlich, den Elektronen auch noch eine Drehbewegung um die eigene Achse zuzuschreiben, den sogenannten Spin. Elliptische Bahnen und Rotation um die eigene Achse – das Planetenmodell schien (bis auf die im atomaren „Planetensystem“ wirkenden Kräfte) dem makrokosmischen Vorbild immer ähnlicher zu werden.

Auch die gewaltige Leere im Atom entspricht den Verhältnissen interplanetarer Räume. Diese Leere, die Rutherfords Versuche sichtbar gemacht hatten, ist wohl am schwersten vorstellbar. Nur etwa den billionsten Teil des Raumes nimmt die feste Substanz im Atom ein! Auf die Verhältnisse unseres Sonnensystems übertragen bedeutet das, daß das Elektron des Wasserstoffatoms den Kern in einem Abstand umkreist, der dem Abstand des sonnenfernsten Planeten von der Sonne entspricht, des tiefgekühlten und noch wenig erforschten Pluto, der etwa 40mal weiter von unserem Zentralgestirn entfernt ist als die Erde.

Könnte man alle Atombausteine, alle Kerne und Elektronen, aus denen unser Körper aufgebaut ist, zusammenraumlos auf einen „Haufen“ legen, so würde sich dieser als ein winziges Kügelchen von einigen Tausendstel Millimeter Durchmesser erweisen. Welch seltsamer Gedanke, sich im Spiegel zu sehen und sich dabei vorzustellen, man wäre ein Staubkörnchen mit der Masse von anderthalb Zentnern – alles andere aber ist nichts als leerer Raum!

Doch auch das Planetenmodell und das Modell des Elektrons haben ihre Grenzen. Zwar sind sie nach wie vor

das geeignetste Mittel, sich eine Vorstellung von dem Aufbau der atomaren Welten zu verschaffen, und für viele Zwecke sind sie unentbehrlich, doch für einige neuere Erkenntnisse erwiesen sie sich als unzureichend. Neue Modelle mußten entworfen werden, die einen für diese, die anderen für jene Erscheinungen. Und heute gibt es nicht einmal mehr die Möglichkeit, für jede Erscheinung ein ihr entsprechendes Bild zu entwerfen. Geblieben aber ist der Wunsch der Physiker, selbst für die kompliziertesten Vorgänge anschauliche Bilder zu zeichnen.

Das Planetenmodell des Atoms war gefunden, auch das Modell des Elektrons. Jetzt galt es, auch vom Kern der Atome eine klare Modellvorstellung zu gewinnen. Wieder war es Ernest Rutherford, der mit seinen Versuchen die Voraussetzungen dazu schuf. Er beschoß Wasserstoff mit Kathodenstrahlen. Unter diesem Bombardement mit schnellen Elektronen büßten die Wasserstoffatome ihre elektrische Neutralität ein, sie verwandelten sich in positiv geladene „Atome“. Mit Hilfe des Atommodells ließ sich dieser Vorgang mühelos erklären: Die Kathodenstrahlen hatten die Hüllenelektronen aus den Planetenbahnen, auf denen sie um die Wasserstoffatomkerne kreisten, „weggeschossen“; übriggeblieben waren die „nackten“ Kerne, und diese erwiesen sich als Träger einer einzigen positiven elektrischen Ladung. Damit entpuppte sich der Kern des Wasserstoffatoms als das positive Gegenstück zum negativen Elektron. Da das Wasserstoffatom das leichteste Atom im Periodensystem der Elemente ist, mußte sein Kern auch der Grundbaustein aller schwereren Kerne sein, deren elektrische Ladung immer ein Vielfaches der Ladung eines Wasserstoffatoms ist. Rutherford nannte das neu- und wiederentdeckte Teilchen „Proton“. Gefunden hatte man es schon 1886, aber damals war es nicht erkannt worden.

Am Elektron gemessen, ist das Proton außerordentlich schwer: Seine Masse ist 1836mal größer.

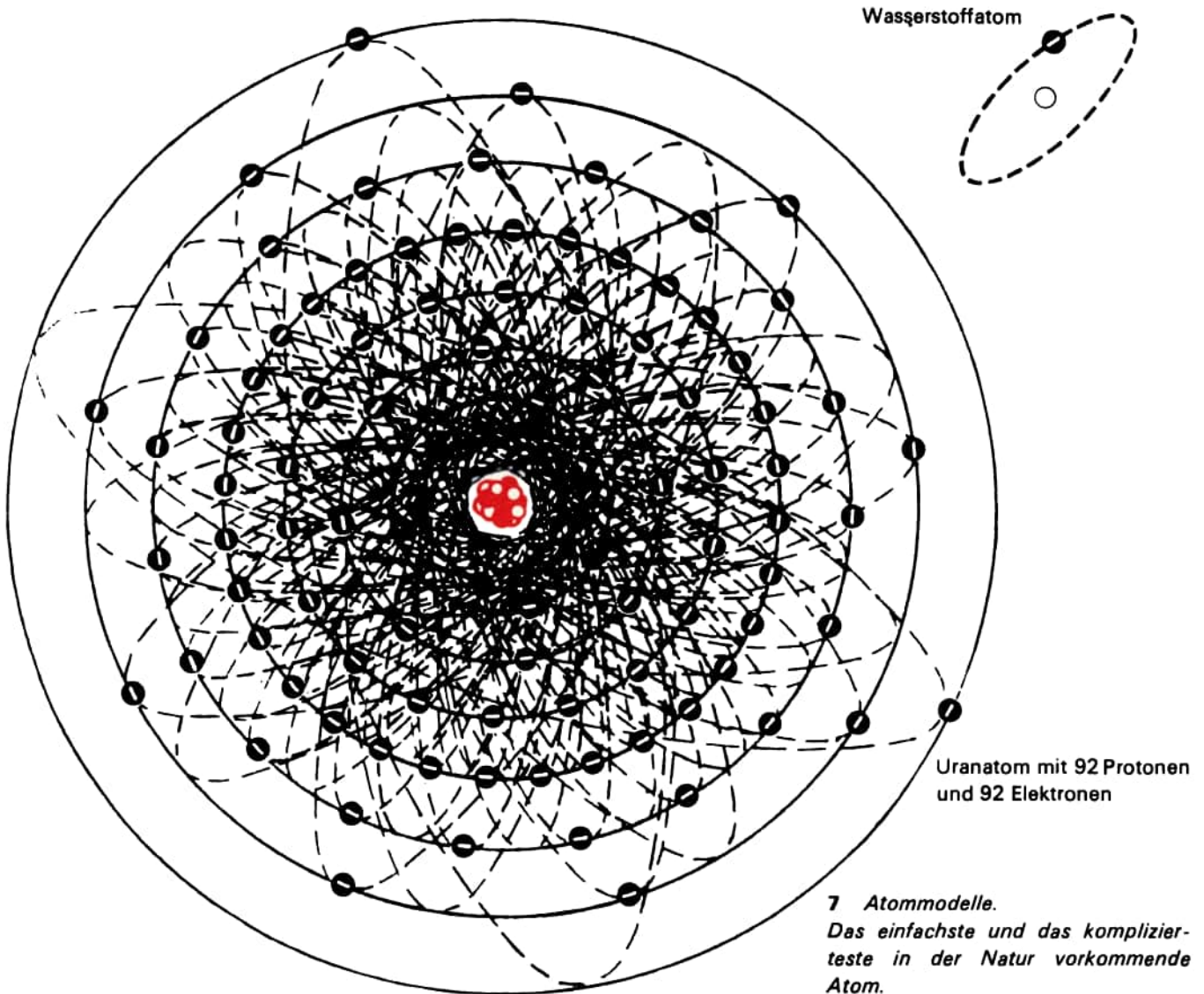
Jahre vergingen. Außer den Protonen mußte noch irgend etwas anderes in den Kernen der Atome stecken. Aber man konnte es nicht finden. Ein Alphateilchen zum Beispiel hat zwei positive Ladungen aufzuweisen – mit zwei Elektronen ausgerüstet wird es zu einem vollwertigen Heliumatom –, es müßte also genau doppelt soviel wiegen wie der Kern eines Wasserstoffatoms. Doch es ist fast doppelt so schwer, wie es sein dürfte.

Von 1920 an war man davon überzeugt, daß in den Atomkernen noch

andere Teilchen versteckt sein müßten; sie müßten genauso schwer sein wie die Protonen, aber elektrisch neutral. Über ein Jahrzehnt lang wurde nach ihnen gesucht. Zwei deutsche Physiker (Bothe und Becker) förderten sie schließlich zutage – aber sie erkannten sie nicht. Das war in Heidelberg. In Paris wurden die Versuche in den verschiedensten Variationen wiederholt. In der Rue Pierre Curie, im Radiuminstitut, arbeiteten Irène und Frédéric Joliot-Curie. Auch sie „übersahen“ jene so lange gesuchten Teil-

chen, die da mit einer ungeheuren Energie beladen freigesetzt wurden. In Cambridge aber, im Laboratorium Rutherfords, gelang es im Februar 1932 Sir James Chadwick, die richtige Erklärung für die rätselhaften Versuchsergebnisse zu finden. Er entdeckte das Neutron. Einige Jahre später wurde er dafür mit dem Nobelpreis ausgezeichnet.

Jetzt also waren alle Kernbausteine beieinander: die positiven Protonen und die neutralen Teilchen, die es endlich erlaubten, die „unerlaubten“



Wasserstoffkern



1 Proton ${}^1_1\text{H}$

Heliumkern



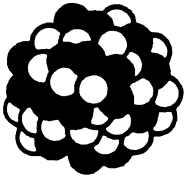
2 Protonen ${}^4_2\text{He}$
2 Neutronen

Kohlenstoffkern



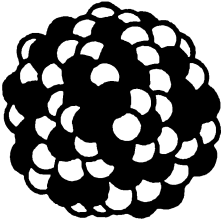
6 Protonen ${}^{12}_6\text{C}$
6 Neutronen

Goldkern



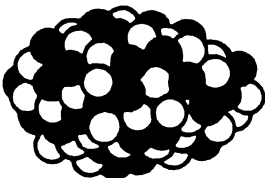
79 Protonen ${}^{197}_{79}\text{Au}$
118 Neutronen

Urankern

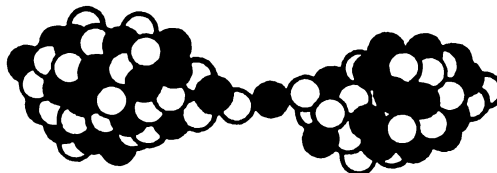


Kugelform

92 Protonen ${}^{238}_{92}\text{U}$
146 Neutronen



Eiform



erregter Kern vor der Spaltung

Gewichtsunterschiede zu erklären. Nunmehr konnte das Atommodell um ein Modell seines Kernes bereichert werden. Im gleichen Jahr noch lösten Werner Heisenberg und Dimitri Dimitrijewitsch Iwanenkow unabhängig voneinander diese Aufgabe. Doch dem Kernmodell erging es ähnlich wie dem Planetenmodell Rutherfords, es mußte durch manche Variation ergänzt werden.

Die Vorstellungen vom Aufbau der Atome erlaubten jetzt auch, die Zusammenhänge zwischen dem Atom- aufbau und dem Periodensystem zu beweisen. Daß solche Zusammenhänge bestehen müssen, hatte bereits 1913 der Holländer van den Broeck vermutet. Aufgedeckt und nachgewiesen hatte sie zwei Jahre später ein Schüler Rutherfords; G. I. Moseley hatte entdeckt, daß die chemische

8 Das Tröpfchenmodell der Atomkerne.

Einem unruhigen Tröpfchen gleicht in dieser Vorstellung der Atomkern. Seine Bausteine wechseln ständig untereinander die Plätze; und so verändert sich auch ständig die Form des „Tröpfchens“. Je zahlreicher die Teilchen, desto „unruhiger“ der Kern. Das Tröpfchenmodell ist aber nur eine der Modellvorstellungen zur Erklärung der Eigenschaften der Atomkerne.

Eigenart eines jeden Elementes im Kern seiner Atome begründet liegt und durch die positiven Ladungen der Kerne bestimmt wird. Der Wasserstoff steht auf dem Platz Nummer eins im Periodensystem, er besitzt eine positive Kernladung. An zweiter Stelle steht das Helium; seine Kerne weisen 2 positive Ladungen auf. Auf Platz drei folgt das Lithium mit 3 positiven Kernladungen. Und so nimmt die Zahl der Kernladungen von Stelle zu Stelle um jeweils eine Ladung zu, bis zum Uran, das mit 92 Kernladungen auf dem 92. Platz des Periodensystems steht.

So bewies G. I. Moseley, daß die Platznummer – oder Ordnungszahl – eines jeden Elementes gleichzusetzen ist mit der Kernladungszahl. Er stand am Beginn einer großen wissenschaftlichen Laufbahn. Doch im gleichen

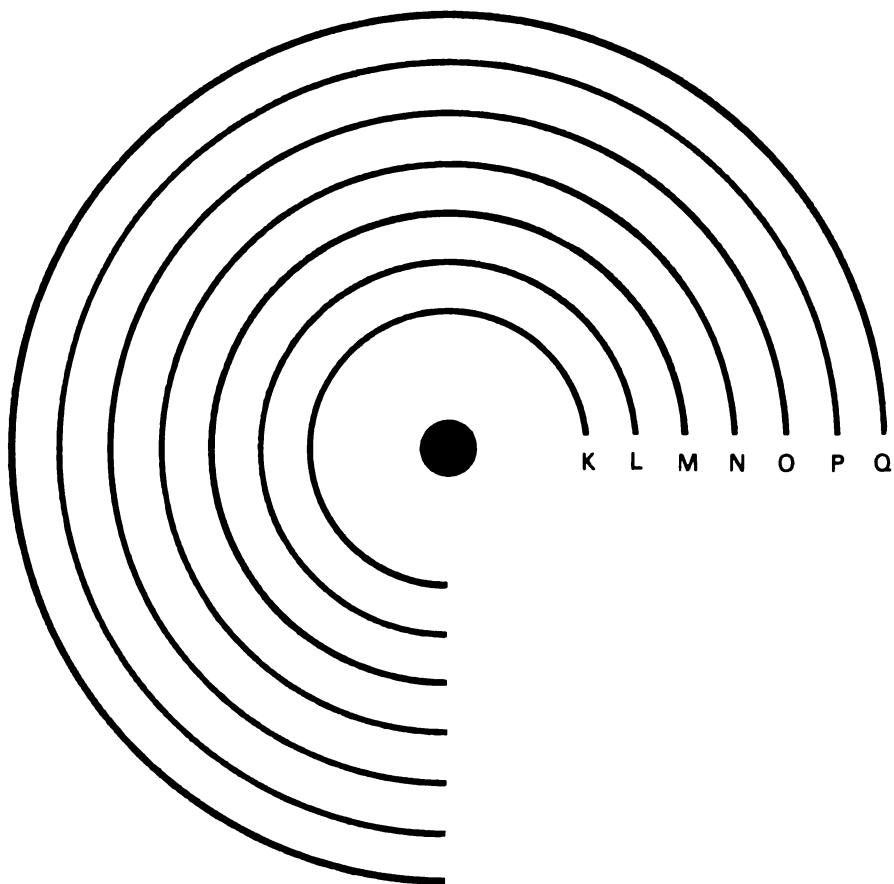
Jahr wurde der junge Physiker ein Opfer des ersten Weltkrieges.

Eine andere im Periodensystem verborgene Gesetzmäßigkeit erhellte die Kenntnisse über die Bahnen der Elektronen. Den sieben Perioden des Periodensystems entsprechen die sieben Schalen, die den Elektronen für ihre Planetenbahnen zur Verfügung stehen. In der ersten Periode des Systems finden wir die Elemente Wasserstoff und Helium; ihren Elektronen steht die erste Schale zur Verfügung, sie bietet 2 Elektronen Platz. Die zweite Periode beginnt mit dem Element Lithium, 2 seiner 3 Elektronen kreisen auf der ersten Schale, das dritte findet seinen Platz in der zweiten Schale. Diese zweite Schale bietet Platz für 8 Elektronen. Sie reicht also aus, den Elektronenbahnen-Bedarf aller Elemente der zweiten Periode zu

decken. Dann beginnt die dritte Periode des Systems und damit auch die Auffüllung der dritten Schale.

Sieben Perioden weist das System auf – sieben Schalen stehen den Elektronen zur Verfügung. Es sei jedoch nicht verschwiegen, daß dieses Schema eine ganze Reihe komplizierter Abweichungen aufweist, denen aber selbstverständlich auch Gesetzmäßigkeiten zugrunde liegen. Unsere Tafel „Periodisches System der Elemente“ gibt Auskunft darüber, wie die Elektronen eines jeden Elementes auf die zur Verfügung stehenden Bahnen verteilt sind, es gibt also auch Auskunft über die Abweichungen von der Regel – über die Gesetzmäßigkeiten, die diesen Abweichungen zugrunde liegen, vermag es selbstverständlich nicht zu informieren.

Die ersten Modelle der atomaren



9 *Sieben Schalen stehen den Elektronen zur Verfügung. Die erste Schale, die K-Schale, bietet 2 Elektronen Platz. Die L-Schale hat Platz für 8 Elektronen, die M-Schale für 18, die N-Schale für 32, die O-Schale für 50, die P-Schale für 72 und die Q-Schale für 98 Elektronen.*

Welt waren entworfen, die Zusammenhänge zwischen dem Atomaufbau und dem Periodensystem entdeckt und bewiesen worden. Jetzt begann der Sturm auf die Festung Atomkern, die noch viele Rätsel barg.

Sturm auf die Festung Atomkern

Wie ein Märchen aus Tausendundeiner Nacht mutete die gewaltige Energie an, die Pierre Curie auf den Spuren der geheimnisvollen Strahlen entdeckt hatte. Im Lichte des Atommodells erwies sie sich nun als eine Energie der Kerne. Doch in jener Gestalt, in der sie zum erstenmal in Erscheinung getreten war, schien sie für jede industrielle Nutzung ungeeignet zu sein. Zwar hatte Pierre Curie errechnet, daß die radioaktive Umwandlung von einem Gramm Radium und seiner strahlenden

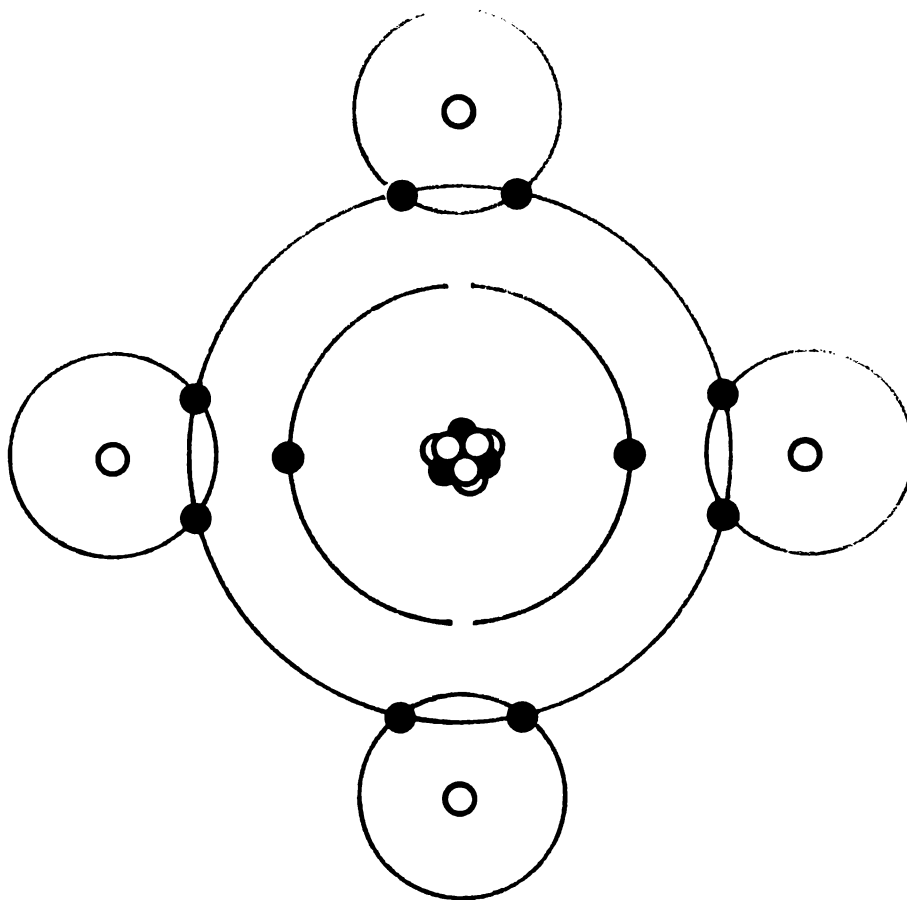
Nachfolgeprodukte so viel Energie freisetzt, daß sie theoretisch ausreichen würde, 25 Tonnen Wasser zum Sieden zu bringen – praktisch konnte man aber mit dieser Energiequelle nicht einmal ein „Kännchen Kaffee kochen“. Denn der Zerfallsprozeß der Radiumatome geht sehr langsam vor sich. Es ist zwar nicht möglich, für ein bestimmtes Atom den Zeitpunkt seiner Umwandlung zu bestimmen, aber man kann die Zeit berechnen, in der sich jeweils die Hälfte einer gegebenen Zahl radioaktiver Atome umgewandelt hat; diese Zeit nennt man die Halbwertszeit. Die Halbwertszeit des Radiums nun beträgt rund 1600 Jahre; in dieser Zeit ist also die Hälfte eines Gramms Radium zerfallen, von den verbleibenden Radiumatomen wandelt sich in weiteren 1600 Jahren wiederum die Hälfte um. Mit einer so langsam „fließenden“ Energie konnte man also nichts anfangen. (Über ein halbes Jahrhundert später allerdings

erschloß die Halbleitertechnik die Möglichkeit, radioaktive Strahlung in Elektroenergie umzuwandeln.)

Woher die Energie stammt, die bei radioaktiven Zerfallsprozessen freigesetzt wird, vermochte man zunächst nicht zu erklären. Den Schlüssel zum Verständnis der gewaltigen Energien, die in den Kernen der Atome stecken, lieferte 1905 Albert Einstein. Er präsentierte der Welt die berühmte Formel: $E = m \cdot c^2$. Masse und Energie, so lehrt diese Gleichung, sind einander gleichwertig, sind einander äquivalent, sind untrennbar miteinander verbunden.

Als Materie darf also nicht nur das aufgefaßt werden, was schlechtweg als „Stoff“ bezeichnet wird. Wenn bei atomaren Prozessen Teile der stofflichen Materie in Energie umgewandelt werden, dann ist keineswegs Materie verschwunden, sie hat nur ihre Erscheinungsform verändert.

Wenn aber Energie ebenfalls als



10 *Covalenz im Methanmolekül. Jedes Atom hat das „Bedürfnis“, eine komplette Außenschale zu besitzen. Dem Kohlenstoffatom fehlen jedoch an einer kompletten L-Schale 4 Elektronen. Bei der Verbindung mit 4 Wasserstoffatomen benutzt es deren 4 Elektronen mit. Die 4 Wasserstoffatome wiederum, deren Schalen je 2 Elektronen Platz bieten, benutzen je 1 Elektron des Kohlenstoffatoms mit. So verfügt durch gemeinsame Nutzung der Valenzelektronen jedes der 5 am Methanmolekül beteiligten Atome über eine komplette Außenschale.*

Materie betrachtet werden muß, dann muß sie folglich auch über jene Grundeigenschaft der Materie verfügen, Masse zu besitzen. Im Gedankenexperiment müßte man also die Energie auf die Waage legen und wägen können. Andererseits muß – wenn Masse und Energie gleichwertig sind – jeder stofflichen Erscheinungsform der Materie eine bestimmte Energie entsprechen. Einsteins Formel erlaubt es, dieses Verhältnis genau zu berechnen. Danach entspricht jedem Gramm eines beliebigen Stoffes eine Energie von 25 Millionen Kilowattstunden. Diese 25 Millionen Kilowattstunden wiederum müßten, wenn man sie wägen könnte, ein Gewicht von einem Gramm mit auf die Waage bringen.

Zunächst schien Einsteins Formel „nur“ rein theoretische Bedeutung zu besitzen. Sie eröffnete ein neues Kapitel im Buch der Wissenschaften. Ob und wie man die Energie der Kerne nutzbar machen könnte, vermochte sie nicht zu erklären. Ja, es gab niemanden, der eine solche Möglichkeit überhaupt in Betracht zog. Zunächst einmal begann man systematisch die Atomkerne zu erforschen.

Wie man die Elektronen aus ihren Bahnen schießen kann, hatte Rutherford gezeigt. Was würde geschehen, wenn man die Kerne selber unter Beschuß nimmt? Als Geschosse boten sich die Alphateilchen an. Im Vergleich mit den Elektronen standen sie da wie die Geschosse der schweren Artillerie gegen die Schrotkugeln einer Jagdflinte. Und sie trugen zwei positive Ladungen! Würde man mit ihrer Hilfe Atomkerne verwandeln können? Würde der Traum der Alchimisten endlich Wirklichkeit werden können?

Rutherford nahm die Kerne von

Stickstoffatomen unter Beschuß. Eine Wilsonsche Nebelkammer wurde mit Stickstoff gefüllt. Mit Alphastrahlen wurde der Stickstoff beschossen. Und die Spuren dessen, was in der Kammer vor sich ging, wurden mit einer Kamera festgehalten. 23000 Aufnahmen wurden gemacht, 8 zeigten Volltreffer! Alphateilchen hatten Kerne des Stickstoffs getroffen, waren in sie eingedrungen und steckengeblieben. Sekundenbruchteile später aber war aus jedem getroffenen Kern ein winziges Teilchen herausgeschleudert worden, ein Proton, wie sich später herausstellen sollte. Die Stickstoffkerne jedoch besaßen jetzt eine positive Kernladung mehr als vorher, sie hatten sich also in Kerne eines Elements umgewandelt, dessen Platz im Periodensystem eine Stelle weiter rechts zu finden ist: in die Kerne von Sauerstoffatomen.

Doch die „Alchimie der Gegenwart“ – wie Rutherford diese Experimente nannte – ließ sich nur bei den leichteren Elementen anwenden. Die abstoßende Kraft der 23 positiven Ladungen der Eisenatome zum Beispiel vermochten die Alphateilchen nicht mehr zu überwinden. Den unsichtbaren Wall der Kernladungen schwerer Elemente (die sogenannte Coulombschwelle) zu überwinden, bedurfte es weit größerer Energien, als sie die Alphateilchen der radioaktiven Präparate mitbrachten.

Lange Zeit fand man keinen Ausweg. Dann aber wurden Anlagen erdsonnen, mit deren Hilfe den atomaren Geschossen gewaltige Energien vermittelt werden können: die Teilchenbeschleuniger. In Princetown wurde 1931 der erste Teilchenbeschleuniger in Betrieb genommen. Es war der Urahn einer Vielzahl von

Beschleunigern. Anlagen seiner Art gehören zwar auch heute noch zum unentbehrlichen Werkzeug der Forschung, die berühmtesten Anlagen von heute aber haben mit ihren Verfahren nicht die geringste Ähnlichkeit mehr. Auf Karussellbahnen oder auf geraden Strecken (Linearbeschleuniger) werden Elektronen, Protonen oder Alphateilchen auf Geschwindigkeiten von vielen Milliarden Elektronenvolt beschleunigt (ein Elektronenvolt – 1 eV – ist die Energie, die ein Elektron beim Durchlaufen einer Spannungsdifferenz von einem Volt erhält).

Das sind keine herkömmlichen Laborgeräte mehr, sondern Anlagen von phantastischer Größe, Meisterwerke, an denen fast alle Zweige der Technik beteiligt sind, mit Dutzenden von Laboratorien und eigenen Kraftwerken, errichtet mit einem gewaltigen finanziellen Aufwand, in Bauzeiten, die sich über viele Jahre erstrecken. Ein kleiner Seitenblick auf die modernsten Beschleuniger von heute vermag uns vielleicht eine schwache Ahnung von den Dimensionen des „Unternehmens Atomkern“ vermitteln.

Die Leistungen der Urahnen der Beschleuniger lagen bei einigen tausend Elektronenvolt (eV). Die heutige Generation hat eine millionenfach größere Leistungsfähigkeit erreicht. Das Synchrotron von Dubna, dessen Bau 50 Millionen Rubel gekostet hat, erreichte 1957 10 Milliarden eV. In Genf wurde 1959 der CERN-Beschleuniger mit 27 Milliarden eV in Betrieb genommen, seine Anlage mißt im Durchmesser 200 Meter, die Baukosten betragen 100 Millionen Mark. Das Synchrotron von Brookhaven er-

$$E = m \cdot c^2$$

Energie = Masse multipliziert mit dem Quadrat der Lichtgeschwindigkeit

reichte 1960 eine Leistung von 30 Milliarden eV, der Durchmesser seiner Beschleunigungsbahn beträgt 260 Meter.

Die Kosten für einen 45-Milliarden-eV-Linearbeschleuniger für Elektronen, dessen Beschleunigungsstrecke 3 Kilometer lang ist, betragen 140 Millionen Dollar. Für den Bau des 76-Milliarden-eV-Beschleunigers von Serpuchow (Bahndurchmesser 472 Meter), der nach fast 10jähriger Bauzeit 1967 in Betrieb genommen wurde und der für mindestens ein Jahrzehnt der größte Beschleuniger der Welt sein wird, wurden die Kosten vor einigen Jahren mit 100 Millionen Rubel veranschlagt.

Doch die Physiker geben sich auch mit diesen Riesenapparaturen noch nicht zufrieden. Akademiemitglied A. Minz forderte Beschleuniger für

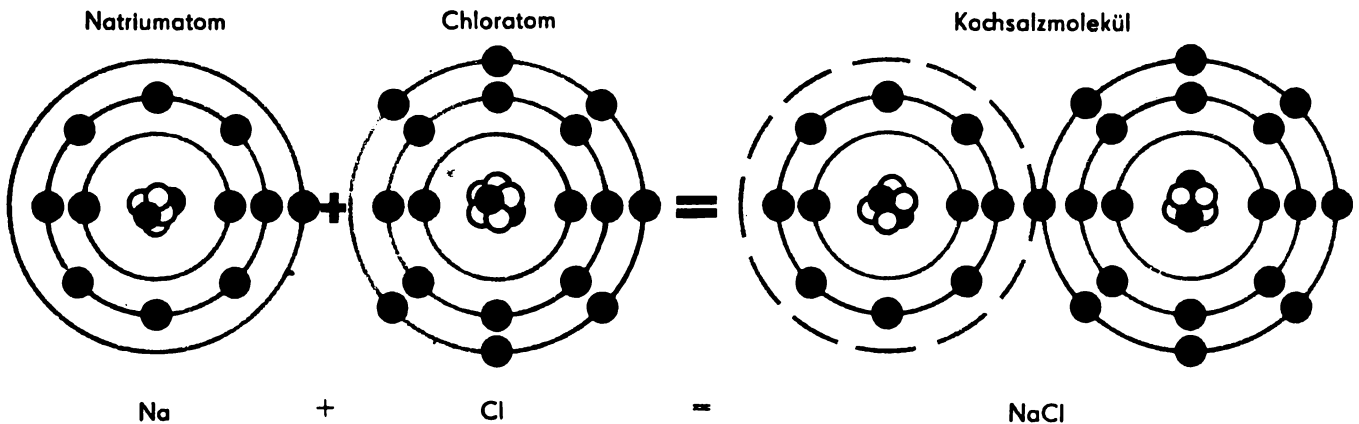
Energien von 300 Milliarden bis 1 Billion eV! Schon wird in der Sowjetunion am Projekt eines 1000-Milliarden-eV-Beschleunigers gearbeitet. Das Europäische Kernforschungszentrum beschäftigt sich mit Plänen für einen 300-Milliarden-eV-Beschleuniger, für den ein Bahndurchmesser von 2,4 Kilometer vorgesehen sein soll. Seine Kosten werden mit 1,5 Milliarden Mark veranschlagt.

In den letzten Jahren haben die modernen Beschleuniger unsere Kenntnisse vom Aufbau der Materie ganz außerordentlich erweitert; ... heute haben wir es bereits mit mehreren Dutzend Teilchen zu tun, die bedingt zu den Elementarteilchen gerechnet werden, also zur Zeit nicht teilbar sind", meint der Direktor des Vereinigten Kernforschungszentrums Dubna, Akademiemitglied

N. Bogoljubow – drei Jahre später, Mitte 1968, teilte er mit, daß inzwischen über zweihundert unter künstlichen Bedingungen beobachteter Elementarteilchen bekannt sind. Und er deutet an, welche Entwicklungstendenzen sich durch den Einsatz noch mächtigerer Beschleuniger abzeichnen: „Vielleicht werden wir Zeugen der Geburt einer ‚Physik der überhöhen Energien‘.“

Damals aber, vor rund dreieinhalb Jahrzehnten, waren die Teilchenbeschleuniger noch Zwerge – gemessen an den Giganten von heute. Schwierig war es, mit ihren bescheidenen Kräften neue Erkenntnisse über die Struktur der Atomkerne zu gewinnen.

Aussichtsreicher wurde das Unternehmen erst nach der Entdeckung des Neutrons. Jetzt bot sich den Phy-



11 Elektrovalenz im Kochsalzmolekül.

Bei der Elektrovalenz gibt es keine gemeinsame Nutzung der Elektronen. Das Natriumatom gibt sein „einsames“ Elektron aus der äußeren Schale an das Chloratom ab, dessen äußere Schale nun über 8 Elektronen verfügt

und so wirkt, als wäre sie voll besetzt. Das Na-Atom verfügt nunmehr über einen positiven Ladungsüberschuß, das Cl-Atom über einen negativen. Da sich unterschiedliche elektrische Ladungen gegenseitig anziehen, kommt es zu einer festen Verbindung der beiden Atome.

sichern ein Geschoß an, das infolge seiner elektrischen Neutralität mühelos die Coulombschwelle der Kerne überwinden konnte.

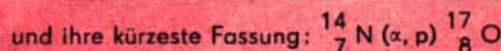
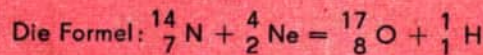
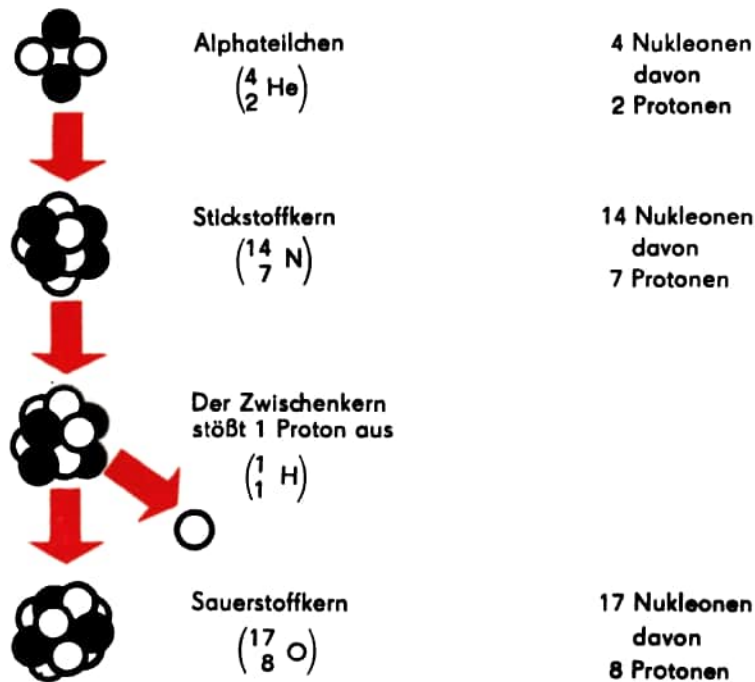
In Rom, im Institut in der Via Panisperna, arbeitete eine Gruppe junger Physiker unter der Leitung von Professor Enrico Fermi. Sie bombardierten Atomkerne mit Neutronen. Die Gewichte der getroffenen Kerne nahmen planmäßig um eine Gewichtseinheit zu, um das Gewicht eines Neutrons – ihre chemische Eigenart aber behielten die getroffenen Kerne, denn an ihrer Kernladungszahl hatte sich ja nichts geändert (Atome des gleichen Elements, die zwar die gleiche Anzahl von Protonen besitzen, aber über einen unterschiedlichen Neutronenfundus verfügen, nennt man Isotope). Dann aber entdeckte man

einen höchst seltsamen Vorgang: Einige der „bereicherten“ Atomkerne kamen aus ihrem Gleichgewicht. Das entsprach durchaus entsprechenden Beobachtungen, die man auch in Paris angestellt hatte. Auch daß diese Kerne sich unter Aussendung radioaktiver Strahlung in stabile Kerne umwandelten, war völlig normal. Daß sich aber die Teilchen dieser Strahlung als schnelle Elektronen erwiesen, das schien nahezu unglaublich. Wie sollten die negativen Teilchen in die positiv geladenen Kerne hineingekommen sein? Die Untersuchung ergab: Die zur Ruhe gekommenen Kerne waren um ein Proton reicher geworden! Sie hatten sich in Kerne verwandelt, deren Ordnungszahl um 1 zugenommen hatten. In den erschütterten Kernen hatte sich ein Neutron umgewandelt, gespalten in

ein Proton und ein Elektron; das Proton war im Kern verblieben und das Elektron mit großer Energie herausgeschleudert worden. Das Neutron hatte sich so wandlungsfähig erwiesen, wie es Rutherford 14 Jahre zuvor prophezeit hatte.

Und noch etwas entdeckte man in Rom: Mit langsamen Neutronen trifft es sich besser als mit schnellen!

Man jagte die Neutronen durch Wasserstoff. Dabei stießen sie mit den fast gleich großen Wasserstoffkernen zusammen – wie zwei Billardkugeln etwa. Und bei jedem Zusammenstoß verloren die Neutronen einen Teil ihrer Bewegungsenergie. Immer langsamer wurden sie. Diese langsamen Neutronen aber wurden von den Kernen, mit denen sie reagieren sollten, weggefangen wie Fliegen vom Frosch. Wenn sie den Kernen so



12 Künstliche Umwandlung von Stickstoff in Sauerstoff.

nahe kamen, daß deren Kräfte auf sie einwirken konnten, wurden sie regelrecht in die Kerne eingesogen.

Die Kernforschung erhielt neuen Auftrieb. Wasserstoff erwies sich nicht als das geeignetste Bremsmittel für Neutronen, denn die Wasserstoffkerne fangen sich selber gern die langsamen Neutronen ein; dabei verwandeln sie sich in Kerne des schweren Wasserstoffs – die Neutronen aber sind verloren. Schwere Wasserstoff, dessen Kerne außer dem Proton bereits ein Neutron besitzen und folglich keine Neigung zeigen, Neutronen wegzufangen, ist zwar ein ideales Bremsmittel (Moderator), aber sehr teuer. Auch reiner Kohlenstoff (Graphit) erwies sich als geeigneter Moderator, wenn auch die Masse der Kohlenstoffkerne im Vergleich zu den Neutronen, die sie bremsen sollen, recht groß ist.

Was würde geschehen, so fragte

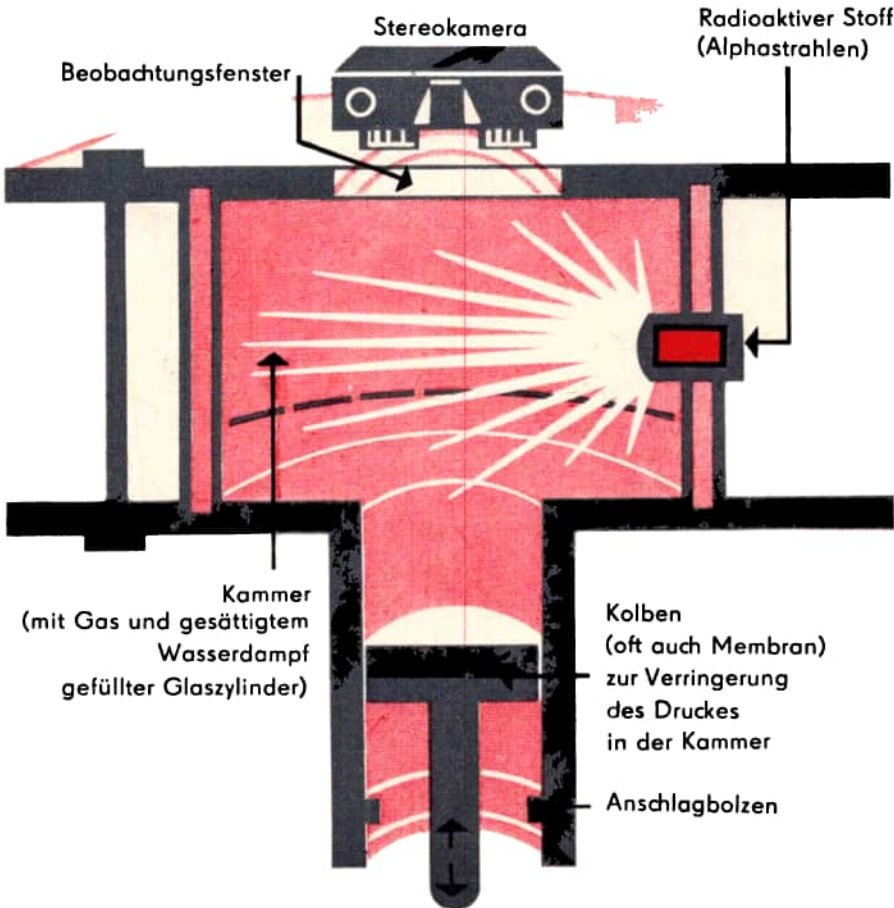
man sich in Rom, wenn man das schwerste in der Natur vorkommende Element, das Uran, mit langsamen Neutronen beschießt? Würde es möglich sein, das letzte Element des Periodensystems um eine oder gar mehrere Kernladungen zu bereichern? Dann hätte man neue, künstliche Elemente erzeugt.

Es war außerordentlich kompliziert, die sehr geringen Mengen jener Atome zu untersuchen, die man umgewandelt zu haben glaubte. Es schien in Rom Elemente mit den Ordnungszahlen 93 und 94 gewonnen worden zu sein, Elemente, die im Periodensystem jenseits des Urans stehen; man nannte sie Transurane. Außerdem aber fanden sich Stoffe, die sich nicht analysieren ließen.

In Paris bemühte sich das Ehepaar Joliot-Curie um eine Erklärung. In Berlin, im Kaiser-Wilhelm-Institut, arbeiteten Otto Hahn und seine

Mitarbeiter an diesem Problem. Hier in Berlin-Dahlem waren bereits viele Arbeitsplätze leer, Plätze von Deutschen, für die das faschistische Deutschland keinen Platz mehr hatte. In diesem Jahr der entscheidenden Versuche wurde auch die Physikerin Lise Meitner, die zwei Jahrzehnte an diesem Institut geforscht hatte, aus jenem Deutschland vertrieben, in dem Einsteins geniale Leistung von braunen Katheder-Ariern als „jüdischer Weltbluff“ bezeichnet und Werner Heisenberg und andere Physiker als „Geistesjuden“ beschimpft werden konnten.

Auch in Dahlem hatte man mit großen technischen Schwierigkeiten zu kämpfen, denn die Stoffe, um die es ging, fielen in so geringen Mengen an, daß man sie weder sehen noch wägen konnte; und dennoch galt es, sie genau zu identifizieren. Otto Hahn und dem Chemiker Fritz Straß-



13 Schema einer Wilsonschen Nebelkammer.

Wird der Kolben der Kammer plötzlich heruntergezogen, so verringern sich Druck und Temperatur. Der Wasserdampf kondensiert an den durch die Alphateilchen erzeugten Ionen. Es entstehen entlang des Weges der Alphateilchen feine Nebelstreifen. So wird das Unsichtbare sichtbar, und die Stereokamera hält es im Bilde fest.

mann gelang es Ende 1938, vier Jahre nach Fermis Versuchen, das große Geheimnis zu lüften. Sie entdeckten „das Zerplatzen des Uran-kerns durch langsame Neutronen“, die Urankernspaltung. Sie entdeckten etwas, woran zu glauben ihnen so schwerfiel, daß Otto Hahn in der Abhandlung, die er im Januar 1939 veröffentlichte, schrieb: „... als Kernphysiker können wir uns zu diesem allen bisherigen Erfahrungen der Kernphysik widersprechenden Sprung noch nicht entschließen.“

Frau Meitner war die erste, die von Otto Hahn über die Ergebnisse jener Versuche informiert wurde, an denen sie selber großen Anteil gehabt hatte. Lise Meitner, die sich in Kopenhagen aufhielt, telegrafierte an Niels Bohr, der in Amerika an einer internationalen Physikertagung teilnahm. Zusammen mit Otto Frisch deutete sie, was bei den Experimenten

in Berlin geschehen war. Und an Hand des Bohrschen Kernmodells erläuterte sie, daß solche Spaltungen der schwersten Kerne durchaus zu erwarten seien. Das Neutron war in den Urankern eingedrungen, hatte ihn derart in Erschütterung versetzt, daß er in zwei nahezu gleiche Teile zerplatzt war. Lise Meitner errechnete auch, „daß mit einer derartigen Spaltung eine Energieentwicklung von fast 200 Millionen Volt verknüpft sein muß“. Keine wissenschaftliche Meldung hatte je zuvor in einem solchen Tempo die Runde in der Fachwelt gemacht. Überall wurden die Versuche wiederholt. Und schon wenig später lagen die ersten Bestätigungen für die Richtigkeit der Meitnerschen Deutung der Hahnschen Versuche vor.

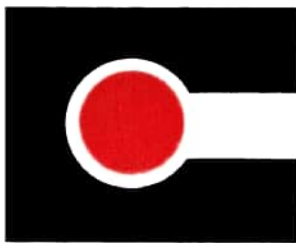
Erst am Ende des zweiten Weltkrieges, in englischer Gefangenschaft, erfuhr Otto Hahn, daß ihm die Schwe-

dische Akademie der Wissenschaften 1944 den Nobelpreis verliehen hatte.

Die sensationelle Entdeckung Hahns leitete umfangreiche Forschungsarbeiten ein. Innerhalb eines einzigen Jahres wurden mehr als hundert wissenschaftliche Arbeiten veröffentlicht, in denen die Hauptzüge der Kernspaltungsprozesse dargelegt wurden. Doch dann entdeckte Niels Bohr, daß sich nur eine Uranart spalten läßt, das Uran-235, eines der drei Uran-Isotope, das im natürlichen Uran nur zu 0,71 Prozent vorkommt. Es schien aussichtslos, mit den herkömmlichen Methoden größere Mengen dieses Uran-Isotops zu gewinnen.

Dafür entdeckte Frédéric Joliot-Curie das „Neutronengeschenk“; er fand heraus, daß bei jeder Urankernspaltung nicht nur 2 Bruchstücke entstehen, sondern auch 2 bis 3 Neutronen freigesetzt werden. Theorie-

14 *So erhält man Neutronen. Beim Beschuß von Beryllium mit Alphateilchen werden die Kerne des Berylliums in Kohlenstoffkerne umgewandelt. Dabei werden schnelle Neutronen freigesetzt.*



Polonium



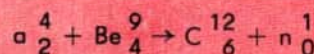
Alphateilchen



Beryllium



schnelle Neutronen



tisch könnte also eine Kettenreaktion entstehen, die sich selber die notwendigen Neutronen lieferte.

Die erste quantitative Theorie der Atomkernspaltung stellte der sowjetische Physiker Jakow Iljitsch Frenkel, Professor für theoretische Physik in Leningrad, auf.

Der Sturm auf die Festung Atomkern hatte nicht nur zu einer genaueren Kenntnis der Verhältnisse im Kern geführt, sondern auch zu einer Energiequelle von fast unvorstellbarer Mächtigkeit. Ließen sich die Mittel finden, um diese Energiequelle zu nutzen?

Das große Verbrechen

Im Spätsommer jenes für die Kernphysik so entscheidenden Jahres schleuderten die Faschisten die Fackel des Krieges über die Grenzen ihres zusammengeraubten Machtbereiches. Sie setzten einen ganzen Kontinent in Brand. Ihren Bombern folgten die Armeen, ihren Armeen die Gestapo, die Konzentrationslager und die Massengräber.

Würden die Faschisten aus der

eben entdeckten und bewiesenen Möglichkeit der Kettenreaktion die furchtbarste aller denkbaren Waffen entwickeln? Schon 1935 hatte Frédéric Joliot-Curie festgestellt: „Wir dürfen mit Recht an die Möglichkeit denken, daß die Forscher, die nach ihrem Gutdünken Elemente aufbauen und zerschlagen können, auch Kernumwandlungen von explosivem Charakter verwirklichen werden . . .“

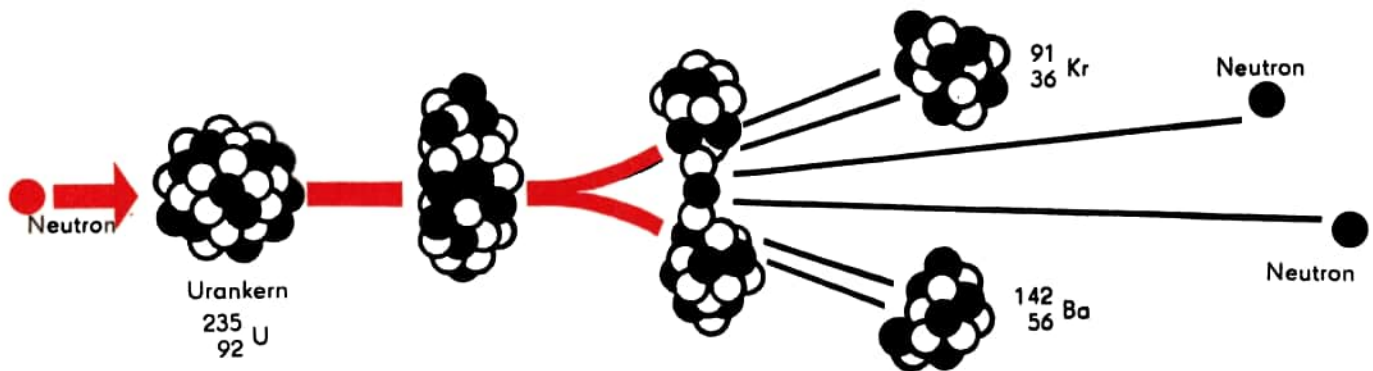
Viele europäische Wissenschaftler mußten vor dem faschistischen Terror fliehen. Auch das „Universitets Institut for Teoretisk Fysik“ am Blegdamsvej Nummer 15 in Kopenhagen, jahrelang erste Zufluchtsstätte vieler vertriebener Gelehrter, war jetzt verwaist; der dänische Wissenschaftler Niels Bohr mußte emigrieren. Sie alle kannten den Charakter des faschistischen Regimes und wußten sehr wohl, daß diese unmenschliche Diktatur, die sich gerade anschickte, die Welt zu erobern, vor keinem Mittel zurückschrecken würde. Unter dem furchtbaren Druck dieser Drohung mußten sie sich entschließen, die Atombombe zu entwickeln, den Faschisten zuvorzukommen, die Welt vor dem Untergang zu retten.

Doch die politischen und militäri-

schen Kreise, die sich dieses Projektes bemächtigten, standen ihren nazistischen Geschäftsfreunden in ihrem Mangel an Gewissen und ihrem Übermaß an Skrupellosigkeit in nichts nach. Im Spätsommer des Jahres 1945 löschten sie mit zwei Bomben das Leben zweier Städte aus, in einem Bruchteil einer Sekunde, sinnlos, unbegreiflich.

Der Krieg, der dieser Demonstration den Vorwand liefern sollte, lag in seinen letzten Zügen. Den deutschen Faschismus hatten die heldenhaften sowjetischen Armeen zerschlagen; gemeinsam mit den Alliierten hatten sie die Reste der deutschen Armeen auf deutschem Boden entworfen. Der amerikanische Geheimdienst hatte festgestellt, daß die Furcht vor deutschen Atombomben unbegründet gewesen war. Von japanischer Seite eine solche Entwicklung zu erwarten war völlig abwegig, da dort keinerlei Voraussetzungen dafür vorhanden waren. Japans militärisches und wirtschaftliches Potential war erschöpft. Das Land stand vor dem Zusammenbruch.

Viele Wissenschaftler erhoben ihre Stimmen gegen den Einsatz der Bombe, für den nun keinerlei Not-

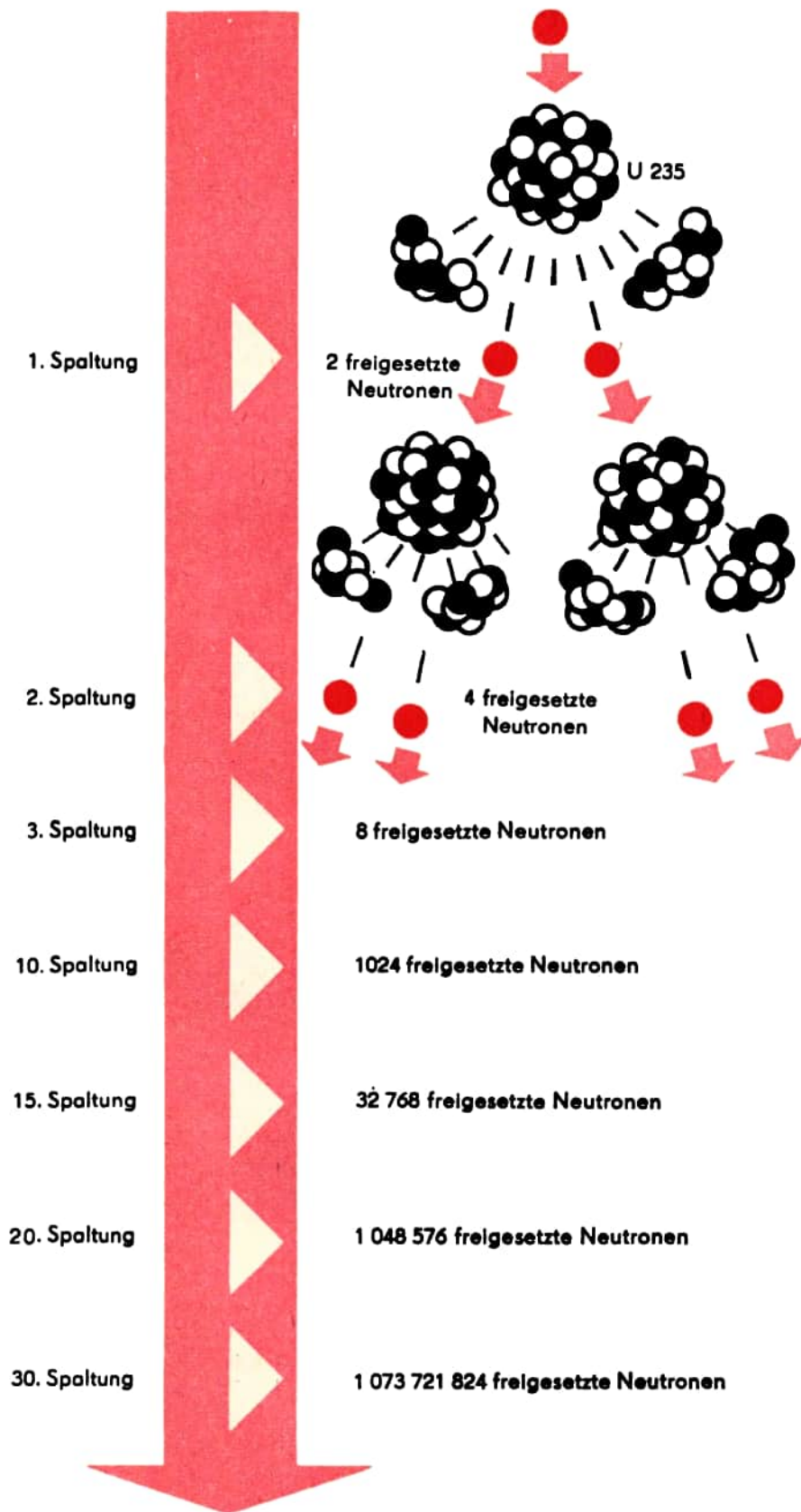


15 Urankernspaltung.

Der von einem Neutron getroffene Kern des Uran-235 gerät in starke Erschütterung, deformiert sich und „zerplatzt“ in zwei annähernd gleichgroße Teile, zum Beispiel in einen Kern des Barium und einen Kern des Krypton. Dabei werden 2 bis 3 Neutronen freigesetzt.

16 Die Kettenreaktion.

In einer kritischen Menge spaltbaren Materials wächst die Anzahl der freigesetzten Neutronen von Spaltung zu Spaltung in Sekundenbruchteilen lawinenartig an und führt zu einer gigantischen Explosion.



wendigkeit mehr bestand. Doch Präsident Truman gab den Befehl. Der amerikanische Imperialismus setzte ein Inferno in Szene, gegen das selbst die sieben Höllen Dantes verblissen müssen. Und er scheute sich nicht zuzugeben, daß es sich um ein reines, den Krieg nicht mehr beeinflussendes Experiment gehandelt habe. Während der heiße Krieg in den Trümmern der Schlachtfelder noch nicht verglüht war, eröffnete er den kalten Krieg. Das atomare Damoklesschwert sollte die Welt in Schrecken halten, sie den Weltherrschaftsplänen der imperialistischen Kreise der USA gefügig machen. Zweieinhalb Jahrzehnte sind seitdem vergangen. In Nagasaki und Hiroshima pulsiert wieder das Leben – aber noch immer sterben Menschen den Tod, den die Bomben in die Welt getragen haben; und fast 300 000 leiden noch heute an den Folgen des Verbrechens.

„Gedenken sollt Ihr, ewiglich gedenken der unbekanntenen Toten von Hiroshima“, mahnt der rumänische Dichter Eugen Jebeleanu. „Und nie vergessen sollt Ihr Ihre Mörder!“

Die zweite Fackel des Prometheus

Die griechische Sage weiß zu berichten von Prometheus, dem Vorausdenkenden, der den Göttern das Feuer vom Himmel stahl, um es den Menschen zu bringen, auf daß es ihnen Licht und Wärme spende und ihre Kraft vervielfache. Aischylos, der älteste der klassischen griechischen Tragödiendichter, verlieh der Gestalt der Sage unsterblichen Ruhm.

Die zweite Fackel des Prometheus entzündeten am 27. Juni 1954 sowjetische Wissenschaftler und Techniker, in Obninsk, hundert Kilometer vor den Toren Moskaus. Seit dem heißen Sommer jenes Jahres brennt hinter meterdicken Mauern aus Schwerbeton das Uranfeuer, liefern die Generatoren des ersten Atomkraftwerkes der Welt elektrische Energie.



17 *Blick in die Blockwarte des Atomkraftwerkes Rheinsberg. Die Blockwarte ist das „Gehirn“ des Kernkraftwerkes. Von hier aus werden insbesondere der Reaktor mit seinen Anlagen und das Aggregat gesteuert.*

Vier Jahre später begann die stufenweise Inbetriebnahme des sibirischen Kernkraftwerkes in Troizk (1958/62), dessen sechs Reaktoren eine Gesamtleistung von 600 MW besitzen. Der erste Reaktor von Bjeļojarsk (100 MW) wurde im Herbst 1963 angefahren, der zweite Ende 1967 (200 MW). Der erste Reaktor in Nowoworonesch läuft seit 1964, seine Leistung wurde auf 240 MW erhöht; der zweite Reaktor folgte 1968 (375 MW); die Reaktoren der 3. und 4. Stufe sollen je 440 MW bringen. Die Beschlüsse des XXIV. Parteitag des KPdSU sehen für den neuen Fünfjahrplan die Inbetriebnahme weiterer Kernkraftwerke mit einer Leistung von 6000 bis 8000 MW vor. Das im Bau befindliche Leningrader Kraftwerk soll mit zwei Reaktoren eine Leistung von 2000 MW bringen.

Natürlich brennt in den Atomkraftwerken kein Feuer; und aus ihren hohen Schornsteinen quellen keine schmutziggroßen Rauchwolken (sie dienen der Ableitung gereinigter Gase). Aber viele Begriffe sind übernommen worden aus der Welt der herkömmlichen Wärmekraftwerke, in denen fossile Brennstoffe verheizt werden. Die Brennstoffe der Atom-

kraftwerke bestehen nicht aus organischen Verbindungen, sondern aus wohlzubereitetem Uran, jenem Erz, das Mendelejew der allgemeinen Aufmerksamkeit empfohlen hatte. In welcher Zusammensetzung es Verwendung findet, hängt von dem Typ des Reaktors ab, der damit beschickt werden soll.

Erinnern wir uns: Die Neutronen, die bei einer Kernspaltung freigesetzt werden, besitzen eine sehr hohe Energie. Mit einer Geschwindigkeit von etwa 10000 Kilometern in der Sekunde werden sie aus den platzenden Kernen des Urans herausgeschleudert. Wegen dieser hohen Energie nennt man sie auch schnelle Neutronen. Neue Kernspaltungen kann es nur geben, wenn diese schnellen Neutronen auf Kerne des Urans-235 treffen. Da jedoch im natürlichen Uran weniger als 1 Prozent aller Kerne zum Uran-Isotop 235 gehören, ist die Wahrscheinlichkeit, daß die schnellen Neutronen auf die „falschen“ Kerne treffen, sehr viel größer. Die Kerne des Urans-238 aber verschlucken die schnellen Neutronen, ohne daß es dabei zu einer Kernspaltung kommt.

Erinnern wir uns weiter: Schon

Enrico Fermi hatte in Rom die Möglichkeit entdeckt, die Geschwindigkeit der Neutronen stark abzubremsen. Als besonders geeignet hatten sich schweres Wasser und Graphit erwiesen. Die langsamen Neutronen aber werden von den neutronenhungrigen Uran-238-Kernen verschmätzt. Also muß man den Brennstoff, wenn man Uran in seiner natürlichen Isotopenmischung verwenden will, im Reaktor so anordnen, daß die bei jeder Kernspaltung frei werdenden Neutronen auf kürzestem Wege in eine Moderatorsubstanz gelangen. Dort büßen sie nach zahllosen Zusammenstößen mit den Atomkernen des Moderatormaterials einen großen Teil ihrer Bewegungsenergie ein und werden zu langsamen Neutronen. Jetzt können sie mit einer Geschwindigkeit von 1 bis 2 Kilometern in der Sekunde – also gar nicht so langsam, wie der Name „langsam Neutron“ vermuten läßt – ihren Weg durch die aktive Zone des Reaktors fortsetzen, ohne daß ihnen die Urankerne mit den geraden Massenzahlen noch etwas anhaben können. Da sie unterwegs nun niemand mehr wegfängt, werden sie schließlich irgendwann wie-

der auf einen Urankern mit einer ungeraden Massenzahl stoßen. Der aber läßt sich auch durch die langsamen Neutronen spalten. Und wieder werden 2 bis 3 neue Neutronen auf die Reise geschickt.

Doch Brennstoff und Moderator allein genügen nicht, denn die Kettenreaktion würde in Sekundenbruchteilen lawinenartig zu einer Explosion anschwellen, die den Reaktor in eine Atombombe verwandeln würde. Also muß unser Reaktor noch einen Regelmechanismus erhalten, der eine lawinenartige Vermehrung der Neutronen verhindern kann. Die Zahl der Neutronen muß beim Betrieb des Reaktors von Generation zu Generation (gemeint sind die Kernspaltungen) gleichbleiben.

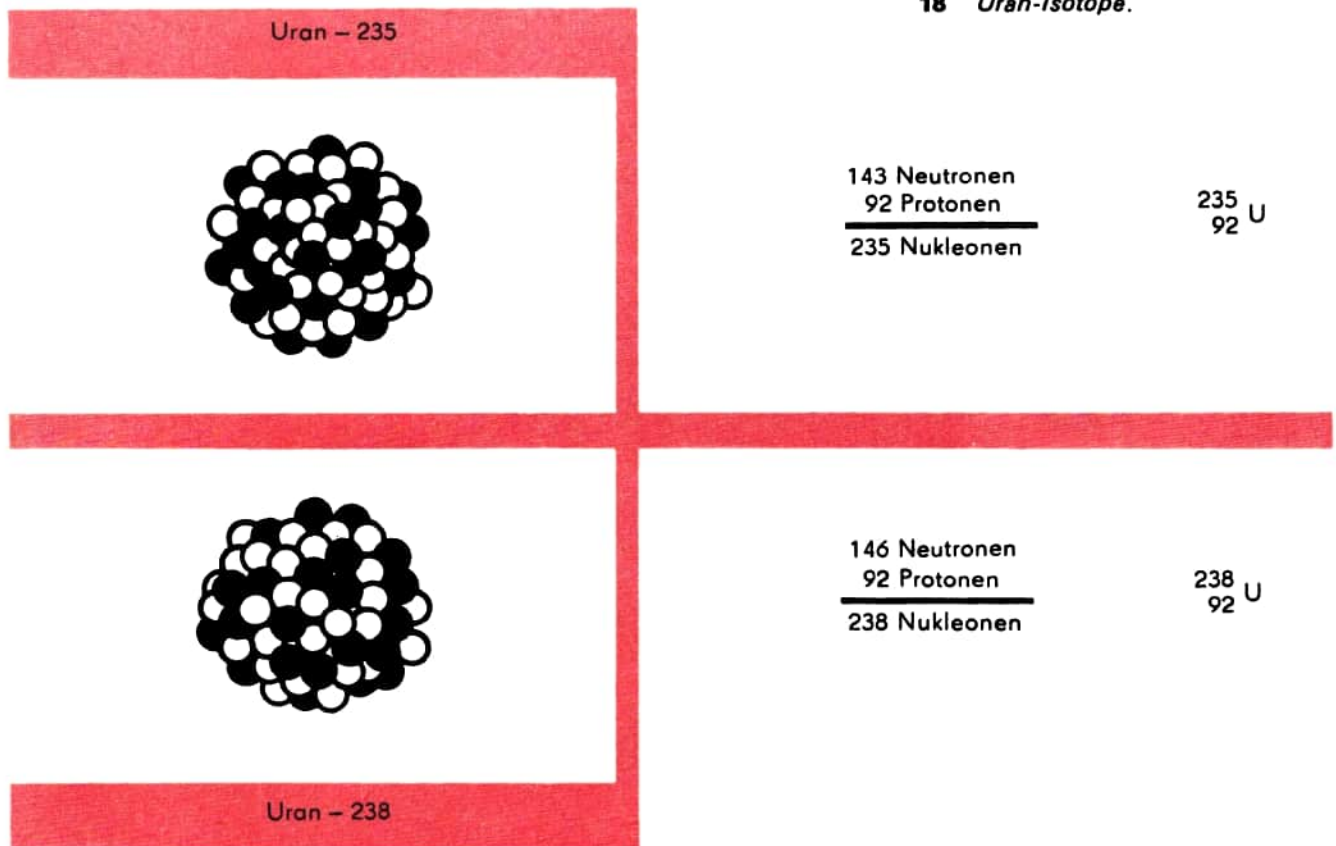
Als Regelmechanismus dienen Stäbe aus einem Material, das eine große Bereitschaft mitbringt, Neutronen einzufangen. Besonders ge-

eignet sind Stäbe aus Bor, Cadmium oder Hafnium. Sie werden mehr oder weniger tief in die aktive Zone des Reaktors eingefahren, so wie es der Neutronenfluß verlangt. Für den Ernstfall muß nun noch eine Sicherung eingebaut werden. Eine Anzahl Borstäbe kann bei einem plötzlichen Anschwellen der Kettenreaktion automatisch schlagartig in den Reaktor geschoben werden, und die Kettenreaktion kommt zum Stillstand.

Während des Betriebes entsteht in der aktiven Zone durch die bei den Kernspaltungen freigesetzte Energie sehr viel Wärme. Bei kleineren Forschungsreaktoren macht sie sich kaum störend bemerkbar, bei größeren dagegen ist sie so groß, daß der Reaktor schmelzen könnte. Bei den Leistungsreaktoren für Atomkraftwerke ist die ganze Konstruktion natürlich auf eine möglichst hohe und ökonomische Wärmeentfaltung

zugeschnitten. In den beiden letzten Fällen muß der Reaktor ein Kühlsystem erhalten. So kann man Wasser – das jedoch leicht Neutronen verschluckt, die für die Aufrechterhaltung der Kettenreaktion gebraucht werden – oder schweres Wasser – das wiederum sehr teuer ist – durch den Reaktor schicken und damit die Wärme ableiten. Diesem Zweck dienen bei dem Rheinsberger Atomkraftwerk zum Beispiel die beiden Seen, zwischen denen das Kraftwerk errichtet wurde, und bei dem Bjelejarsker Atomkraftwerk das künstliche Bjelejarsker Meer, so ausgedehnt wie sieben Seen von der Größe des bekannten Berliner Großen Müggelsees. So gewaltig sind die Wassermengen, die zu Kühlzwecken gebraucht werden. Der Kühlkreislauf in der aktiven Zone allerdings ist in sich geschlossen, denn das dort zirkulierende Kühlmittel

18 Uran-Isotope.



wird während des Betriebes radioaktiv und darf selbstverständlich den Reaktor nicht verlassen. Doch nicht nur Wasser, sondern auch Gase (zum Beispiel Kohlendioxid) oder flüssige Metalle können in der aktiven Zone als Kühlmittel (Wärmeträger) Verwendung finden.

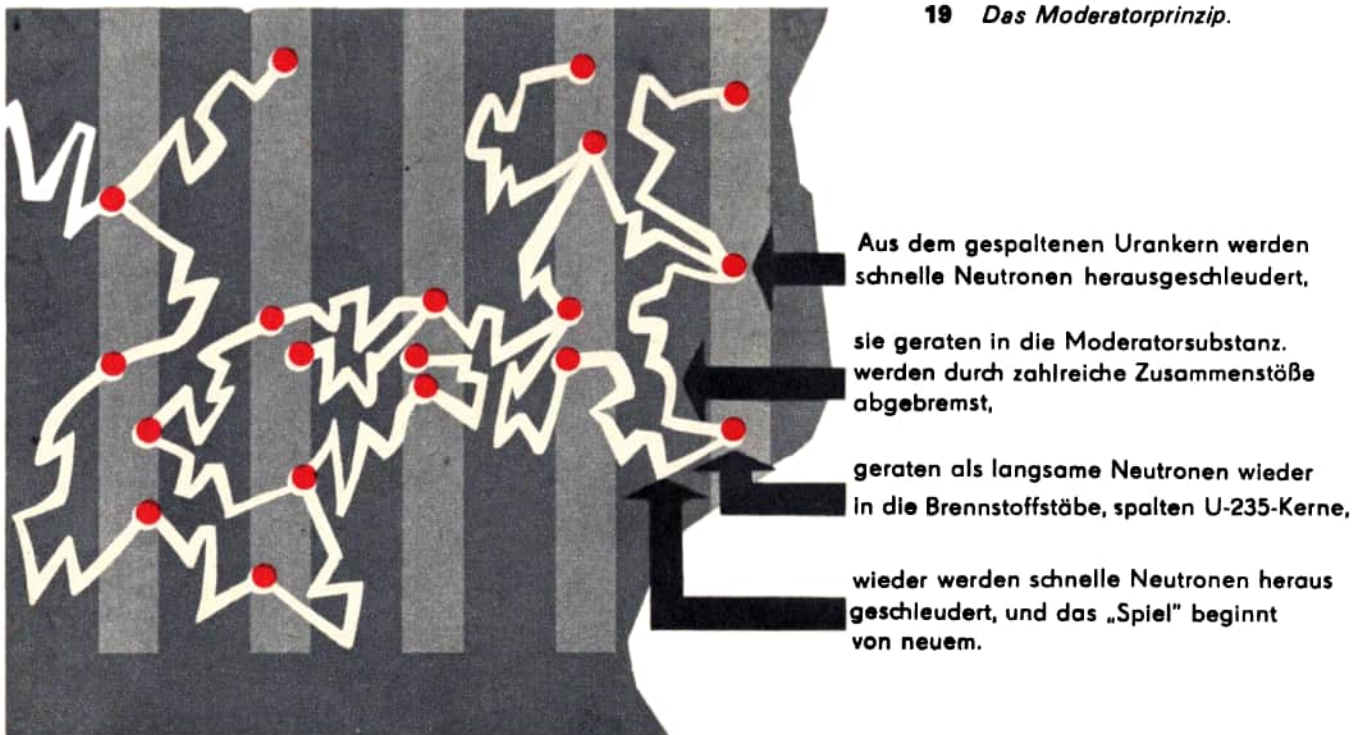
Meist werden für die Wärmeab-
leitung zwei Kühlmittelkreisläufe ein-
gesetzt. Der erste fließt direkt durch
die aktive Zone. In ihm steht das
Wasser, wenn wir bei diesem Bei-
spiel bleiben, unter hohem Druck,
denn es soll trotz seiner hohen Tem-
peraturen flüssig bleiben. Vom Re-
aktor führt sein Weg zum Wärmeaus-
taucher, in dem es einen Teil der
Wärme an einen zweiten Kreislauf
abgibt. Das Wasser des zweiten
Kreislaufs steht unter einem gerin-
geren Druck, denn es soll verdamp-
fen und als Dampf die Turbinen der
Generatoren antreiben, die den elek-
trischen Strom erzeugen.

Die aktive Zone des Reaktors wird
von einem Reflektor umgeben, der
einen Teil jener Neutronen reflektieren
soll, die aus der aktiven Zone

austreten, ohne Urankerne gespal-
tet zu haben. Im ersten sowjetischen
Kraftwerk besteht dieser Reflektor
aus einer Graphitschicht, die sich
während des Betriebes auf 600 bis
700° Celsius erwärmt und ein eige-
nes Kühlsystem benötigt. Der ganze
Reaktor wird von einem fest abge-
schlossenen Reaktorbehälter um-
geben. Er soll verhindern, daß radio-
aktive Substanzen aus der aktiven
Zone austreten können. Und schließ-
lich wird das Ganze von einem meh-
rere Meter dicken biologischen Schutz
umgeben, einer Mauer aus Schwerst-
beton. Sie soll die starke radioaktive
Strahlung aufhalten. Das ist sehr
vereinfacht der prinzipielle Aufbau
eines Reaktors, der mit langsamen,
mit thermischen Neutronen arbeitet.
Reaktoren dieser Art werden thermi-
sche Reaktoren genannt. Als Brenn-
stoff verlangen sie natürliches Uran
– Uran in seiner natürlichen Isoto-
penzusammensetzung – oder aber
auch angereichertes Uran – Uran,
bei dem der Anteil an spaltbarem
Material künstlich erhöht worden ist.
Natürlich gibt es Dutzende von

Variationen. Als ein Beispiel aus der
Familie der thermischen Reaktoren
sei hier noch der Druckwasser-Reak-
tor vorgestellt. Bei ihm wird das Was-
ser nicht nur als Kühlmittel, sondern
auch als Moderator benutzt. Mode-
rator und Kühlmittel brauchen hier
also nicht voneinander getrennt zu
werden. Die Brennstoffelemente wer-
den wie „Tauschsieder“ direkt in das
Kühlmittel „gehängt“. Da das ganze
Reaktorgefäß unter einem hohen
Druck stehen muß – bei Betriebs-
temperaturen von etwa 300° Celsius
ist ein Druck von mindestens
100 Atmosphären erforderlich –, wer-
den bei diesem Typ hohe Anforder-
ungen an den Reaktorkessel ge-
stellt.

Ein solcher Druckwasser-Reaktor
arbeitet seit 1964 in Nowoworonesh;
seine Leistung konnte inzwischen
von 210 MW auf 240 MW erhöht
werden. Veränderungen im Wärme-
kreislauf und Oberflächenvergröße-
rung bei den Brennstoffelementen er-
möglichten beim zweiten Nowowo-
ronesh-Reaktor eine Leistung von
375 MW. Die beiden folgenden Re-



aktoren sollen durch weitere konstruktive Verbesserungen Leistungen von je 440 MW bringen. Für einige Großkraftwerke, die in der Sowjetunion projektiert werden, sind Druckwasser-Reaktoren mit Leistungen von 1 000 MW vorgesehen.

Theoretisch läßt sich die Temperatur in einem Druckwasser-Reaktor so weit erhöhen, daß das Wasser bereits im Reaktor zu sieden beginnt. Solche Siedewasser-Reaktoren sind zwar bereits in Betrieb, zum Beispiel im Versuchskraftwerk Melekess, aber als Leistungsreaktoren bereiten sie den Konstrukteuren noch große Schwierigkeiten.

Heute werden für die Kernkraftwerke durchweg thermische Reaktoren verwendet. Die Zukunft aber – ab 1980 etwa – gehört den schnellen Reaktoren. Schnelle Reaktoren benötigen keinen Moderator, erfordern deshalb reines Spaltmaterial, denn nur seine Kerne werden durch die schnellen Neutronen gespalten.

Die Gewinnung des reinen Uran-235 ist außerordentlich kostspielig, sie erfordert Anlagen, deren Ein-

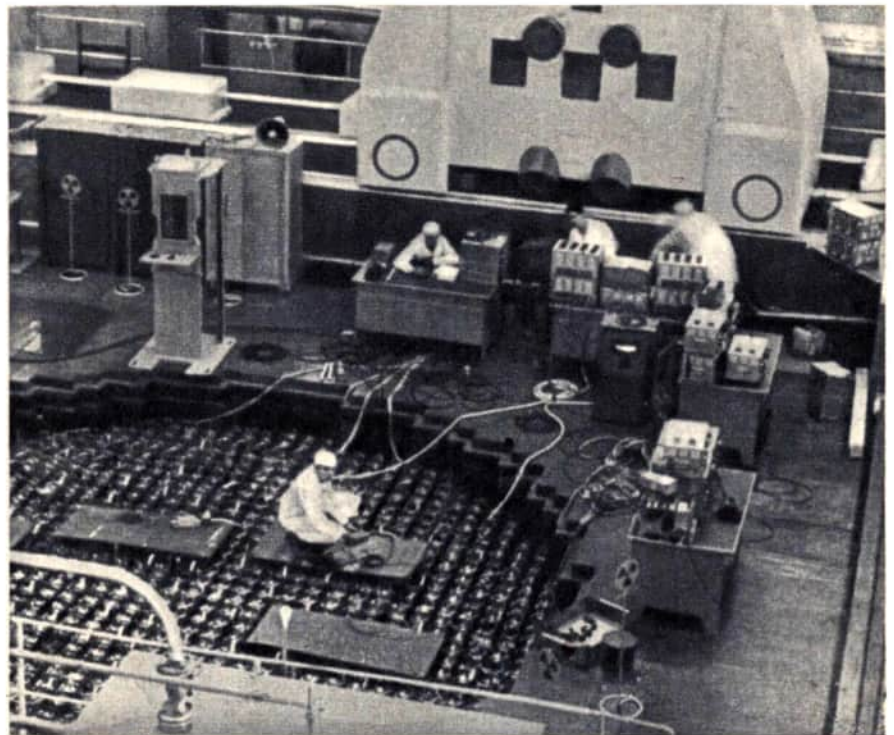
richtung enorme finanzielle Mittel und deren Betrieb große Mengen an Energie verschlingt. Dafür jedoch werden mit verhältnismäßig geringen Brennstoffmengen sehr hohe Energieausbeuten erreicht. Der wesentliche Vorteil der schnellen Reaktoren aber liegt darin, daß sie in größerem Maße neues Spaltmaterial auszubrüten vermögen. Die heftige Kettenreaktion sorgt für einen mächtigen Strom schneller Neutronen, von denen aber nur ein Teil zur Aufrechterhaltung der Kettenreaktion benötigt wird. Umgibt man die aktive Zone des Reaktors mit einem dicken Mantel aus natürlichem Uran, so wird ein großer Teil der nicht benötigten Neutronen die Kerne des Urans-238 in spaltbares Material verwandeln; denn diese Kerne wandeln sich, wenn sie von schnellen Neutronen getroffen werden, unter Aussendung von Betastrahlen in Kerne des Elementes Plutonium um, die sich genauso spalten lassen wie die Kerne des Urans-235.

Schnelle Reaktoren vermögen also den von Natur aus nicht spaltbaren

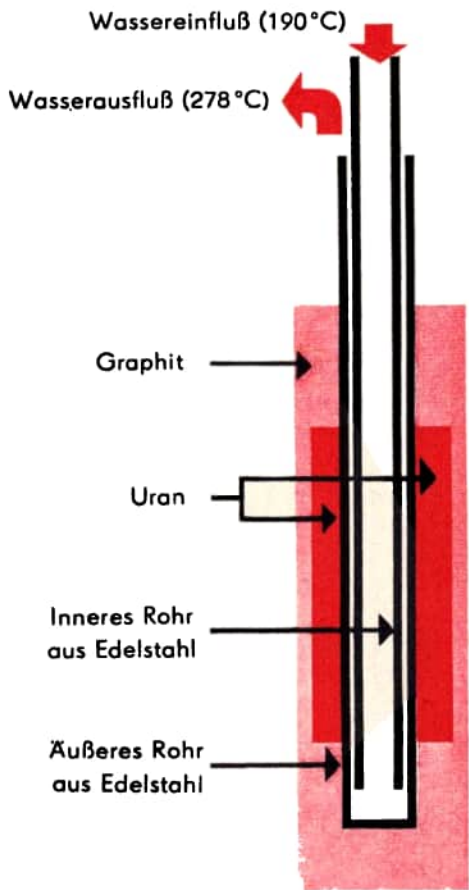
Anteil des Urans – und das sind immerhin 99,3 Prozent – in Kernbrennstoff umzuwandeln. In geringem Maße können das zwar auch die thermischen Reaktoren, aber in ihnen wird insgesamt doch weniger als 1 Prozent (!) des Urans tatsächlich ausgenutzt. Bei schnellen Reaktoren dagegen ist im Prinzip eine restlose Ausnutzung des Urans möglich.

Auf ähnliche Weise, wie aus dem Uran-238 das Plutonium gewonnen wird, kann aus dem Thorium – dessen Weltvorräte bedeutend größer sind als die Bestände an Uran – ein künstliches Uran-Isotop, das Uran-233, hergestellt werden.

Der Übergang zu schnellen Reaktoren ist also verbunden mit der Möglichkeit, alle abbauwürdigen Uran- und Thoriumvorkommen unserer Erde zu verwerten. Das Uran-235 als alleiniger Brennstofflieferant würde kaum den Bedarf für ein halbes Jahrhundert decken können. Wenn aber in schnellen Brutreaktoren außer Energie auch noch neue Brennstoffe für den eigenen Bedarf dieser Reaktoren und darüber hinaus auch



20 Letzte Montagearbeiten am Reaktor des Bjelajarsker Atomkraftwerks.



21 Schematischer Schnitt durch ein Brennstoffelement des ersten sowjetischen Atomkraftwerkes.

Die Brennstoffelemente bestehen aus dünnwandigen Stahlrohren, die von Uran umgeben sind. Das Kühlwasser fließt durch das innere Rohr nach unten und an den wärmeabgebenden Wänden vorbei wieder nach oben. Damit das „heiße Kühlwasser“ nicht verdampft, steht es unter einem Druck von 100 at. Jeweils ein Bündel solcher Kanalelemente bildet ein Kanalelement, das in einen Graphitzylinder eingebettet ist. 128 solcher Kanalelemente mit zusammen 550 kg angereichertem Uran bilden die aktive Zone des Reaktors.

22 Uran-Graphit-Reaktor.

Ein Reaktor dieses Typs arbeitet seit mehr als 15 Jahren im ersten sowjetischen Atomkraftwerk. In technisch vervollkommneter Konstruktion finden

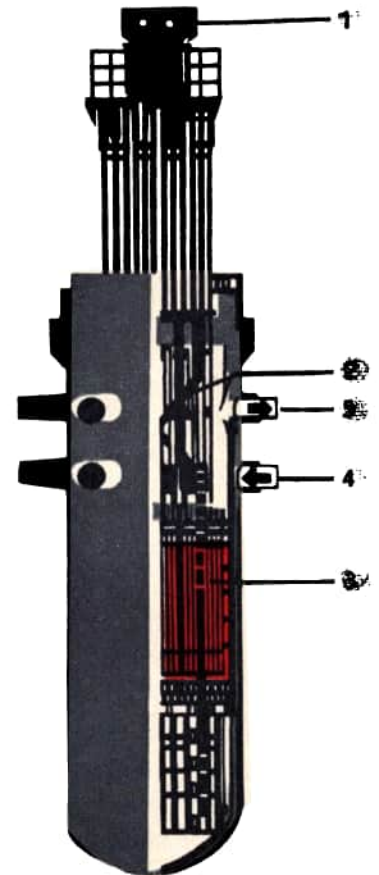
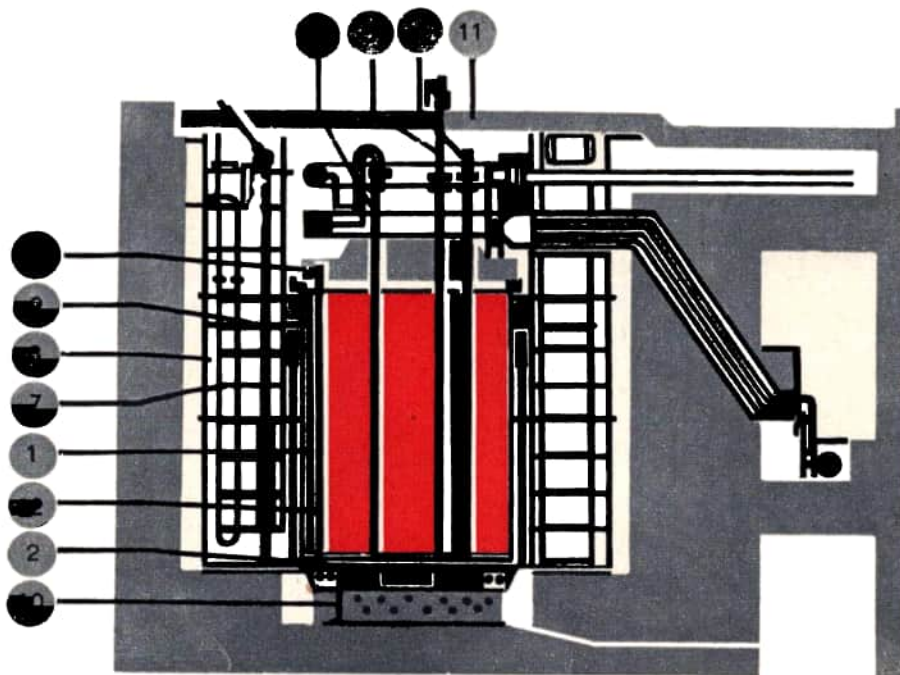
wir Reaktoren dieser Art im Kraftwerk „J. W. Kurtschatow“ in Bjelelarsk.

1. Graphitauffüllung, 2. untere Abschlußplatte, 3. obere Abschlußplatte, 4. Brennstoffkanal, 5. Kanal für Sicherheitsstab, 6. Kanal für automatischen Kontrollstab, 7. Kanal für Ionisationskammer, 8. seitliche Abschirmung (Wasser), 9. und 10. Kühlaggregate, 11. obere Abschirmung, 12. Graphit-Reflektor.

23 Druckwasser-Reaktor.

Reaktoren dieses Typs arbeiten im Atomkraftwerk Nowoworonesh, das nach seiner Vollendung über vier Reaktoren und eine elektrische Leistung von 1500 MW verfügen wird. Ein kleinerer Reaktor dieses Typs (70 MW) ist im Atomkraftwerk Rheinsberg eingesetzt worden. Das Kernkraftwerk Nord wird mit zwei 400-MW-Reaktoren des Nowoworonesh-Typs ausgerüstet werden. Auch auf dem Atomeisbrecher „Lenin“ arbeiten Druckwasser-Reaktoren.

1. Motore für die ... 2. ... Gestänge der Regel- und Kompensationsstäbe, 3. aktive Zone mit Brennstoffkassetten, 4. Kühlwassereintritt, 5. Kühlwasseraustritt.



die Ausgangsbrennstoffe für die ständig neu zu errichtenden Anlagen gewonnen werden, bedeutet das unter anderem mindestens eine Verhundertfachung der Vorräte an spaltbarem Material.

Konstruktion und Betrieb solcher Reaktoren werfen jedoch eine Fülle schwierigster technischer Probleme auf, an deren Lösung in allen führenden Ländern fieberhaft gearbeitet wird. Die erste Generation schneller Reaktoren ist seit einigen Jahren in der Erprobung. Die zweite Generation, deren Leistungsvermögen bereits bei einigen hundert MW liegt, hält ihren Einzug in die Praxis. Im Bjelojarsker Kernkraftwerk wird ein „schneller Brüter“ mit einer Leistung von 600 MW installiert.

Am Kaspischen Meer steht ein Kernkraftwerk, das mit einem schnellen Brüter betrieben werden wird, vor der Vollendung. Die 1000 MW Wärmeleistung des natriumgekühlten Reaktors sollen für die Elektroenergiegewinnung (150 MW) und den Betrieb einer Meerwasser-Entsalzungsanlage genutzt werden, die täglich 150 000 Tonnen Süßwasser liefern soll. Dieses Werk soll der Vorläufer einer großen Anzahl von Werken sein, die auf ökonomische Art den Mangel an Süßwasser beheben sollen, das nur

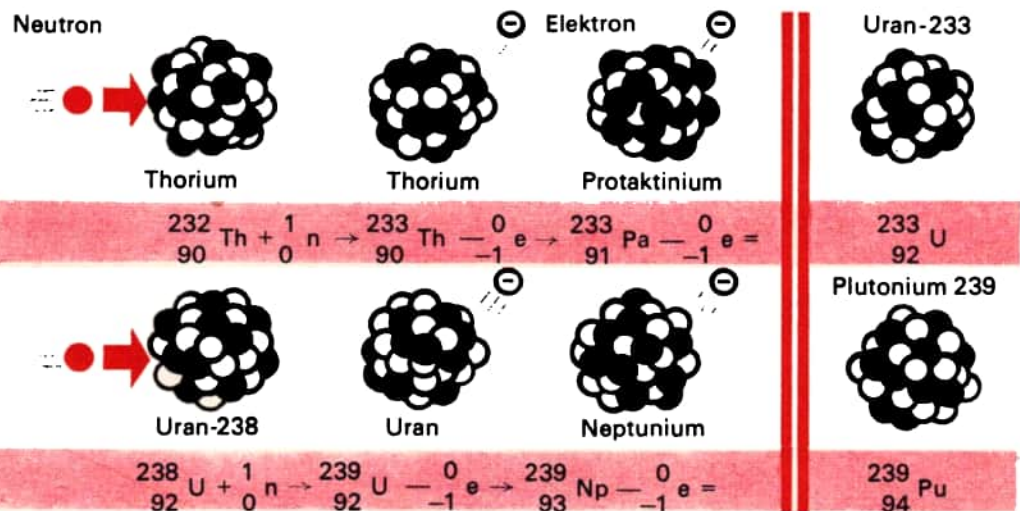
mit 0,3 Prozent am Gesamtwasserreservoir der Erde beteiligt ist. Außerdem wird in der Sowjetunion, die hier führend ist, ein schneller 1000-MW-Reaktor projektiert.

Die Erschließung der Kernenergie ist aus den Anfangsstadien der überspannten Erwartungen und der Ernüchterung angesichts der gewaltigen Schwierigkeiten, die überwunden werden mußten, nun in ein Stadium eingetreten, in dem schnelle Fortschritte der Kernenergie zu erwarten sind. Die Schwelle der Wirtschaftlichkeit der Atomenergie ist erreicht. In den Gebieten, in denen die Versorgung mit Brennstoffen für konventionelle Wärmekraftwerke durch hohe Transportkosten belastet wird, ist sie sogar schon überschritten worden. Mit dem Bau bedeutend größerer und konstruktiv verbesserter Reaktoren, deren Leistung bei 1000 MW liegen soll, wird der Preis der Atomenergie sehr schnell sinken; denn die Kosten für viele Anlagen werden bei diesen großen Leistungsreaktoren, gemessen an der Leistungssteigerung, nur geringfügig steigen. Und die Serienproduktion aller jener Anlagen, die direkt oder indirekt zu einem Atomkraftwerk gehören, wird die Anlagekosten spürbar senken.

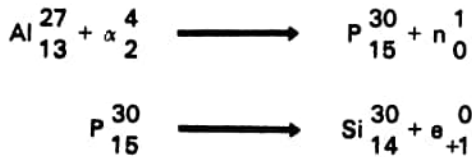
Strahlende Atome

Hochbetrieb herrschte im Radiuminstitut der Madame Curie. Es war Sommer 1933, Irène und Frédéric Joliot-Curie suchten das Positron, das positive Gegenstück zum negativen Elektron (heute auch Antielektron genannt). Im Jahr zuvor war ihnen die Entdeckung des Neutrons versagt geblieben; sie hatten es gewissermaßen schon „in der Hand gehalten“ – aber sie hatten es nicht erkannt. In diesem Jahr aber glückte ihnen eine Entdeckung, deren praktische Anwendung der Welt bedeutend früher als die Nutzung der Kernenergie in Atomkraftwerken gewaltigen, in Mark und Pfennig schon lange nicht mehr meßbaren Gewinn gebracht hat: Sie entdeckten die künstliche Radioaktivität.

Eine Aluminiumfolie beschossen sie mit den Alphastrahlen eines Poloniumpräparates, so wie es der Altmeister der „modernen Alchimie“ gelehrt hatte. Doch als sie die Aluminiumfolie untersuchten, tickten die Geigerzähler schneller, schlugen die Herzen höher: Die Aluminiumfolie war radioaktiv! Und: Die Aluminiumatome waren keine Aluminiumatome mehr, sie hatten sich unter dem Bombardement der Alphateilchen in Phosphoratome



24 Die Umwandlung von Thorium und Uran-238 in Kernbrennstoffe.



umgewandelt, in radioaktive Phosphoratom mit einer Halbwertszeit von 2,5 Minuten. Diese Phosphoratom sandten im Augenblick ihrer Umwandlung jene Teilchen aus, denen das Forscherehepaar nachjagte: Positronen!

In jedem radioaktiven Phosphoratom (Phosphor-30) zerfällt ein Proton in ein Neutron und ein Positron. Das Neutron verbleibt im Kern, so daß die Gesamtzahl der Kernteilchen, der Nukleonen, gleichbleibt – das Positron aber wird herausgeschleudert, eine Betastrahlung, nur sind ihre Teilchen positiv und nicht negativ geladen.

Im Januar 1934 veröffentlichten sie ihre Versuchsergebnisse. Ein Jahr später wurden sie in Stockholm mit dem Nobelpreis ausgezeichnet, in dem gleichen Saal, in dem Marie Curie zweimal diese hohe Ehrung zuteil geworden war. Aber Marie Curie erlebte den Triumph ihrer Tochter nicht mehr. Im Jahr davor war sie nach schwerem Leiden an den Folgen des ständigen Umgangs mit den gefährlichen Strahlen, denen sie ihr Leben geweiht hatte, gestorben, ein Schicksal, das rund zwei Jahrzehnte später auch Irène Curie ereilte.

Frédéric Joliot-Curie – der in den Jahren, in denen der faschistische Terror in Frankreich tobte, Mitglied der Kommunistischen Partei Frankreichs wurde und zusammen mit seiner Frau Irène aktiv am bewaffneten Widerstand gegen den Faschismus teilnahm – wurde nach 1945 zum leidenschaftlichen Ankläger der imperialistischen Atomkriegspolitik. „Ich glaube“, erklärte er auf dem Weltfriedens-

kongreß 1949 in Paris, „daß wir den Frieden nur dann wirksam verteidigen, wenn wir unseren Willen zum Frieden durch Handlungen und Verpflichtungen, die manchmal viel Mut erfordern, zum Ausdruck bringen.“ Und im Stockholmer Appell: „Die Wissenschaftler und Techniker ... müssen kämpfen, um die Anwendung der Wissenschaft ausschließlich im Sinne des Friedens und zum Wohle der Menschheit zu sichern.“ Wenige Monate später entthob die französische Regierung den Hohen Kommissar des Kommissariats für Atomenergie, Frédéric Joliot-Curie, Mitglied der Französischen Akademie der Wissenschaften, von zehn Akademien des Auslandes zum Ehrenmitglied berufen, seines Amtes. Ein langjähriges Kesseltreiben, das 1945 begonnen hatte, als er sich geweigert hatte, in die USA zu gehen, um dort an der amerikanischen Atomrüstung mitzuwirken, hatte sein Ende gefunden. Die amerikanische Regierung honorierte die Erfüllung ihrer Wünsche mit 70 Milliarden Franc aus dem Marshallplan-Fonds.

Immer wird Frédéric Joliot-Curie als leuchtendes Vorbild eines Forschers mit hohem Verantwortungsbewußtsein für die friedliche Anwendung seiner Arbeitsergebnisse gelten.

Die künstliche Radioaktivität, die Irène und Frédéric Joliot-Curie 1933 entdeckt haben, hat sich ihren festen Platz in Forschung, Technik und Medizin erobert. Mehr als tausend verschiedene Radionuklide (radioaktive Isotope von Natur aus stabiler Elemente) sind inzwischen in Reaktoren und mit Teilchenbeschleunigern hergestellt

worden. Mehr als hundert von ihnen gehören zum festen Arsenal der „strahlenden Atome“. Auch im Reaktor des Zentralinstitutes für Kernforschung in Rossendorf werden Radionuklide gewonnen. Die Arbeitsgemeinschaft „Radioaktive Präparate“ stellt rund 300 verschiedene radioaktive Verbindungen her, die auch in andere Länder exportiert werden. 1964 betrug der Gesamtwert dieser strahlenden Produktion etwa 750 000 Mark.

Radioaktive Stoffe können entweder als Strahlenquelle verwendet werden, deren Strahlen in der Materie, die sie durchdringen, bestimmte Veränderungen hervorrufen oder deren Strahlen sich beim Durchdringen von Materie meßbar verändern, oder sie können in extrem geringen Mengen als markierte Atome Verwendung finden, deren Aufgabe darin besteht, Zustände oder Vorgänge sichtbar zu machen, die unserer Beobachtung sonst verschlossen sind.

Die bekannten Kobalt-Therapiegeräte, deren harte Gammastrahlung die Krebszellen zerstören soll, mögen als Beispiel für die eine Hauptanwendungsart stehen, für die andere die radioaktive Markierung von Eiweißmolekülen mit Radiokohlenstoff (Kohlenstoff-14), die es (bei einer für den Menschen unschädlichen Strahlenbelastung) erlaubt, den Weg der Eiweißverbindungen im menschlichen Körper zu verfolgen und so Geheimnisse des Stoffwechsels zu entschleiern.

Die Anwendung des radioaktiven Jods (Jod-131) zur Schilddrüsenuntersuchung und zur Behandlung der Schilddrüsenüberfunktion macht auf andere Weise die Unterschiede in der Anwendung der Radioaktivität deutlich und erhellt, daß es immer auf die richtige Dosierung ankommt.

Die Schilddrüse ist ein kleines schmetterlingsförmiges Organ, das in 24 Stunden etwa 1 Milligramm Thyroxin produziert, ein Hormon, das als Katalysator bestimmte Lebensvorgänge im menschlichen Körper steuert. Jede Erhöhung oder Verminderung der Thyroxinausscheidung ruft ernste Störungen hervor. Weitverbreitet ist die

Schilddrüsenüberfunktion, eine Krankheit, deren Symptome unter anderem eine übersteigerte Reizbarkeit, Schlaflosigkeit und Störungen der Herzstätigkeit sind. Seit Jahren sind viele Wissenschaftler in aller Welt mit Radiojod den Auswirkungen dieser Krankheit auf der Spur. Die Schilddrüse speichert normalerweise 6 bis 7 g Jod innerhalb von 24 Stunden. Läßt man den Patienten eine Flüssigkeit trinken, der Spuren radioaktiven Jods beigegeben sind, so werden diese strahlenden Jodatome zusammen mit den stabilen in der Schilddrüse gespeichert. Mit einem Strahlenmeßgerät kann nach einer bestimmten Zeit der Körper des Patienten Punkt für Punkt und Zeile für Zeile „abgetastet“ werden, so etwa, wie ein Funkbild abgetastet wird, das übertragen werden soll. Das Gerät registriert die sich umwandelnden Jodatome und gibt so Auskunft über den funktionellen Zustand der Schilddrüse, und es zeichnet auch ein Bild der Schilddrüse, ein Szintigramm.

Ein Szintigramm des ganzen Körpers gibt bei Schilddrüsenkrebs Auskunft über den Umfang des erkrankten Gewebes und auch über die Lage der Metastasen, der Tochtergeschwülste, die sich an anderer Stelle des Körpers bilden können und ebenfalls Jod speichern und folglich auch durch eine

Anreicherung mit Jod-131 sichtbar gemacht werden können.

Die für die Untersuchung verwendeten Mengen radioaktiven Materials bringen für den Patienten eine geringere Strahlenbelastung als eine Röntgenaufnahme. Eine wesentliche Erhöhung der Radiojodmenge – die etwa 2000fache Menge, die aber immer noch kaum wägbare ist – über mehrere Tage verteilt getrunken vermag so viele strahlende Atome in der Schilddrüse zu konzentrieren, daß deren Strahlenwirkung in der Lage ist, Schilddrüsengewebe zu zerstören. Dem usbekischen Wissenschaftler Jalkin Turakulow gelang es 1964, ein allgemeingültiges Gesetz für die Dosierung des radioaktiven Präparates abzuleiten. Damit ist die Strahlenbehandlung der Schilddrüse in ein neues Stadium getreten.

Vielfältig sind heute bereits die Möglichkeiten, die Radioaktivität in der Medizin zu nutzen. Mit Radiokohlenstoff kann der Kohlehydratstoffwechsel der Zuckerkranken und mit radioaktiven Quecksilberpräparaten die Funktionen der Milz, mit Radiojod die Zahnfleischdurchblutung und mit Radiophosphor und Radiochwefel der Gehirnstoffwechsel untersucht werden. Radioaktives Gold macht Geschwüre im Bauchraum sicht-

bar und radioaktives Quecksilber die Durchblutung des Nierengewebes, mit radioaktivem Chrom markierte rote Blutkörperchen machen es möglich, den natürlichen Abbau der roten Blutkörperchen zu bestimmen und einen erhöhten Blutabbau in der Milz zu entlarven, strahlendes Natrium erleichtert Blutkreislaufuntersuchungen.

Die Anwendung der Radioaktivität hat zur Entstehung der Nuklearmedizin geführt. Unter der Schirmherrschaft der Deutschen Akademie der Wissenschaften werden seit 1964 in unserer Republik regelmäßig Nuklearmedizinische Symposien durchgeführt, die der raschen Entwicklung dieses neuen Zweiges Rechnung tragen sollen.

Auch in der landwirtschaftlichen Forschung hat die Anwendung radioaktiver Stoffe bereits unschätzbare Dienste geleistet. Mit strahlenden Atomen markierte Mineralfünger haben viele Geheimnisse des Stoffwechsels der Pflanzen entschleiert. Ein Tausendstel Milligramm Radiophosphor (Phosphor-32) enthält rund 20 Milliarden Atome, von denen jeweils nach 14 Tagen die Hälfte zerfallen ist. Am ersten Tag wandeln sich in jeder Minute 650 Millionen Kerne um; und nach einem Monat lassen sich mit dem Strahlennachweisgerät noch immer in jeder Minute 2 500 unter Aussen-

25 Am großen Forschungsreaktor in Rossendorf werden die Kassetten umgeladen.

Um die Meßzeiten bei kern- und festkörperphysikalischen Experimenten verkürzen und die Produktion von Radionukleiden erhöhen zu können, wurde 1965 die auf 2000 kW projektierte Leistung des Reaktors (durch Eindrücken von 0,25 mm tiefen gewindeartigen Rillen in die aluminiumverkleideten Uranstäbe) auf 4000 kW verdoppelt. Mit noch leistungsfähigeren Brennelementen sollen 10000 kW, das Fünffache der ursprünglich vorgesehenen Leistung, erreicht werden.



dung von Strahlen umwandelnde Phosphorkerne nachweisen. So läßt sich mit kernphysikalischen Meßgeräten der Weg des Phosphordüngers auf all seinen komplizierten Wegen verfolgen. Die Ergebnisse solcher Untersuchungen geben Auskunft über die günstigsten Düngetermine, über jene Mengen, die eine optimale Ernährung der verschiedenen Pflanzen gewährleistet, über die ideale Zusammensetzung der jeweils benötigten Düngemittel. Und was hier über die Untersuchung der Phosphornahrung im Haushalt der Pflanzen gesagt wird, gilt selbstverständlich für alle Nährstoffe der Pflanzenwelt, auch für die Untersuchung der Rolle der Spurenelemente, die Einwirkungen von Pflanzenschutzmitteln auf die Pflanzen, die ja geschützt werden sollen gegen Krankheiten und Schädlinge – aber nicht selber unter der Wirkung der Gifte leiden oder sie gar eingebaut in

ihre Zellen weitergeben dürfen an Tiere und Menschen.

Mit dem Radiokohlenstoff werden die Rätsel der Fotosynthese gelöst; und die Antwort auf die große Frage, wie es die Pflanzen fertigbringen, komplizierteste organische Verbindungen aus einfachen anorganischen Stoffen aufzubauen, die die Natur im Überfluß bereithält, wird die Wege zur Produktion synthetischer Nährstoffe ebenen.

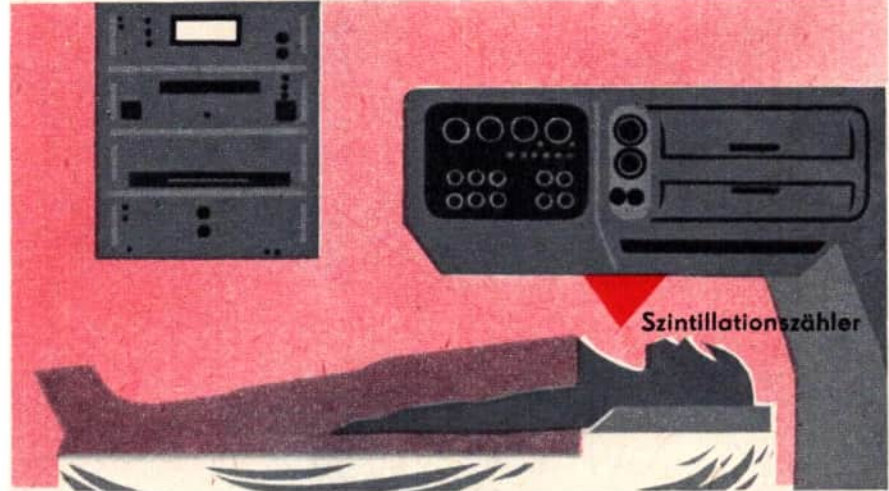
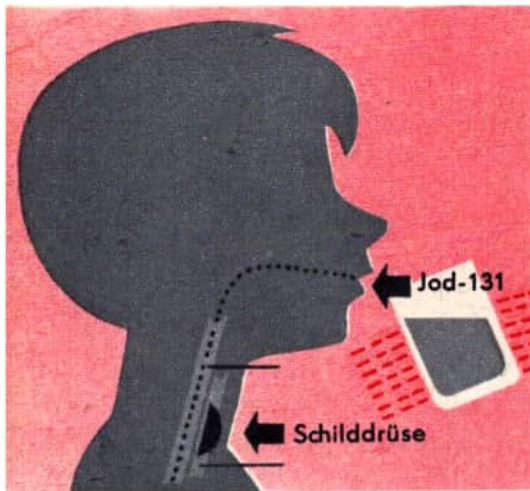
Durch die Strahlenwirkung radioaktiver Stoffe läßt sich aber auch das Wachstum von Kulturpflanzen stimulieren. Bei Sojabohnen, Mais, Baumwolle und Kartoffeln beispielsweise wurden ein schnelleres Wachstum, frühere Reife, Steigerung der Erträge und qualitative Verbesserung der Früchte erreicht. Durch stärkere Dosierung der Strahlen lassen sich Mutationen erzielen, Veränderungen der Erbanlagen. Viele neue Kulturpflan-

zensorten wurden auf diese Weise bereits „gezüchtet“.

Natürlich hat die Anwendung der wundersamen Strahlen auch in der Viehwirtschaft Einzug gehalten. Auch hier gibt es zahlreiche Stoffwechselprobleme zu klären, optimale Ernährungsformen zu finden, Krankheiten zu erkennen und zu heilen und die Wirkungsweise veterinärmedizinischer Präparate aufzuklären. Selbst die stimulierende Wirkung radioaktiver Strahlen wurde erprobt: Bestrahlte Hühner brachten ein um 50 Prozent verbessertes Schlüpfergebnis, und die Legeleistung der Nachfahren stieg um 12 Prozent.

Kaum noch zu überblicken sind die zahllosen Anwendungsmöglichkeiten der Radioaktivität in der Technik. Viele sind seit Jahren schon aus unseren Betrieben nicht mehr wegzudenken.

Am bekanntesten ist wohl in der Öffentlichkeit die zerstörungsfreie



26 Schilddrüsenuntersuchung mit Radiojod.

Zunächst wird dem Patienten ein Schilddrüsencocktail verabfolgt, der Spuren radioaktiven Jods enthält. Das Jod-131 wird mit dem Blutkreislauf durch den ganzen Körper trans-

portiert. In der Schilddrüse wird es gespeichert.

Nach zwei Stunden wird zum erstenmal die Strahlung des in der Schilddrüse gespeicherten Radiojods gemessen. Nach 48 Stunden erfolgt die zweite Messung. Dann wird mit dem Gammaphot ein Porträt der Schild-

drüse gezeichnet (links ein Szintigramm einer normalen Schilddrüse). Nach 96 Stunden kann ein Szintigramm des ganzen Körpers aufgezeichnet werden (rechts Szintigramm, das die Speicherung des radioaktiven Jods bei Schilddrüsenkrebs und Lungenmetastasen zeigt).

Werkstoffprüfung, die Gammadefektoskopie. Ob ein Gußstück gelungen ist oder in seinem Innern Fehler birgt, kann man nur dann feststellen, wenn man es zerstört – oder mit den Gammastrahlen des Kobalt-60, des Caesium-137 oder des Iridium-192 durchleuchtet und Filmaufnahmen anfertigt wie bei einer Röntgenuntersuchung. Auch die Qualität von Schweißnähten läßt sich auf diese Weise bestimmen. Ein kleiner Fehler in der Schweißnaht eines Drehrohrofens für ein Zementwerk beispielsweise, der sich ohne die Gammadefektoskopie nur während des Betriebes feststellen läßt, würde durch Reparatur und Produktionsausfall Unkosten von mehr als einer Million Mark verursachen. Viele Millionen Mark konnten in unserer Republik bereits gespart werden durch die Strahlenprüfung von Hochdruckapparaturen für den Kraftwerksbau.

Diese beiden Beispiele zeigen deut-

lich, wie sich der ökonomische Nutzen der strahlenden Atome praktisch auswirkt.

Fest eingefügt in den Produktionsablauf, vermögen radioaktive Isotope und Meßgeräte zu Mitteln der Automatisierung zu werden. Als „Dickemesser“ können sie kontinuierlich und zuverlässig jede Materialdicke messen, vom dünnsten Zigarettenpapier bis zu dicken Stahlblechen, ohne das Material zu berühren. Gekoppelt mit entsprechenden Geräten, kann auch die Regulierung der Anlagen automatisiert werden.

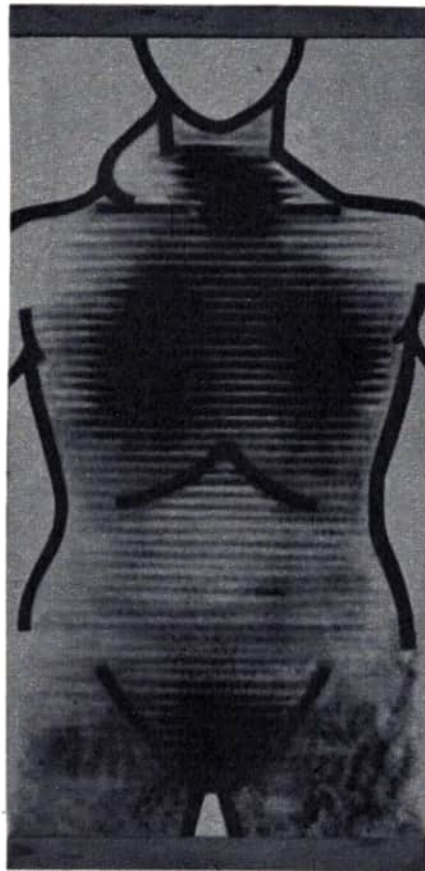
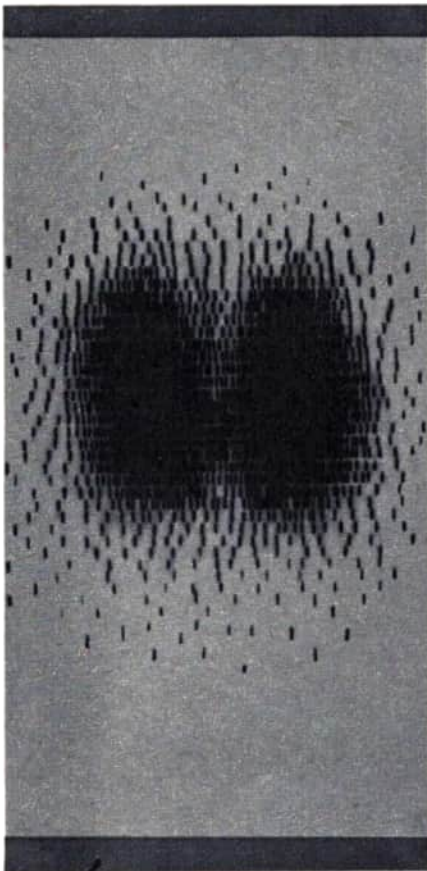
Andere Verfahren erlauben es, die Schichtdicke von Ölfilmen und Lack-schichten, von Staubablagerungen, Oxidschichten und galvanischen Überzügen zu messen. Strahlende Atome blicken in Kessel und Bunker und kontrollieren deren Füllung. Kleine Kobalt-60-Kapseln, eingemauert in das Mauerwerk von Hochöfen, geben

genaue Auskunft über den Verschleißgrad der Schamotteschichten und über den genauen Zeitpunkt, an dem ein Hochofen stillgelegt werden muß. Radioaktive Markierungen von Kolbenringen oder anderen Maschinenteilen können zu Verschleißmessungen benutzt werden, die Radioaktivität des Ölkreislaufes gibt dann Aufschluß über den Verschleißgrad. Vielfältig ist der Einsatz der Radioisotope in der Kohlenindustrie unserer Republik, die auf diesem Gebiet zu den führenden Staaten der Welt gehört.

Markierte Atome lassen uns hinter die stählernen Wände der mächtigen Rohrleitungssysteme und Riesenbehälter der Chemiegiganten blicken und genau erkennen, was sich dort abspielt und welche Verbesserungen im Produktionsablauf möglich sind. Kunststoffen können durch die Behandlung mit radioaktiven Strahlen neue Eigenschaften verliehen werden. Strahlenvulkanisierte Autoreifen erhalten eine doppelte Lebensdauer.

Die Atomenergie hat begonnen, die klassischen Technologien der Chemie zu revolutionieren. Und die neuen Technologien sind frei von vielen Mängeln, die den klassischen Verfahren anhaften. Die radioaktive Strahlung vermag viele chemische Reaktionen auszulösen und zu beschleunigen, sie unter normalen Bedingungen oder doch zumindest bei stark herabgesetzten Temperaturen und Drücken ablaufen zu lassen. „In naher Zukunft“, so meinte der Vorsitzende des Staatlichen Komitees der UdSSR zur Nutzung der Atomenergie, „kann man mit der Schaffung komplexer Betriebe der chemischen Industrie auf der Grundlage spezialisierter Kernreaktoren rechnen.“

Nur einige Beispiele, die keineswegs den Anspruch darauf erheben können, die ganze Breite der Anwendungsmöglichkeiten der künstlichen Radioaktivität umrissen zu haben – doch sie zeigen, wie die Radioisotope in fast alle Bereiche unseres Lebens eingreifen, unser Wissen mehren, unsere Kräfte vervielfachen, unser Leben reicher werden lassen.



Doch es sei an dieser Stelle auch darauf hingewiesen, daß der Umgang mit den radioaktiven Stoffen ein außerordentlich hohes Maß an Umsicht und Verantwortungsbewußtsein verlangt.

Der streng kontrollierte und wissenschaftlich geleitete Einsatz der Radioaktivität birgt keine Gefahren für den Menschen. Der unkontrollierte, leichtfertige Umgang mit ihr, die unverantwortliche Lagerung radioaktiver Abfallstoffe aus Kernreaktoren und ihre Versenkung im Meer – wie sie von amerikanischen und englischen Behörden seit Jahren trotz der eindringlichen Appelle der Weltgesundheitsorganisation praktiziert wird –, die tonnenweise Freisetzung radioaktiver Stoffe bei Kernwaffenexplosionen –

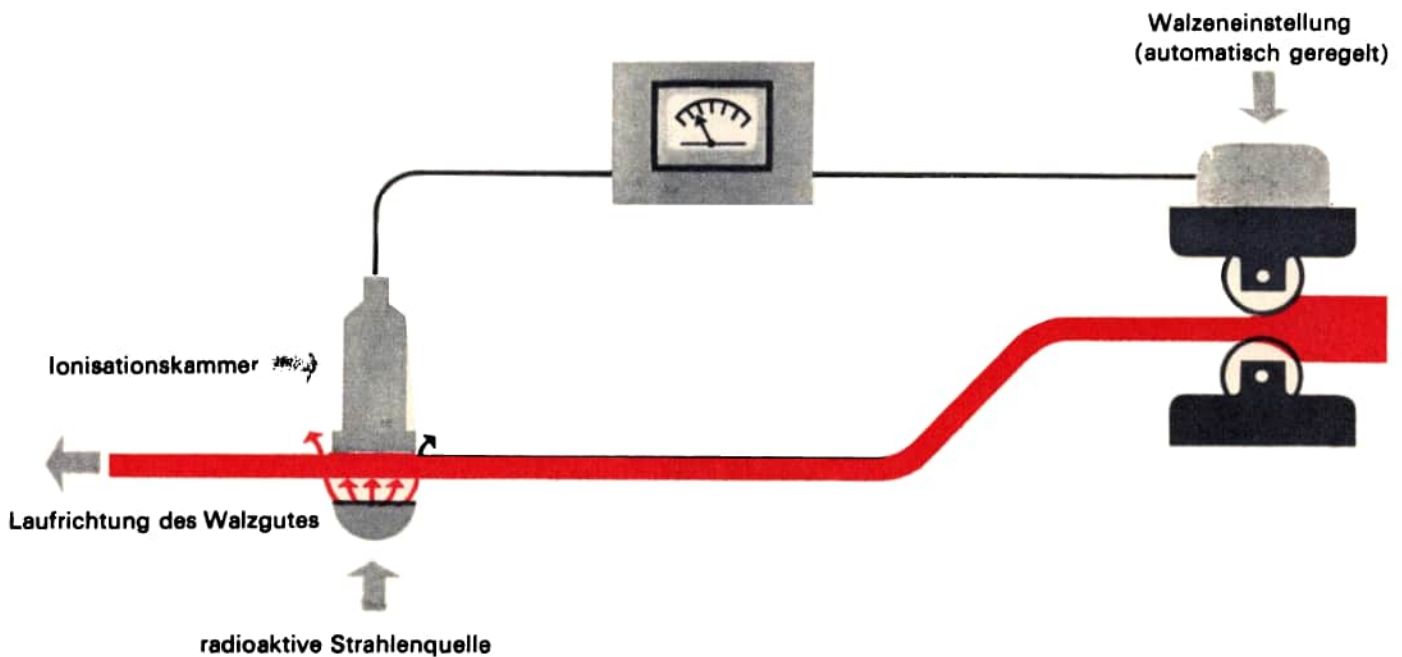
all das beschwört furchtbare Gefahren für die Menschheit herauf, Gefahren, die nicht schrecklich genug ausgemalt werden können. Die zeitweise Erhöhung der Radioaktivität der Atmosphäre als Folge der zahlreichen, durch das imperialistische Wettrüsten ausgelösten Kernwaffenexperimente hat viele Millionen Menschen gezeichnet.

Energie der Sonnen

Gewaltig sind der Sonnen Temperaturen. Dutzende von Millionen Graden könnte man in ihrem Innern messen. Was sind dagegen der feuerspeienden Vulkane glühende Lavamassen! In diesen Reichen der unüberbietbaren

Superlative schmelzen alle jene Größenordnungen, mit denen umzugehen wir gewohnt sind. Dort gibt es keine chemischen Verbindungen mehr, dort gibt es nicht einmal mehr komplette Atome. Nackt sind die Kerne, beraubt ihrer Elektronenhüllen und auch der gähnenden Lere ihrer atomaren Weltenräume. Kerne und Elektronen werden gejagt von solaren Temperaturen.

Ein scheinbar wirrer atomarer Hexentanz. Kerne fangen Elektronen, zwingen sie auf Umlaufbahnen, aus denen sie im gleichen Augenblick wieder verstoßen werden. Elektronen stürzen in Kerne, lösen atomare Katastrophen aus. Kerne prallen aufeinander; ihre Geschwindigkeiten lassen die elektrischen Schutzwälle ihrer Ladungen wirkungslos werden. Die Wucht



27 *Dickenmessung mit strahlenden Atomen. Die Strahlen werden beim Durchdringen des Walzgutes geschwächt. Jede Änderung der Dicke des Walzgutes verändert die Strah-*

lung, die auf die Ionisationskammer trifft. Diese Veränderung läßt eine äußerst genaue Messung der Stärke des Walzgutes zu, ohne den Produktionsprozeß zu unterbrechen.

der Zusammenstöße läßt sie miteinander verschmelzen, wandelt sie um, zertrümmert die Gefüge schwerer Kerne.

Teile der Kernmassen werden als Energiequanten ausgespien.

Sie gliedern sich ein in das solare Chaos. Für Zeiträume, an denen gemessen Sekunden Ewigkeiten gleichen, werden sie von Elektronen aufgefangen, dienen zur Konsolidierung möglicher Elektronenbahnen, die im Augenblick ihrer Entstehung bereits wieder zerstört werden. Wieder freigesetzt, rasen sie weiter, drängen zur Oberfläche des Hexenkessels, unzählbaren Zusammenstößen ausgesetzt. Auch mit ihregleichen stoßen sie zusammen, wandeln sich um in Elementarteilchen, prallen auf Antiteilchen,

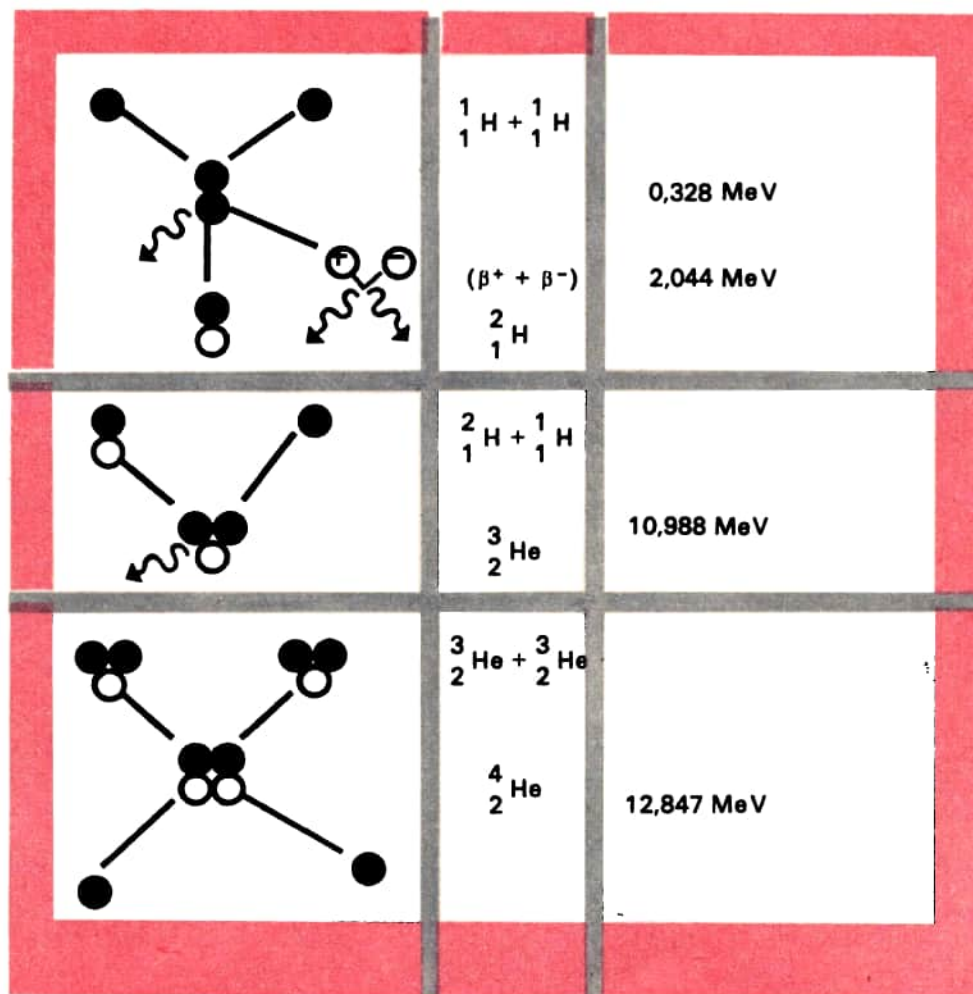
die ihnen gleichen wie Spiegelbilder, werden dabei wieder zu energiereicher Strahlung.

Sie drängen immer weiter nach außen, die Energiequanten, weg von des tobenden Glutballs Zentrum. Doch der Weg ist weit und verworren, und der Raum ist eng, und die Zusammenstöße, wer vermag sie zu zählen. Ihre Energie läßt nach, ihre Wellenlängen verändern sich. Und dennoch, der Strahlungsdruck trägt sie schließlich an die Oberfläche, läßt sie den ungeheuren Gravitationsdruck überwinden, der mit gigantischer Kraft dieses glühende Chaos atomarer Trümmer zusammenpreßt.

Was da unaufhörlich an der Sterne fackelnde Oberfläche drängt, wird hinausgestrahlt in die unermeßlichen

Weiten des Weltalls, gelangt in Spuren auch zu uns, als Licht, als Wärme, als ultraviolette Strahlung, als Radiowelle. Was für uns nicht sichtbar ist, wird in den bizarren Antennenungetümen, die heute zum unentbehrlichen Arsenal der Wissenschaftler gehören, aufgefangen und hörbar gemacht, bringt Botschaft von den fernen Sonnen und ihren Schicksalen.

Ist im Zentrum einer Sonne der Wasserstoffvorrat „verheizt“ worden, dann beginnt der Kern dieser Sonne zu schrumpfen. Gewaltige Energien werden bei dieser Kontraktion freigesetzt. Die Sonne bläht sich auf, um über eine vergrößerte Oberfläche mehr Energie abstrahlen zu können. Heller wird sie, rückt auf zu den Roten Riesen. Bis zu 200 Millionen Grad steigt die



Temperatur in ihrem Innern; schwerere Atomkerne bis hin zum Eisen und vielleicht auch noch darüber hinaus können dabei aufgebaut werden. Dann folgt wahrscheinlich eine Periode, in der sie sich abwechselnd zusammenzieht und wieder aufbläht; sie pulsiert, wird instabil. Bis zu einigen Milliarden Grad steigen die Temperaturen. Im „Feuer der atomaren Prozesse“ können nun alle Arten von Atomkernen geschmiedet werden.

Doch dann stürzen die Hüllen der labil gewordenen Sonne in das Sternennetz – und mit ihnen der ganze Reichtum an Wasserstoff, der bisher nicht an den Verschmelzungsprozessen teilnehmen konnte. Explosionsartig werden ungeheure Mengen an Kernfusionsenergie freigesetzt. Hell leuchtet die Sonne auf, wird aufgebläht, schleudert Teile ihrer äußeren Hüllen in den Raum, wird zu einer Nova. Noch gewaltiger ist die Explosion einer Supernova. In wenigen Sekunden stürzt sie in sich zusammen und erhält die Leuchtkraft von einer Milliarde Sonnen. Riesige Mengen ihrer Sternenmaterie schleudert sie in den interstellaren Raum, reichert ihn so auch mit Atomen der schweren Elemente an.

Was übrigbleibt am „Ende eines Sternenlebens“, ist nicht ein Weißer Zwerg, wie lange Zeit angenommen, sondern ein Neutronenstern: Sternenmaterie, die etwa der Masse unserer Sonne entspricht, zusammengedrückt zu einer Kugel, deren Durchmesser etwa bei 10 km liegen könnte!

Die Energie, die unsere Sonne in den Weltraum strahlt, ist gewaltig: Man stelle sich die Erde vor, von einem 1000 Kilometer dicken Eispanzer umgeben; die Energie, die von der Sonne in einer Sekunde ausgestrahlt wird, würde ausreichen, diesen Eispanzer zu schmelzen und das Wasser zum Sieden zu bringen!

Diese Energiemengen, von denen nur ein kleiner Teil unsere Erde erreicht, stammen aus der Verschmelzung von Wasserstoffkernen zu Helium. In jeder Sekunde werden für diese thermonukleare Reaktion

380 000 000 000 000 000 000 000 000 000
000 000 000 000 (3,8 · 10³⁸)

Protonen verarbeitet (im Durchschnitt). Dabei werden 4,5 Billionen Gramm stofflicher Materie in Energie umgewandelt. Rund 90 Prozent der Sonnenmasse sind auf einen Raum zusammengedrückt, der nur 7 Prozent der Sonnenkugel einnimmt.

Zwei verschiedene Zyklen laufen nebeneinanderher. Da gibt es den Proton-Proton-Zyklus. Er beginnt mit dem Zusammenstoß zweier Protonen. Doch schon während sie miteinander zu einem Kern verschmelzen, wandelt sich eines von ihnen um in ein Neutron und schleudert dabei ein Teilchen von sich, das einem Elektron gleicht wie ein Spiegelbild, es besitzt die gleiche Masse, aber an Stelle der negativen Ladung eine positive. Doch seine Lebensdauer ist begrenzt; es vereinigt sich mit einem „richtigen“ Elektron, und wie immer bei dem Zusammenstoß eines Teilchens mit seinem Antiteilchen verwandelt sich ihrer beider Masse in Energie. Aus dem Wasserstoffkern ist nun ein Kern des schweren Wasserstoffs geworden. Irgendwann einmal stößt er mit einem Proton zusammen, er nimmt es auf und wird zu einem Heliumkern. Unvollkommen jedoch ist dieser Kern, denn er besitzt zwar 2 positive Kernladungen, aber nur 1 Neutron. Runde 10 Millionen Jahre muß er nun im Durchschnitt warten, ehe er auf einen Kern stößt, dem wie ihm ein Neutron fehlt. Aus der Vereinigung dieser beiden Kerne geht ein kompletter Heliumkern hervor. 2 Protonen aber sind überflüssig, sie werden ausgestoßen, für sie beginnt der Zyklus von neuem. Aber es werden durchschnittlich 14 Millionen Jahre vergehen, bis ein neuer Zusammenstoß ihrem Einzelgängerdasein erneut ein vorläufiges Ende setzt.

Doch die Protonen können auch von einem anderen „Schicksal“ ereilt werden: Sie können von einem Kohlenstoff- oder einem Stickstoffkern eingefangen werden, einbezogen in vielerlei Umwandlungsprozesse des Kohlenstoff-Stickstoff-Zyklus, an dessen

Ende auch die „Geburt“ eines kompletten Heliumkernes steht.

Viel zu faszinierend sind diese kosmischen Energiebilanzen, als daß der Wunsch, sie auf Erden zu imitieren, nicht naheläge. Schon Ende der dreißiger Jahre war man ihren Prinzipien auf die Spur gekommen. Wie aber sollte man auf Erden Temperaturen und Druck einer Sonne herstellen und beherrschen? Die Atombombe rückte die künstliche Kernverschmelzung aus dem Bereich der Utopie in die greifbare Nähe der Wirklichkeit. Sie kann jene Temperaturen erzeugen, in deren Feuer Kerne des schweren Wasserstoffs zu Helium verschmolzen werden können. Diese Erkenntnis führte zunächst zu einer neuen, noch verheerenderen Bombe, einer Supernova der Waffen. Der amerikanische Imperialismus beeilte sich, diese Möglichkeit zu nutzen. Bei dem ersten amerikanischen Wasserstoffbombentest wurde im Pazifik eine ganze Insel vernichtet; der Versuch war der Kontrolle der Wissenschaftler entglitten.

Die Detonation der ersten sowjetischen Wasserstoffbombe wurde von den seismographischen Stationen in der ganzen Welt als eine schnelle und prompte Antwort registriert, als eine unmißverständliche Warnung vor den Folgen einer zu weit getriebenen Erpressung. Seither hat die Überlegenheit sowjetischer Kernwaffen und Kernwaffenträger mehr als einmal die Welt vor einem atomaren Weltkrieg gerettet. Doch nicht ein einziges Mal hat das sozialistische Lager seine Macht und Überlegenheit mißbraucht, der Welt seinen Willen aufzuzwingen.

Die Sowjetunion wurde – wie bei der Kernspaltung – zum Wegbereiter der friedlichen Nutzung der Kernfusionsenergie. Schon 1950 hatten die sowjetischen Wissenschaftler Igor Jewgenjewitsch Tamm (Nobelpreis 1958) und A. D. Sacharow die Wege für die friedliche Zähmung der thermonuklearen Reaktion abgesteckt.

Als Brennstoff für ein Kernfusionskraftwerk bietet sich der reichlich vorhandene schwere Wasserstoff an, das Deuterium. Doch sollen seine Kerne,

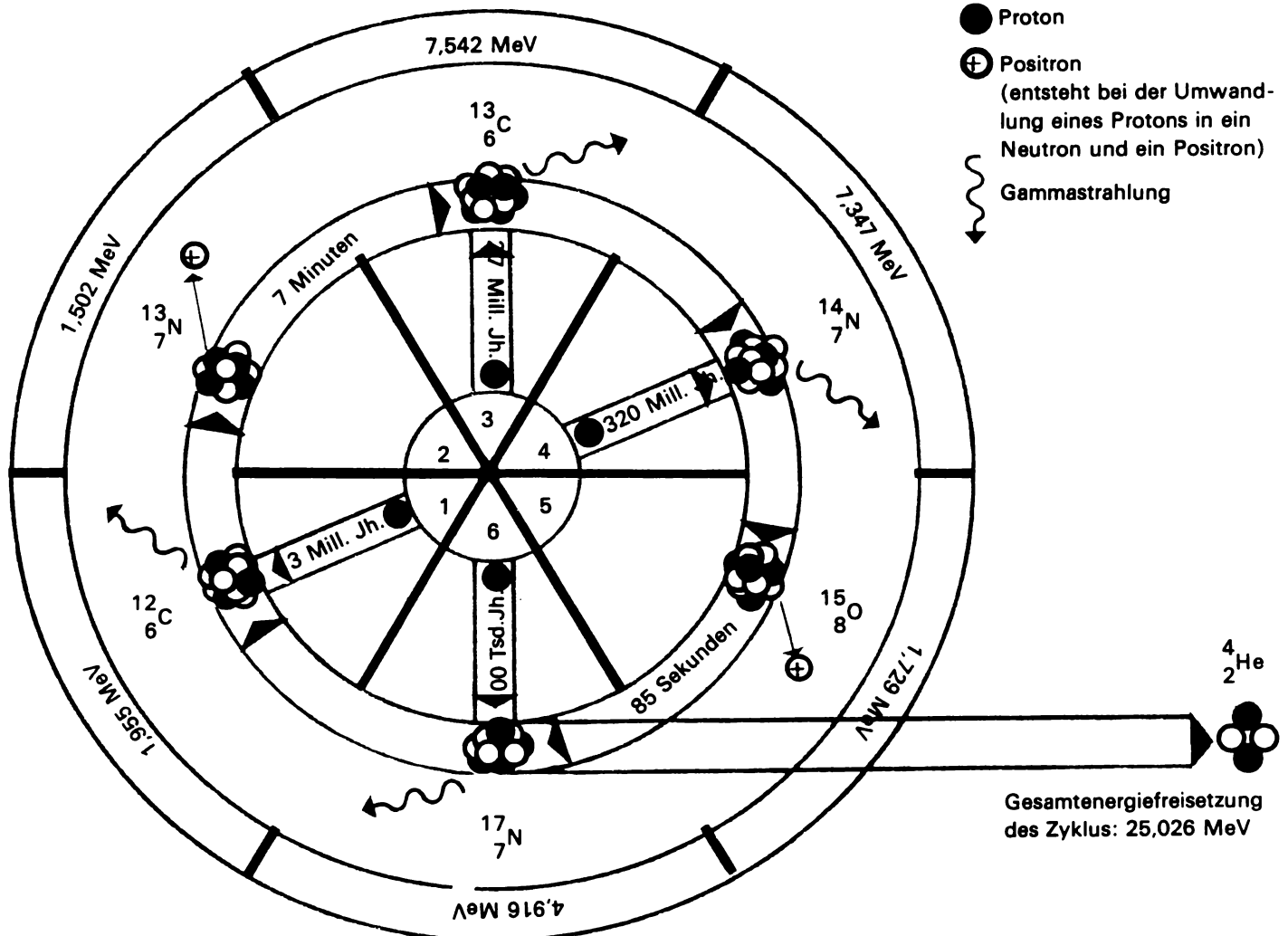
die Deuteronen, miteinander reagieren und zu Heliumkernen verschmelzen können – muß der schwere Wasserstoff auf Dutzende Millionen Grad erhitzt werden. So wird aus dem Gas ein Plasma; es geht über in den vierten Aggregatzustand der Materie, der im Unterschied zu den anderen Zuständen (fest, flüssig und gasförmig) erst relativ kurze Zeit bekannt ist – in dem sich jedoch 99 Prozent des uns bekannten Weltalls befinden. Im plasmaartigen Zustand verlieren die Atomkerne ihre Elektronen; Kerne und Elektronen bewegen sich unabhängig voneinander mit extrem hoher Geschwindigkeit.

Zunächst jedoch konnte man weder derartige Temperaturen erzielen, noch konnte man ein Gefäß, in dem sich ein heißes Plasma erzeugen und aufbewahren ließe – es war, als hätte jemand vorgeschlagen, Wasser in einem Gefäß aus Eis zum Kochen zu bringen! Doch Tamm und Sacharow hatten ein Gefäß mit unsichtbaren Wänden gefunden, ein Gefäß aus Magnetfeldern, die Magnetfalle. Auf ihrem Prinzip beruhen alle Anlagen, mit denen Wissenschaftler seit anderthalb Jahrzehnten versuchen, eine künstliche Sonne zu schaffen.

Größte Erfolgsaussichten scheinen Anlagen zu bieten, die überdimensionalen Autoreifenschläuchen ähneln. So eine schlauchförmige Kammer umschließt wie ein Ring einen Teil eines Eisenkernes eines mächtigen Transformators und bildet so mit dem eingeschlossenen Plasma die Sekundärwicklung dieses Transformators. Wird durch die Primärwicklung nun ein Strom geschickt, dann induziert der in dem Plasma, das ein ganz hervorragender Leiter ist, eine elektrische Spannung. Wo immer aber ein Strom fließt, da umgibt er sich mit einem Magnetfeld. Je stärker der Strom, der in dem Plasma fließt, desto kräftiger das Magnetfeld, das er bewirkt – und dieses Magnetfeld preßt die Plasmasäule

nalen Autoreifenschläuchen ähneln. So eine schlauchförmige Kammer umschließt wie ein Ring einen Teil eines Eisenkernes eines mächtigen Transformators und bildet so mit dem eingeschlossenen Plasma die Sekundärwicklung dieses Transformators. Wird durch die Primärwicklung nun ein Strom geschickt, dann induziert der in dem Plasma, das ein ganz hervorragender Leiter ist, eine elektrische Spannung. Wo immer aber ein Strom fließt, da umgibt er sich mit einem Magnetfeld. Je stärker der Strom, der in dem Plasma fließt, desto kräftiger das Magnetfeld, das er bewirkt – und dieses Magnetfeld preßt die Plasmasäule

29 Kohlenstoff-Stickstoff-Zyklus.



zusammen zu einem dünnen „Faden“, isoliert sie von den Kammerwänden, hält das Plasma gefangen in einer unsichtbaren Falle. Durch die Verdichtung beim Zusammenpressen wird das Plasma zugleich außerordentlich aufgeheizt.

Gelingt es so, ausreichend hohe Temperaturen und eine hohe Dichte der Teilchen im Plasma zu erzielen und diesen Zustand ausreichend lange aufrechtzuerhalten, dann können Deuteronen zu Heliumkernen verschmelzen – und man braucht „nur“ noch die dabei frei werdende Energie in Elektroenergie umzuformen.

Doch das Plasma, dieser geheimnisvollste der bisher bekannten Zustände der Materie, scheint unberechenbar launisch. Nur für winzige Bruchteile einer Sekunde läßt es sich fangen – dann bricht es aus, wird instabil. Rund 30 Instabilitätsmechanismen sind bisher bekannt, und ständig stoßen die Theoretiker auf neue. Umgibt man die schlauchförmige Reaktorröhre mit einer Wicklung und schickt durch diese Wicklung einen Strom, so erhält man ein zusätzliches Magnetfeld, das läßt die Wände der „Falle“ weniger durchlässig werden.

Nach diesem Prinzip arbeiten die sowjetischen Anlagen vom Typ „Tokamak“. Wie kompliziert jedoch, im Unterschied zu dieser stark vereinfachenden Darstellung, die Realisierung ist, charakterisierte Prof. Lew Arzimowitsch, einer der führenden Forscher der Welt auf diesem Gebiet: „Indem sich die Physiker die Realisierung der gesteuerten thermonuklearen Reaktion als Ziel setzten, sind sie auf ein Problem gestoßen, das nach seinem Schwierigkeitsgrad alle anderen wissenschaftlich-technischen Probleme, die durch die Erfolge der Naturwissenschaften im 20. Jahrhundert gelöst wurden, in den Schatten stellt.“

Noch 1968 – fast 15 Jahre nach jener denkwürdigen ersten Genfer Atomkonferenz, aus deren heftig diskutierten Referaten die Weltöffentlichkeit zum erstenmal von den Versuchen erfuhr, Wege zur gesteuerten thermonuklearen Reaktion zu finden – vertrat

auf dem 3. Internationalen Kongreß für Plasmaphysik und kontrollierte Kernfusion die große Mehrheit der Wissenschaftler die Meinung, daß allein für den Nachweis der Realisierbarkeit eines Kernfusionsreaktors noch mindestens 5 bis 15 Jahre intensiver Forschungsarbeit erforderlich seien; andere erwarteten diesen Nachweis nicht vor dem Ende der achtziger Jahre!

Um so sensationeller war die Meldung, daß im Oktober 1969 in Dubna mit der Anlage „Tokamak 3“ zum erstenmal in der Welt eine stabile gesteuerte thermonukleare Reaktion erzielt worden ist.

Noch ist der Weg zum Kernverschmelzungskraftwerk weit – aber mit „Tokamak 3“ scheint der entscheidende Durchbruch gelungen. Jetzt entwickeln sowjetische Wissenschaftler „Tokamak 10“. Mit dieser Anlage soll eine neue Etappe eingeleitet werden.

Die Beherrschung der thermonuklearen Reaktion, so erklärte vor einigen Jahren Nobelpreisträger Prof. Nikolai Semjonow, „das ist fast die Hauptaufgabe der Wissenschaft“. Die Lösung dieser Aufgabe wird einen Wendepunkt markieren. Sie wird eine unerschöpfliche Energiequelle erschließen. Beliebige Mengen billigster Energie bedeuten praktisch eine unbegrenzte Menge von Rohstoffen und Nahrungsmitteln.

Aller schwerer Wasserstoff im Bereich unseres Planeten würde für Millionen Jahre reichen – und dieser Brennstoff ist billig! Bei den derzeitigen Preisen für schweres Wasser, aus dem das Deuterium gewonnen wird, würden die Brennstoffkosten nur einige Tausendstel Pfennig für eine Kilowattstunde betragen!

Die Revolution geht weiter

Rasch entfaltet sich die wissenschaftlich-technische Revolution. Sie fordert und fördert die Nutzbarmachung der Kernspaltungs- und der Kernfusionsenergie (die im kommenden Jahr-

hundert erschlossen werden wird). Reichtum an Energie werden sie uns bescheren. Reichtum an Energie aber wird Reichtum an allen wünschenswerten Gütern des Lebens bedeuten.

Doch jene lichte Zukunft wird noch immer von den dunklen Wolken atomaren Untergangs bedroht. Noch immer schwelt die Gefahr einer nuklearen Vernichtung der ganzen Welt. Niemals darf man diese Gefahr vergessen, niemals darf man sie unterschätzen, niemals dürfen wir müde werden, sie zu bekämpfen und endgültig zu beseitigen.

Bereits 1945, noch ehe die Sowjetunion ihre eigenen Atombomben erprobt hatte, hat auf der Moskauer Beratung der Außenminister der UdSSR, der USA und Englands die Sowjetunion das Verbot aller Kernwaffen gefordert. Damals aber wähten sich die Westmächte noch im Monopolbesitz jener furchtbaren Waffen. Doch die sowjetischen Kernphysiker zerstörten diese Illusion.

Die imperialistischen Regierungen gaben den Befehl zur Entwicklung der Wasserstoffbombe. Doch ein Jahr nach der Detonation der ersten amerikanischen H-Bombe zerstörte eine in großer Höhe gezündete Wasserstoffbombe sowjetischer Bauart die mühsam gekitteten Illusionen westlicher Überlegenheit. Und wieder bot die Sowjetunion die Hand zur Verständigung.

Jahre vergingen. Immer neue Versuchsexplosionen verseuchten die Atmosphäre. Aus den radioaktiven Wolken drohte die Vernichtung der Menschheit. Unermüdlich kämpften die sowjetische Regierung und alle Menschen guten Willens für eine Beendigung des atomaren Rüstens. Achtzehn Nobelpreisträger erhoben 1955 ihre mahnenden Stimmen. 1957 warnten achtzehn namhafte westdeutsche Physiker voll tiefer Sorge vor den unheilvollen Folgen einer atomaren Bewaffnung der Bundeswehr. Und die „Göttinger Achtzehn“ verpflichteten sich feierlich, sich niemals an der Herstellung, der Erprobung oder dem Einsatz von Atom-

waffen in irgendeiner Weise zu beteiligen. Otto Hahn – den Franz Josef Strauß ungestraft einen „alten Trottel“ nennen durfte, der die Tränen nicht halten und nachts nicht schlafen könne, wenn er an Hiroshima denke – gehörte zu den Unterzeichnern des Appells und Werner Heisenberg, Fritz Straßmann, Max Born, Max von der Laue.

Im gleichen Jahr erklärten namhafte Kernphysiker unserer Republik: „Jeder, der die Grundlagen atomarer Waffen kennt, muß als berufener Mahner allem entgegentreten, was dem Atomkrieg den Weg bereiten könnte. Er muß darüber hinaus unermüdlich gegen jede Äußerung einer Gesinnung auftreten, die in kriegerischen Maßnahmen die Lösung von Spannungen suchen möchte.“

Die Physiker unserer Republik wußten sich in völliger Übereinstimmung mit der Regierung unserer Republik. Die „Göttinger Achtzehn“ dagegen mußten ihre Stimme gerade deswegen erheben, weil die Regierung der Bundesrepublik lautstark ihre Forderungen nach Verfügungsgewalt über Kernwaffen anmeldete.

In allen Ländern der Erde erhoben Millionen und aber Millionen ihre Stimme immer lauter gegen die alles Leben bedrohenden Kernwaffentests. Die Sowjetunion ging so weit, als erstes Land der Welt einseitig alle Kernwaffenexperimente einzustellen.

Jetzt mußte auch dem Letzten klar werden, von wem die Bedrohung der Welt ausgeht. Und als die amerikanischen und englischen Kernwaffenversuche nach einer kurzen Pause stillschweigender Übereinkunft erneut die Geigerzähler schneller ticken ließen, erneut Tausende Tonnen radioaktiven Mülls in die Stratosphäre schleuderten, Luft, Wasser und Wiesen verseuchten, schwoll der Protest der Welt zu einem mächtigen Orkan an.

Als am 5. August 1963 im Großen Kremli-Palast in Moskau der sowjetische Außenminister Gromyko, der amerikanische Außenminister Rusk und der englische Außenminister Lord

Home um 14 Uhr 34 mitteleuropäischer Zeit den Vertrag zur endgültigen Einstellung der Kernwaffenversuche unterzeichneten, atmete die Welt auf. Millionen saßen in dieser Stunde vor den Schirmen ihrer Fernsehgeräte und erlebten den ersten erlösenden Schritt auf dem Wege zum Frieden. Westdeutschlands Fernsehzuschauern aber setzte der schwarze Kanal zur gleichen Zeit eine Tennisübertragung vor! Und die Bonner Regierung verkündete, sie werde diesen Vertrag nicht unterzeichnen, aber der Druck der Öffentlichkeit war stärker. Doch erst im Juni 1964 verabschiedete der Bundesrat das Ratifizierungsgesetz zum Atomteststopp-Abkommen – nachdem diese Ratifizierung zehn Monate lang hinausgezögert worden war.

Die Regierung der Deutschen Demokratischen Republik unterzeichnete als einer der ersten Staaten das Abkommen.

Als knapp vier Jahre später die Welt über einen Atomwaffensperrvertrag, der die Gefahr eines nuklearen Weltkrieges durch die Begrenzung der Anzahl der Atommächte vermindern soll, zu beraten begann, war es wiederum die Bundesregierung, die mit wütenden Attacken und verlogenen Argumenten gegen einen weiteren Schritt zur Entspannung zu Felde zog.

Doch mit der feierlichen Hinterlegung der Ratifikationsurkunden in Moskau, Washington und London trat am 5. März 1970 der Vertrag über die Nichtweitergabe von Kernwaffen in Kraft. Bis zu diesem Tage hatten fast 100 Staaten diesen Vertrag unterzeichnet. Als im Februar 1971 schließlich die Vertreter von 40 Staaten in Moskau den „Meeresbodenvertrag“ unterzeichneten, der die Stationierung von Kernwaffen und anderen Massenvernichtungsmitteln auf dem Meeresboden verbietet, wurde ein weiterer Schritt im weltweiten Kampf um allgemeine und vollständige Abrüstung getan – Bonns Auswärtiges Amt indessen erklärte in jenen Tagen, man könne den Vertrag nicht unterschreiben, da man noch keine Zeit gefunden habe, sich ein Urteil über ihn zu bilden!

Am Beginn unseres Jahrhunderts hat der Vorstoß in die Welt des Atoms begonnen. Auf den Atomkern bezogene Vorstellungen von Raum und Zeit wurden erkennbar; die klassischen Ausgangsvorstellungen von der Natur mußten radikal verändert werden. So wurde die Revolution in der Physik eingeleitet, die sich zu einer allgemeinen Revolution in der Naturwissenschaft weitete.

Heute wird von dem Vorstoß in die subatomare Welt eine einheitliche Theorie der Elementarteilchen erwartet. Die aber wird – vielleicht noch vor dem Ende dieses Jahrhunderts – eine weit radikalere Revolution in der Wissenschaft auslösen. Sie wird unsere Vorstellungen von Raum, Zeit und Materie grundlegend erweitern. Und diese in der Wissenschaft zu erwartende Revolution wird eine entsprechende Revolution in der Produktion nach sich ziehen. Die Wissenschaftsprognose zeichnet bereits heute erste Konturen einer Technik, die auf der Nutzung von Vorgängen im Kerninneren basiert. Hinter der Jahrtausendschwelle läßt sich erkennen, daß die wissenschaftlich-technische Tätigkeit des Menschen eine neue Stufe der Lenkung der Natur erreichen wird.

Der Kampf um den Frieden geht weiter. Sein Ziel ist die endgültige Abrüstung und Beseitigung jeglicher Kriegsgefahr. Die allgemeine und vollständige Abrüstung würde nicht nur die gigantischen Arsenale des Todes leeren und vieles aus seinen Beständen einer nützlichen Verwendung zuführen, sondern der Menschheit auch gewaltig finanzielle Mittel erhalten. In jedem Jahr würden etwa 150 Milliarden Dollar nicht mehr der Erweiterung der Militärpotentiale dienen, sondern den Reichtum der Völker mehren. In zwei Jahrzehnten wäre das eine Summe, die dem Wert aller bisher auf der Welt durch menschliche Arbeit geschaffenen Reichtümer entspräche.



Der Aufbau des Weltalls

Himmelskunde in alter Zeit

Soweit die Überlieferungen der Kulturgeschichte in die Vergangenheit zurückreichen, haben die Erscheinungen am Himmel in den Vorstellungen und im täglichen Leben des Menschen eine besondere Rolle gespielt. War es im Anfang das Unverständliche und Geheimnisvolle, das nachts den Blick der Menschen emporwandte, so zeigten schließlich die ersten tieferen Einsichten in die beständige Wiederkehr bestimmter Stellungen der Gestirne, daß daraus Jahres- und Tageszeiten herzuleiten waren, womit die Gestirne dem täglichen Leben nutzbar wurden.

Die Babylonier wußten bereits, daß es scheinbar feststehende Sterne, die Fixsterne, gab, während neben Sonne und Mond fünf Wandelsterne bekannt waren, denen die Griechen später die Bezeichnung „Planet“ gaben. In den ältesten babylonischen Vorstellungen

galten die Planeten als Götter. Die Babylonier hatten ihre Götter und Dämonen, die anfangs mit ihnen auf der Erde sein sollten, an den Himmel versetzt und dadurch die Anschauungen begründet, daß der Himmel Sitz der Götter sei. Als sie lernten, die Bewegung der Planeten vorherzusagen, glaubten sie gleichzeitig den Weg und das Wollen ihrer Götter vorausbestimmen zu können, so daß darin die ersten Wurzeln der späteren Sterndeutung, der Astrologie, sichtbar werden. Da die Astronomen zugleich Priester waren, gewannen sie durch solche Fertigkeiten Gewalt über das ihnen anvertraute Volk, dessen Unwissenheit sie bedenkenlos auszunutzen begannen, um sich dadurch selbst ein angenehmes Leben zu verschaffen.

Von den Babyloniern dürften auch die ersten Sternwarten gebaut worden sein. Ein Beispiel dafür war der babylonische Turm, der schon im

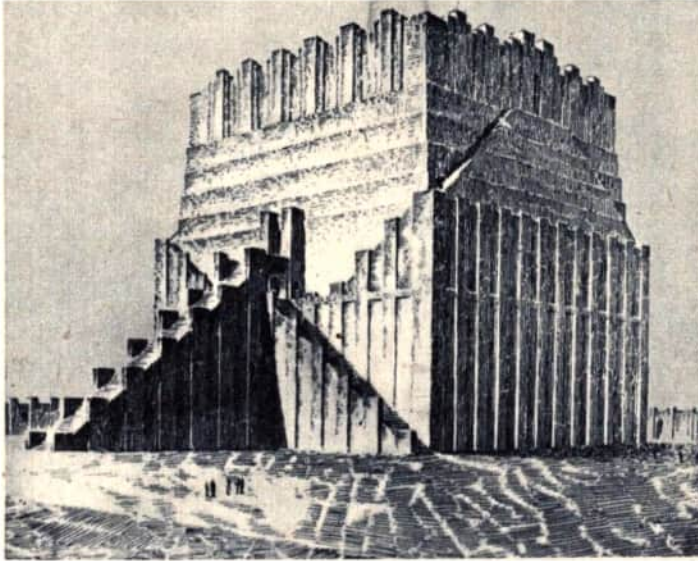
Alten Testament Erwähnung fand und von deutschen Gelehrten aufgefunden und rekonstruiert wurde.

Weiter sind auf zahlreichen babylonischen Tafeln und Steinen drei Darstellungen von Gestirnen (Sonne, Mond und Venus) zu sehen, von denen die Sonne den Tag, der Mond die Nacht und die Venus, die der babylonischen Göttin Ischtar geweiht war, die Dämmerung regierten. Ohne Zweifel tritt uns in dieser Dreizahl eine Frühform der späteren christlichen Trinität (Dreieinigkeit) entgegen, die damit als babylonischen und astronomischen Ursprungs erwiesen gelten kann.

Auch im alten Europa befinden sich astronomisch deutbare Überlieferungen, so im Nationalmuseum zu Kopenhagen der berühmte Sonnenwagen von Trundholm, der zu Beginn des vorigen Jahrhunderts aus dem Meere geborgen wurde und ein Zeugnis aus

1 *Der babylonische Turm – eine Sternwarte des Altertums.*

2 *Symbole von Sonne, Mond und Venus auf einem altbabylonischen Grenzstein.*



der Bronzezeit verkörpert, das die Sonne als vergoldete Bronzescheibe zeigt, die nach den Vorstellungen der Völker des alten Nordens täglich auf einem Wagen über den Himmel gezogen wurde.

Ein anderes Denkmal, aus gewaltigen Steinen errichtet, befindet sich in Stonehenge (England). Niemand kennt die Erbauer dieser großen Anlage. Es gilt aber als sicher, daß das Bauwerk etwa 3800 Jahre alt ist und einst als Kalenderheiligtum diente, dahier wahrscheinlich Sonnenbeobachtungen angestellt wurden, die der Festlegung besonderer Daten im Jahre (Sonnenwenden) dienen sollten, weil zu solchen Zeiten die großen Jahresfeste gefeiert wurden, wie dies auch durch weitere erhaltene Steinsetzungen in Europa und anderen Erdteilen bezeugt wird. Zu erwähnen sind ferner vorgeschichtliche Bauten in Südamerika (Tihuanacu) und in Mittelamerika

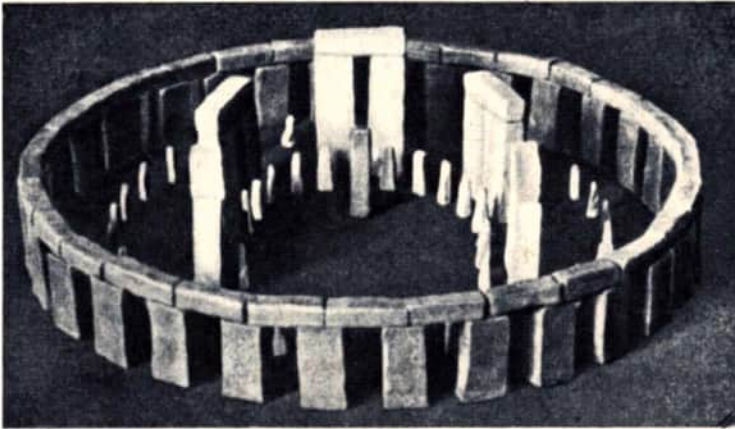
(Maya-Kultur), die sich auf Sonne und Venus beziehen und dadurch belegen, daß die Astronomie auf eine lange Geschichte und Entwicklung zurückblicken kann.

Die Weltbilder des Altertums

Die Vorstellungen, die sich die Völker des Altertums von den Erscheinungen in der Sternwelt machten, waren zum Teil sehr einfach. Sie waren aus dem unmittelbaren Eindruck hergeleitet, den der Himmel auf sie machte. So sahen die Babylonier in der Wölbung des nächtlichen Sternenzeltes eine große Kuppelhalle, an deren Innenfläche die Sterne als goldene Nägel befestigt sein sollten. Die Erde ruhte als aufgewölbte Scheibe in der Mitte der Kuppel. Eine ähnliche Vorstellung bildeten sich auch die Ägypter,

die sich das Himmelsgewölbe von den Randgebirgen der Erde und vier Pfeilern getragen dachten, während die Griechen zunächst eine Halbkugel annahmen, in deren Mitte die vom Weltmeer umflossene Erdscheibe unbeweglich ruhte.

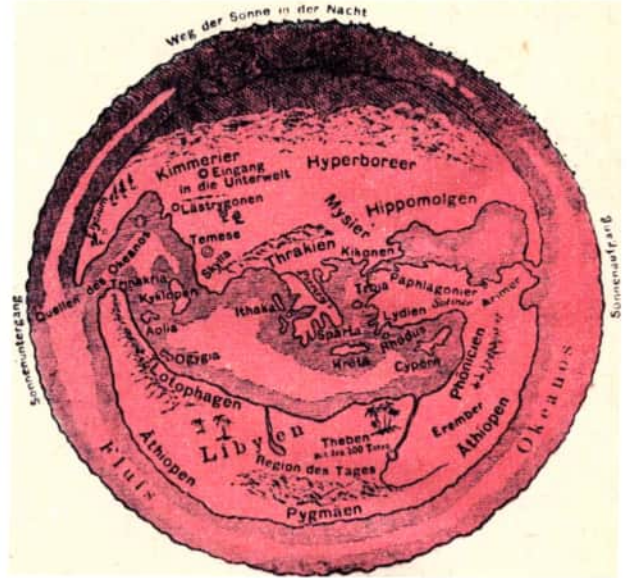
Erst Thales von Milet und sein Schüler Anaximander nahmen im 6. Jahrhundert v. u. Z. einen kugelförmigen Himmel an, in dessen Mittelpunkt weiterhin die Erde als Scheibe gedacht war. Von den Babyloniern und Ägyptern übernahmen die Griechen die Vorstellungen vom sogenannten Tierkreis, einem aus 12 Sternbildern zusammengefügtten Kranz von Sternen, der die scheinbare Jahresbahn der Sonne am Himmel, die Ekliptik, umsäumte und gleichfalls die Wandelstraße der Planeten bildete. Außerdem führte Thales von Milet die Mathematik in die damalige Himmelskunde ein. Damit waren die Anfänge



3 Solnenvagen von Trundholm.

4 Soln- und Kalenderheiligtum Stonehenge.

5 Das Scheibenbild der Erde in altgriechischen Vorstellungen.



einer vertieften wissenschaftlichen Astronomie geschaffen. Die Kugelgestalt der Erde tauchte erst später bei Parmenides auf, bis sie von Plato und seinen Schülern zu einem wissenschaftlichen Grundsatz erhoben wurde. Plato lehrte auch die Achsendrehung der Erdkugel und leitete daraus den Wechsel von Tag und Nacht her.

Unvorstellbar war es aber für die Griechen, daß die Planeten samt Sonne und Mond freischwebend auf Kreisbahnen die Erde umwanderten. Deshalb dachte sich Aristoteles die Fixsterne, Planeten sowie Sonne und Mond fest mit kristallinen Schalen oder Sphären verbunden, die ineinanderlagen und sich um die Erde drehten. Um ein solches System mit den tatsächlichen Bewegungen am Himmel in Übereinstimmung zu halten, mußten weitere Zusatzannahmen erdacht werden, die das Sphärensystem des Aristoteles noch

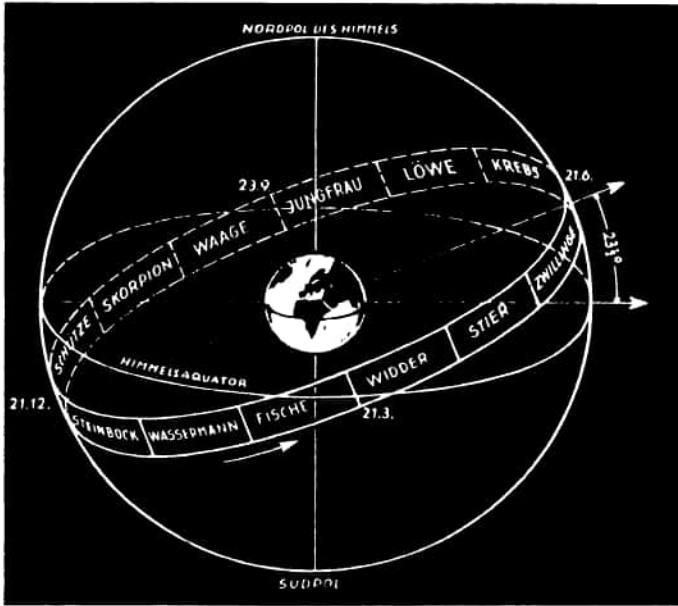
mehr komplizierten, aber letztlin doch dazu führten, daß diese Vorstellungen jahrhundertlang als unbedingte Wahrheiten angesehen wurden.

Alle damals auftretenden Schwierigkeiten wären leicht zu beseitigen gewesen, hätte man die Stellung der Erde richtig erkannt, was freilich bedeutete, daß auch der Mensch seiner Stellung in der Weltmitte enthoben werden mußte. Eine solche Entscheidung wurde für unmöglich und ketzerhaft angesehen, da während des Altertums die Ansicht verbreitet war, alle Erscheinungen am Himmel seien für den Menschen gemacht.

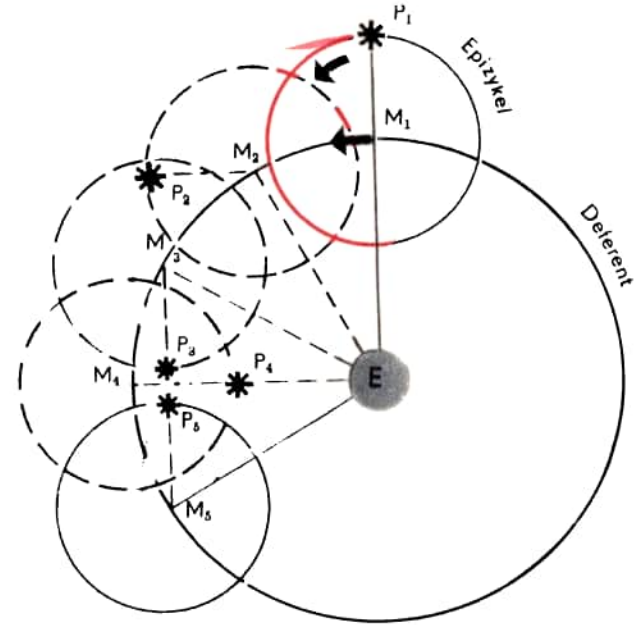
Trotzdem gab es einige Versuche, dieses Weltbild zu verändern. Von Pythagoras und seinem Schüler Philolaos ist überliefert, daß sie eine bewegte Erde annahmen. Alle Gestirne sollten sich um ein Zentralfeuer bewegen; auch die Sonne war darin eingeschlossen. Die Pythagoreer

dachten sich neben der Fixsternkugel und den übrigen acht Körpern (Saturn, Jupiter, Mars, Sonne, Venus, Merkur und Mond) noch eine Gegenerde, die der Erde beim Umlauf um das Zentralfeuer stets gegenüberstehen sollte. Daraus ergab sich eine Gesamtzahl von 10 bewegten Körpern, die in sich eine „vollkommene Zahl“ bildeten und auf einer „vollkommenen Bahn“, einem Kreis, das Weltfeuer umliefen.

Den nächsten entscheidenden Schritt tat der griechische Astronom Hipparch, der als bedeutendster Sternforscher des Altertums hervorzuheben ist, da er den ersten Katalog von Fixsternen schuf, die ungleichen Längen der Jahreszeiten entdeckte und einige andere astronomische Erscheinungen erkannte. Außerdem verdrängte er die Sphärentheorie des Aristoteles durch die Einführung exzentrischer Planetenbahnen, so daß die Erde nicht mehr



6 Erdkugel mit Tierkreis und Himmelsäquator.



7 Die Bewegung eines Planeten in einer epizyklischen Bahn. Der betrachtete Planet P bewegt sich im Kreis um den Punkt M; dabei wird M auf dem Deferenten um die Erde E her-

umgetragen, so daß sich die kräftig ausgezogene beobachtbare Schleifenbahn des Planeten um die Erde ergibt, die als Epizykloide bezeichnet wird.

den Mittelpunkt der Kreisbahnen bildete. Diese Auffassung war mit der Konzentrität der Sphären nicht vereinbar. Der Einfluß von Aristoteles auf astronomische Anschauungen schwand allmählich dahin. Da andererseits auch diese Maßnahmen nicht ausreichten, um die Bewegungen der Planeten mit seiner Theorie in Übereinstimmung zu bringen, führte Hipparch als Komplikation die sogenannte Epizykeltheorie ein, die aussagt, daß sich die Planeten nicht auf einer gleichförmigen Kreisbahn um die Erde bewegen, sondern eine aufgesetzte Kreisbewegung in dem Sinne vollführen, nach der innerhalb der eigentlichen Bahn von dem Planeten noch ein zweiter Kreis, der Epizykel, durchlaufen wird, dessen Mittelpunkt sich auf dem Hauptkreis oder Deferenten um die Erde bewegt.

Diese Vorstellungen bestimmten zu Beginn unserer Zeitrechnung die

Grundzüge des damaligen astronomischen Weltbildes, das von dem im 2. Jahrhundert u. Z. lebenden griechischen Astronomen Ptolemäus in seinem großen Werk „Almagest“ zum Höhepunkt der Wissenschaft des ausgehenden Altertums erhoben wurde. Die Erde behielt darin ihre Mittelpunktstellung, so daß wir von dem geozentrischen Weltbild zu sprechen pflegen. Es bot in seiner Kompliziertheit den Astronomen die Gewähr, daß zwischen der Theorie und dem Lauf der Gestirne im Sinne der zu jener Zeit erlangten Beobachtungsgenauigkeiten eine befriedigende Übereinstimmung bestand.

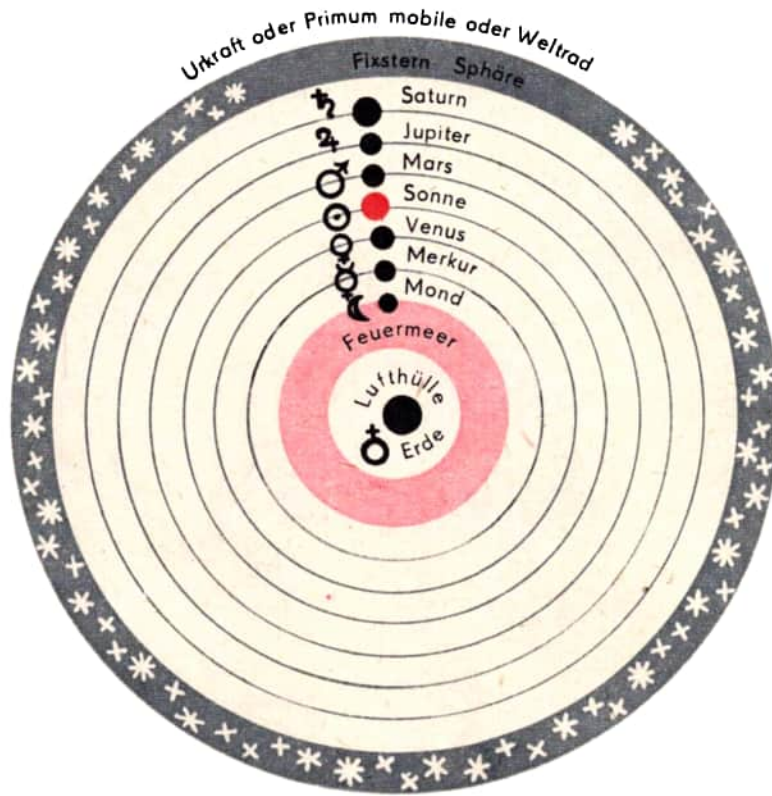
Im einzelnen ist noch zu sagen, daß die Erde von der Lufthülle umgeben gedacht war, die an das „Feuermeer“ grenzen sollte, während sich daran nach außen die Bahnen von Merkur, Venus, Sonne, Mars, Jupiter, Saturn und der Fixsternsphäre anschlossen.

Um die Bewegungen selbst zu erklären, wurde außerhalb der Fixsternkugel der Sitz der bewegenden Urkraft (Primum mobile) angenommen. Dieses Weltbild stimmte auch mit den Anschauungen des Alten Testaments überein. Deshalb galt es fast 1400 Jahre hindurch als unantastbare Wahrheit, und jeder Versuch, diese Vorstellungen zu verändern oder durch ein neues Weltbild zu verdrängen, war bedroht, als ketzerhaft verurteilt zu werden, da Eingriffe in das überlieferte Weltbild gleichsam die von der Kirche als Wahrheit gelehrt Aussagen der Bibel in ihrer Glaubwürdigkeit antasteten.

Solange aber die Bewegungen der Planeten (wegen der Ungenauigkeit der Messungen) mit dem alten Weltbild in Übereinstimmung waren, regten sich kaum ernsthafte Zweifel.



8 Claudius Ptolemäus.



9 Im geozentrischen Weltsystem des Ptolemäus steht die Erde im Mittelpunkt der Welt, um den sich alle übrigen Himmelskörper bewegen.

Die Astronomie des Mittelalters

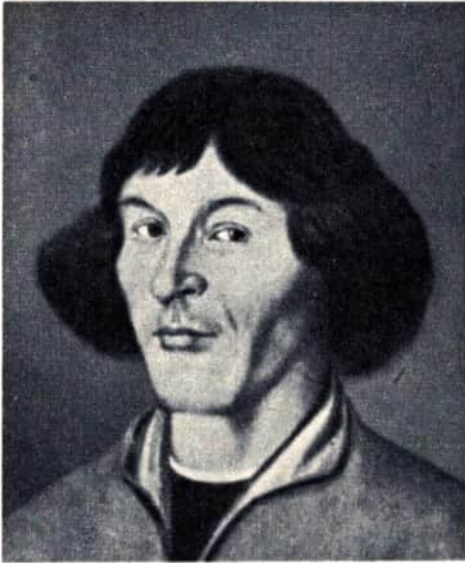
Im Mittelalter haben die Gelehrten-schulen unter dem Einfluß der christlichen Kirche im Weltbild des Ptolemäus die einzig mögliche Deutung der Erscheinungen am Himmel gesehen, so daß eigenartigerweise keine weiteren Entwicklungen des geozentrischen Gedankens aufkamen. Es gingen sogar manche Kenntnisse des Altertums verloren, so auch die Vorstellung von der Kugelgestalt der Erde, die erst durch die großen Entdeckungen der Seefahrer eine neue Belebung erfuhr. Dennoch gab es mittelalterliche Astronomen, wie den spanischen König Alfons X. von Kastilien, der 1252 in Toledo ein astronomisches Tabellenwerk schuf, an dem spanische, arabische und jüdische Astronomen mitgearbeitet hatten. Dieses Werk hat unter der Bezeichnung „Alfonsinische Tafeln“ lange Zeit hin-

durch große Bedeutung besessen. Allerdings lagen ihm die Vorstellungen von einem geozentrischen Weltsystem zugrunde, wodurch es zu einer wesentlichen Stütze des alten Weltbildes wurde.

Zu jener Zeit gelangten auch die ersten Kenntnisse von dem hohen Stand der chinesischen Astronomie nach Europa. Ebenso beschäftigten sich arabische Gelehrte mit astronomischen Beobachtungen, die zur Aufstellung von Planetentafeln führten, welche Vorausberechnungen der Planetenbewegungen ermöglichten. Aus dem beginnenden 15. Jahrhundert ist der Tatarenfürst Ulug-Beg zu erwähnen, der in Samarkand eine bedeutende Sternwarte errichtete.

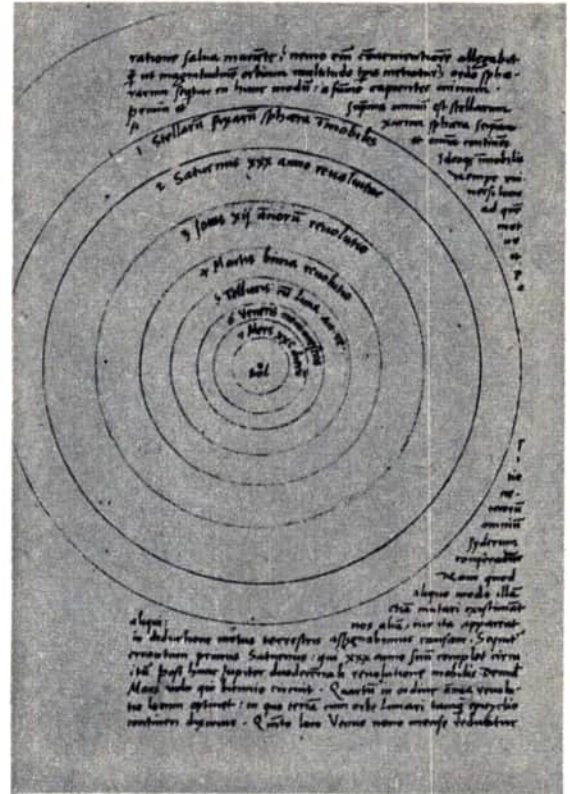
Schließlich führte die Entwicklung der Hochseeschifffahrt zu neuen astronomischen Betätigungen, die in der Berechnung und Herausgabe der Planeten-Ephemeriden ihren Nieder-

schlag fanden. Unter den daran hervorragend beteiligten Astronomen des 15. Jahrhunderts ist Johann von Königsberg (Regiomontan) zu nennen, der ausgedehnte Beobachtungen am Himmel anstellte und erste Zweifel an der Richtigkeit des überlieferten geozentrischen Weltbildes äußerte. Er versuchte aus seinen Beobachtungen neue Schlüsse zu ziehen. Leider hat sein früher Tod (1476) die Durchführung solcher Vorhaben verhindert, so daß am Ende des 15. Jahrhunderts das alte Weltbild unangefochten dastand, wie dies am deutlichsten in einem von Lukas Cranach geschaffenen Holzschnitt zum Ausdruck kommt, der die Erdscheibe mit dem alttestamentlichen Paradies zeigt. Er wurde einer 1534 in Wittenberg gedruckten Lutherbibel vorangestellt, zu einer Zeit, als die Kugelgestalt der Erde längst bewiesen und das heliozentrische Weltbild schon vollendet begründet war.



10 Nikolaus Kopernikus.

11 Darstellung des heliozentrischen Weltsystems in der Handschrift von Nikolaus Kopernikus.



Das heliozentrische Weltsystem

Als das 16. Jahrhundert begann, vollzog sich in den Vorstellungen eines jungen Gelehrten die beharrliche Kristallisation eines kühnen Gedankens, der einer weltweiten Revolution gleichzusetzen war. Dieser Mann hieß Nikolaus Kopernikus. Er hatte sorgfältig die alten Schriften der Astronomie studiert und eigene Himmelsbeobachtungen angestellt, die ihn zu der Gewißheit führten, daß das überlieferte geozentrische Weltbild nicht der kosmischen Wirklichkeit entspricht, daß die Erde sich nicht im Mittelpunkt der Welt befindet, sondern mit den übrigen Planeten Umlaufbewegungen um die Sonne vollführt.

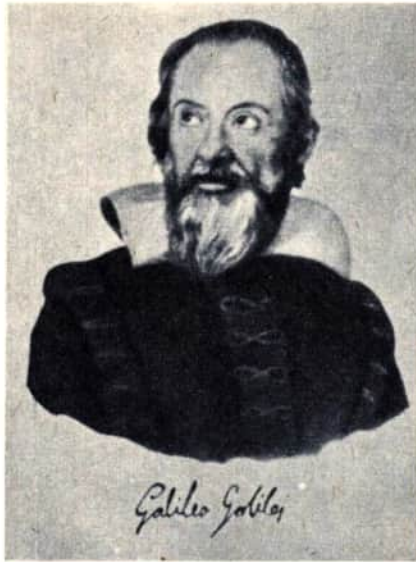
Diese um das Jahr 1508 schon fest geprägt vorliegenden Einsichten brachte Kopernikus, der als Domherr in Frauenburg, dem heutigen Frombork, wirkte, in einem umfassenden Werk „Über die Kreisbewegung der Weltkörper“ (De revolutionibus or-

bium coelestium) zur Darstellung, das 1543 in Nürnberg gedruckt wurde.

Zeitlich fällt die Niederschrift dieses bahnbrechenden Werkes mit der Erweiterung des Erdbildes durch die Entdeckung neuer Länder und Erdteile, mit der Reformation und der dadurch eingeleiteten Aufhebung der Bevormundung der Wissenschaft durch die römische Kirche sowie den ersten Versuchen der Befreiung des Menschen aus feudalistischen Fesseln durch den großen Bauernkrieg zusammen. Eine Welt des Scheins und der Überlieferung falscher Wahrheiten war durch die Lehre des Kopernikus zum Untergang verurteilt, weil die Verdrängung der Erde aus dem Mittelpunkt der Welt gleichzusetzen war mit der Entthronung des Menschen als Wesen der Weltmitte, um die sich bis dahin alles Geschehen bewegt hatte. Wichtige Grundlagen des Kirchenglaubens verloren ihre Voraussetzungen. Deshalb erhoben sich Widerstände gegen Kopernikus, die er

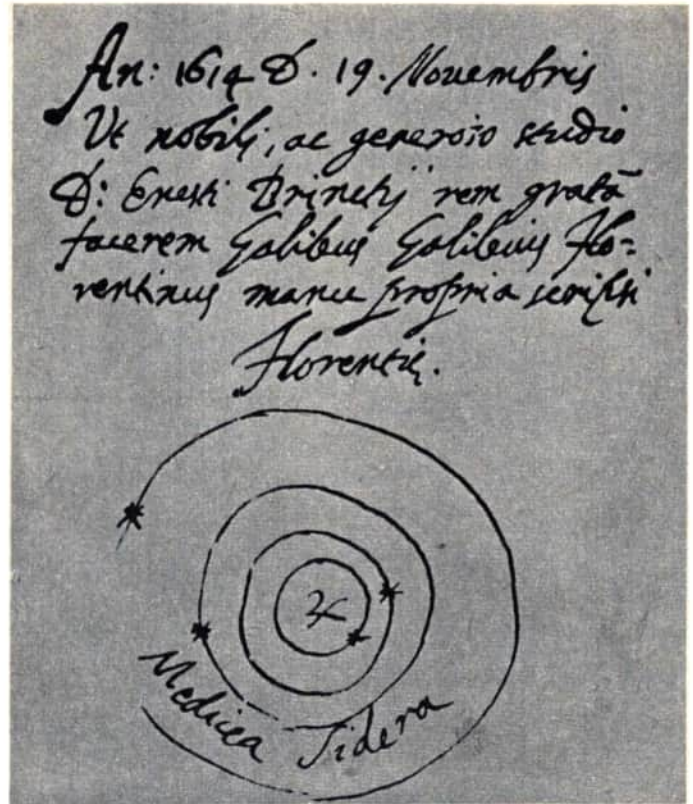
zwar nicht mehr erlebt hat, die aber doch sein Werk zu bedrohen begannen. Kopernikus hatte eine solche Entwicklung klar vorausgesehen und seinen Gegnern unter den Theologen bereits deutlich vor Augen geführt, daß seinen Beweisen für die Richtigkeit der Bewegung der Erde nur durch eine Verdröhung der Aussagen der Bibel beizukommen war.

Bald gesellten sich seinen Gegnern auch einige Astronomen hinzu, die der Meinung waren, daß sich die von Kopernikus gelehrt Umlaufbewegung der Erde um die Sonne dadurch nachweisen lassen müsse, indem die Fixsterne ein kleines Spiegelbild der Erdbewegung, die sogenannte Parallaxe zeigten. Da die damals verfügbaren groben Holz- und Metallgeräte nicht ausreichten, um die gesuchte Parallaxe der Fixsterne zu finden, vertrat besonders Tycho Brahe, der größte beobachtende Astronom des 16. Jahrhunderts, die Auffassung, daß die Lehre des Kopernikus nicht richtig



12 Galileo Galilei.

13 Albumblatt mit der Darstellung der Jupitermonde von Galileo Galilei.



sein könne. Dennoch bekannten sich viele bedeutende Gelehrte zu Kopernikus, unter ihnen auch der einstige Mönch Giordano Bruno, der außerdem die Unendlichkeit des Weltalls lehrte und wegen seines mutigen Eintretens für diese Wahrheiten im Jahre 1600 auf dem Scheiterhaufen verbrannt wurde.

Allein die Wahrheit hat sich durch solche Gewalttätigkeiten nicht aufhalten lassen. Die Folge dieser Ereignisse war die weitere Vervollkommnung der Instrumente, so daß aus dem Zweifel gleichzeitig technische Fortschritte geboren wurden.

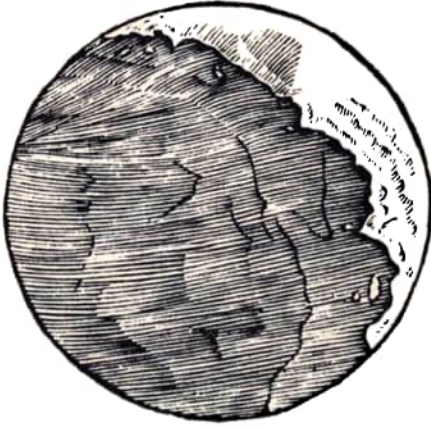
Als wenige Jahre später in Holland das Fernrohr erfunden wurde, war Galileo Galilei in Italien der erste Forscher, der ein derartiges Fernrohr auf den Himmel richtete und die überraschenden Entdeckungen machte, daß den menschlichen Augen damit eine Erweiterung ihres Sehvermögens und ebenso die Vertiefung von Einsichten in große Zusammenhänge der

Natur ermöglicht wurde. Schon im Jahre 1597 hatte Galilei sich zu Kopernikus bekannt. Jetzt entdeckte er in der Umgebung des Jupiters vier kleine Sterne, die sich bald als Monde des Jupiters erwiesen. Galilei sah darin einen klaren Beweis zugunsten der kopernikanischen Lehre, weil in der Bewegung der Jupitermonde zum Ausdruck kam, daß es im Weltall auch Bewegungen gab, die sich nicht um die Erde vollzogen. Folglich konnte es auch zutreffend sein, daß die Erde und die Planeten die Sonne umliefen und Kopernikus somit die Wahrheit der kosmischen Bewegungen erkannt hatte. Weiter fand er, daß die Venus Phasen zeigte, daß die Sonne Flecken hatte und die Mondoberfläche von Bergen und Tälern durchzogen war. Eine neue Welt trat damit vor das Auge des Menschen. Der Himmel war nicht der Sitz des Unbekannten, des Geheimnisvollen, der Engel, der Geister usw., sondern der Raum der Welten, die hier ihre Bewegungen voll-

führten. Kein Wunder, daß solche Einsichten nicht als Bestätigung der Lehren der Bibel angesehen wurden, sondern als Beweis für die Existenz einer großen Welt, des Weltalls. Diesen neuen Erkenntnissen traten die Sachwalter überholter Überlieferungen mit größtem Nachdruck entgegen.

Zweimal wurde Galilei vor ein Kirchengengericht gestellt und aufgefordert, der von ihm vertretenen Lehre zu entsagen. Als er dies nicht tat, wurde er im zweiten Prozeß gezwungen, abzuschwören und sich unter dem Druck der kirchlichen Gewalt zu den Unwahrheiten des Altertums, zum geozentrischen Weltbild, zu bekennen. Das kopernikanische Weltbild fiel damit der Verdammnis zum Opfer; das Werk von Kopernikus und die Schriften des Galilei wurden auf den Index der verbotenen Bücher gesetzt und jeder Leser dieser Schriften mit Verfolgung bedroht.

Noch zu Lebzeiten Galileis wurde die Unhaltbarkeit der kirchlichen Be-



14 Zeichnung der Mondsichel von Galilei (1610).

15 Johannes Kepler.



hauptungen durch die Entdeckung der Gesetze der Planetenbewegung erwiesen. Es berührt dabei eigentümlich, daß die in den Jahren 1609 und 1619 von Johannes Kepler begründeten Planetengesetze aus den Beobachtungen des Tycho Brahe abgeleitet wurden, die von diesem als Zeugnis gegen Kopernikus benutzt worden waren. Kepler hob mit seinen Gesetzen den Grundirrtum des Altertums auf, daß alle Bewegungen am Himmel und im Weltall auf kreisförmigen Bahnen verlaufen. Auch Kopernikus hatte an dieser Auffassung festgehalten. Jetzt wies Kepler überzeugend nach, daß die Planetenbahnen Ellipsen sind. Weiter fand er Beziehungen zwischen der Sonnenentfernung der Planeten und ihren Bahngeschwindigkeiten sowie zwischen Umlaufzeit und Sonnenentfernung. Die sich hierauf gründenden Keplerschen Gesetze haben folgenden Wortlaut:

Erstes Gesetz: Die Bahn eines Planeten um die Sonne ist eine Ellipse, in

deren einem Brennpunkt die Sonne steht.

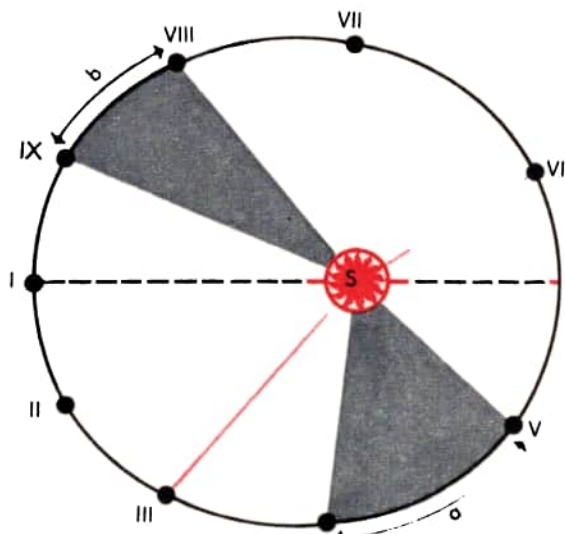
Zweites Gesetz: Der Leitstrahl (oder Radiusvektor) überstreicht beim Umlauf um die Sonne in gleichen Zeiten gleiche Flächenräume.

Drittes Gesetz: Die Quadrate der Umlaufzeiten zweier Planeten verhalten sich wie die Kuben ihrer mittleren Entfernungen von der Sonne.

Diese Gesetze haben sich nicht nur im Planetensystem als uneingeschränkt gültig erwiesen, sondern auch ebenso für die Bewegungen später entdeckter Doppelsterne allgemeine Anerkennung gefunden, so daß sie eine Entdeckung echter Naturgesetze bedeuteten. Damit war auch dem heliozentrischen Weltssystem des Kopernikus ungeachtet aller Gegenmaßnahmen ein neuer Beweis hinzugefügt, der viele Astronomen der damaligen Zeit veranlaßte, sich offen dazu zu bekennen.

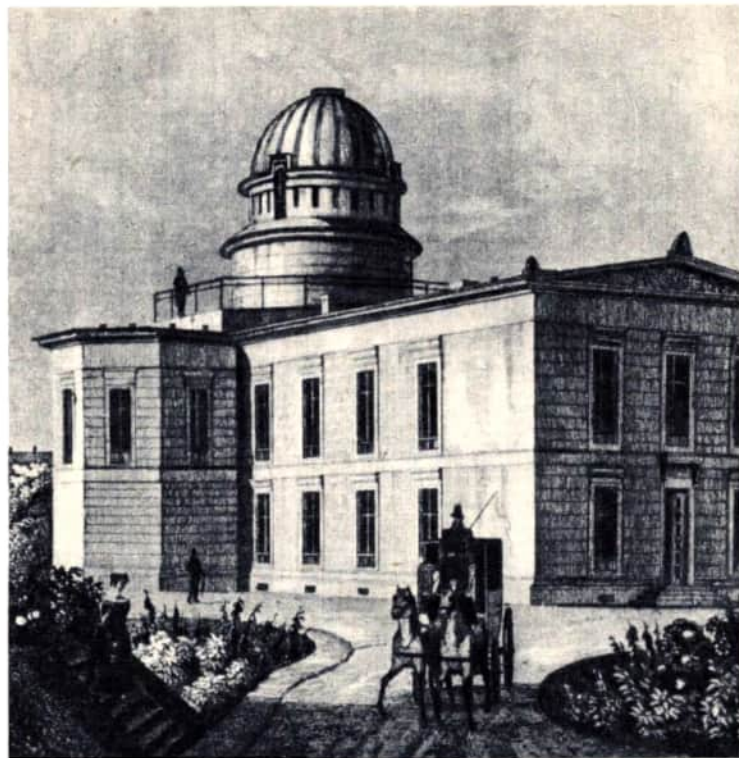
Der letzte Stein der Wahrheitsbeweise konnte gegen Ende des 17. Jahr-

hunderts in das neue Weltgebäude eingefügt werden, als es dem englischen Physiker Isaac Newton gelang, das Gesetz der allgemeinen Schwerkraft aufzustellen, das 1687 in seinem großen Werk über die „Mathematischen Prinzipien der Naturwissenschaft“ bekanntgemacht wurde. In diesem Werk wies Newton nach, daß die Bewegung der Planeten in Keplerschen Ellipsenbahnen durch eine zwischen den Körpern wirksame Anziehungskraft bedingt sei, die ihren Massen proportional (verhältnismäßig) und dem Quadrat ihrer gegenseitigen Entfernung umgekehrt proportional ist. Die Planeten werden durch die Masse der Sonne zu Umlaufbewegungen gezwungen. Kommt ein Planet auf seiner elliptischen Bahn der Sonne näher, nimmt seine Geschwindigkeit zu. Dadurch wird die erhöhte Anziehungswirkung der Sonne aufgehoben. In Sonnenferne verlangsamt sich dagegen der Planet. In diesem Verhalten wird eine ständige



16 Die Keplerschen Gesetze der Planetenbewegung.

17 Alte Berliner Sternwarte.



Beziehung zwischen Gravitation und Bahngeschwindigkeit sichtbar.

Hatte Kopernikus gezeigt, wie sich die Planeten bewegen, und Kepler dazu die Gesetze gefunden, so erklärte das Gravitationsgesetz, warum solche Bewegungen ablaufen. Auch damit war ein fundamentales Naturgesetz entdeckt worden, das sich überall im Raum als uneingeschränkt gültig erwies und eine neue Epoche der Naturforschung einleitete. Sie brachte gleichzeitig eine Neuanwendung und Weiterentwicklung der Mathematik mit sich.

Fernrohre und Sternwarten

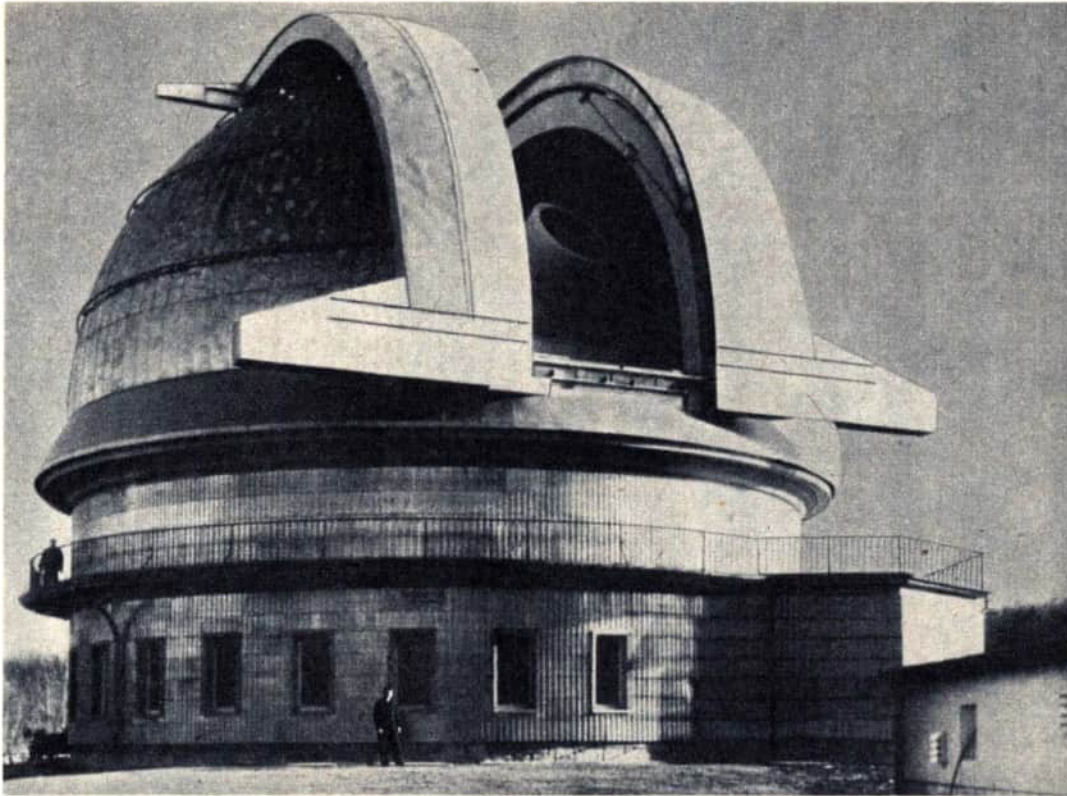
Vom 17. Jahrhundert an wurde die Entwicklung der Astronomie ausschließlich durch die weitere Vervollkommnung der Fernrohre und den Bau von Sternwarten bestimmt. Besonderen Anteil daran hatten ver-

schiedene bedeutende Liebhaber-astronomen, die durch den Einsatz ihres Vermögens große Fernrohre herstellen ließen. Genannt seien Johann Hevel, der vor den Toren Danzigs auf freiem Felde ein 45 m langes Fernrohr aufstellte, sowie Wilhelm Herschel, ein gebürtiger Hannoveraner, der in England Spiegelteleskope baute, die Durchmesser bis zu 145 cm erreichten. Daneben entstanden verschiedene berühmte optische Werkstätten, so von John Dollond in London und Joseph Fraunhofer in München, aus denen optische Meisterleistungen hervorgingen. Vor allem wurden in diesen Werkstätten Linsenfernrohre gebaut, die weitgehend farbenreine (achromatische) Objektive besaßen und so die astronomische Beobachtungskunst bedeutend steigerten.

Hinzu kamen Werkstätten, in denen andere astronomische Meßwerkzeuge hergestellt wurden, ferner Uhrmacher, die astronomische Präzisionsuhren

schufen und somit weitere Fortschritte der Astronomie einleiten halfen. Es ist aber gleichfalls hervorzuheben, daß die Feinmechanik und Uhrmacherkunst durch die Astronomie wesentliche Impulse für ihre Entwicklung empfingen, da die Astronomen in zunehmendem Maße die Forderung nach immer größeren Genauigkeiten der Hilfsgeräte und Fernrohre stellten, so daß sie damit zu einer wichtigen Triebfeder technischer Fortschritte wurden.

Gegen Ende des 19. Jahrhunderts begann in den Zeißwerken in Jena der Bau astronomischer Fernrohre, die seither immer größere Dimensionen angenommen und die Werkstätten in Jena in der ganzen Welt bekannt machten. So sind in den letzten hundert Jahren in vielen Ländern der Erde große Sternwarten errichtet worden, die über Riesenteleskope verfügen, deren gewaltige Optiken sich in jeder Nacht spähend auf die Unendlichkeit richten. Auch das größte Teleskop der



DDR, der Zwei-Meter-Spiegel des Karl-Schwarzschild-Observatoriums in Tautenburg bei Jena, aufgestellt im Jahre 1960, ist in einer mehr als zehnjährigen Bauzeit vom VEB Carl Zeiss in Jena errichtet worden. Dieses Rieseninstrument hat sich den großen Teleskopen in den USA gleichwertig an die Seite stellen lassen und deren Leistungen vielfach übertroffen.

Die Folge davon war der Bau gleicher Instrumente für die großen Sternwarten der sozialistischen Staaten. In der Sowjetunion ist inzwischen das größte Spiegelteleskop der Welt errichtet worden, das mit einer Öffnung von 602 cm unter dem klaren Himmel des Kaukasus aufgestellt wurde.

Während die Linsen- und Spiegelteleskope das Licht der Sterne aufnehmen oder mit Hilfe der sich seit 1839 entwickelnden Himmelsfotografie näherer Untersuchung zuführen, sind seit 1945 neue technische Hilfsmittel in den Dienst der astronomi-

schen Forschung gestellt worden, die sich der unsichtbaren Strahlung aus dem Weltraum zuwenden, welche den Radiowellen verwandt ist und daher als radiofrequente Strahlung bezeichnet wird. Die Wellenlängen dieser Weltraumstrahlung liegen zwischen 1 cm und etwa 20 m. Der Aufnahme oder dem Empfang der kosmischen Radiowellen dienen gewaltige Radioteleskope, die in gewisser Hinsicht dem Prinzip der großen Spiegelteleskope verwandt sind, indem sie mit ihren parabolischen Metallantennen die Strahlung auffangen und über ein Verstärkersystem zur Registrierung bringen.

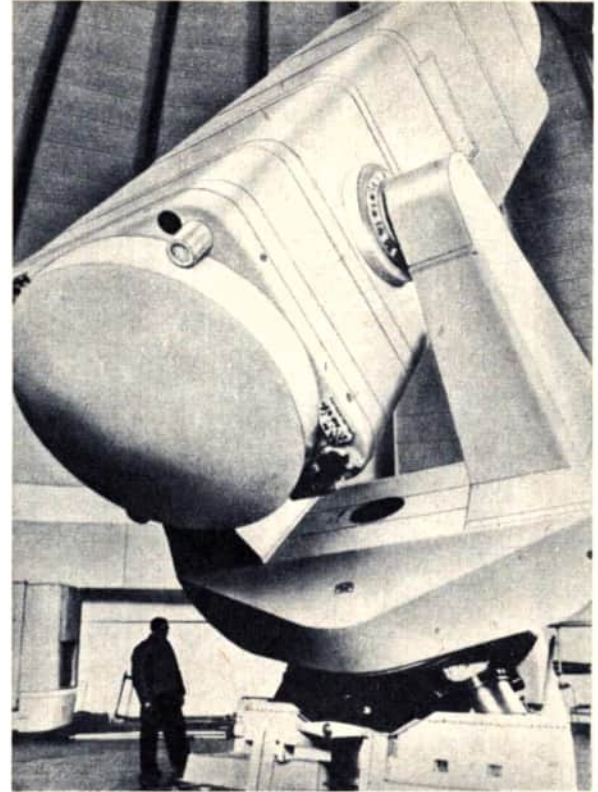
Diese Rieseninstrumente, die Durchmesser der Antennenspiegel bis zu 300 m besitzen, sind zur Grundlage eines neuen Zweiges der Astronomie geworden, der ganz allgemein als Radioastronomie bezeichnet wird.

Erfolge der Meß- und Beobachtungskunst

Die erste Hälfte des 19. Jahrhunderts brachte mehrere große Erfolge der Beobachtungs- und Meßkunst, die auf bedeutende Verbesserungen der Beobachtungsinstrumente zurückzuführen waren. So konnte F. W. Bessel 1837 die erste Fixsternparallaxe messen, die sich Jahrhunderte hindurch dem Nachweis der Astronomen entzogen hatte. Im Prinzip handelte es sich dabei um die Messung der Widerspiegelung der Erdbewegung um die Sonne im Verhalten der Fixsterne. Die Bedeutung der Parallaxenmessung für die Astronomie liegt darin, daß sie die Bestimmung der Entfernungen der Sterne ermöglicht. In Abb. 21 verkörpern die Punkte F, S, H und W die Stellungen der Erde in ihrer Bahn im Frühling, Sommer, Herbst und Winter. Zu messen ist die Parallaxe des ein-gezeichneten und von den Sehstrah-

18 Kuppelbau des 2-m-Spiegelteleskops des Karl-Schwarzschild-Observatoriums zu Tautenburg/Thür.

19 Riesenteleskop des Karl-Schwarzschild-Observatoriums zu Tautenburg/Thür.



len passierten Sterns. Wenn sich dieser Stern in einer meßbaren Entfernung befindet, so muß sein Ort von den angegebenen Punkten nach 1, 2, 3 und 4 verschoben erscheinen. Diese Verschiebung nennt man die jährliche Parallaxe. In der Tat fand Bessel bei dem Stern Nr. 61 im Schwan eine derartige Ortsverschiebung und damit die Parallaxe des Sterns, aus der sich die Entfernung von etwa 10 Lichtjahren berechnen ließ.

Als Parallaxe bezeichnet man den Winkel π , der gleich ist demjenigen Winkel, unter dem die große Halbachse der Erdbahn (Sonne – W) einem Beobachter auf dem gemessenen Stern erscheinen würde. Würde man für den Winkel π einen Wert von $1''$ (= 1 Bogensekunde oder $\frac{1}{3600}$ eines Grades) finden, so ergäbe sich die Entfernung des Sterns zu 206265 Erdbahnhalmessern oder 30,86 Billionen km. Für eine solche Strecke haben die Astronomen als kosmisches

Entfernungsmaß das Parsec eingeführt. Nehmen wir die allgemein gebräuchliche Entfernungseinheit hinzu, die sich aus der Ausbreitungsgeschwindigkeit des Lichtes von rund 300 000 km/sec ergibt, und berechnen wir die Zahl der in einem Jahr enthaltenen Sekunden (= etwa 31,5 Millionen), so ergibt sich die vom Lichtstrahl in einem Jahr durchmessene Strecke (300 000 mal 31 500 000) zu 9,45 Billionen km. Diese Strecke entspricht 1 Lichtjahr. – Setzen wir dazu 1 Parsec in Beziehung, so finden wir, daß 1 Parsec = (30,86 Bill. 9,45 Bill. =) 3,26 Lichtjahren entspricht.

Die weitere Entwicklung hat andere Methoden der Entfernungsbestimmungen im Weltall hervorgebracht, die aber letztthin auf die hier skizzierte Grundlage zurückgehen.

Im Jahre 1844 stellte Bessel in der Eigenbewegung der Fixsterne Sirius und Procyon Unregelmäßigkeiten fest,

die nur dadurch zu verstehen waren, daß beide hellen Sterne von unsichtbaren Begleitern umkreist werden, die durch ihre Massen die Abweichungen verursachen. Bessel sagte dadurch die Existenz dunkler oder lichtschwacher Sterne oder Begleiter voraus, die später auch entdeckt wurden, so daß Bessel dadurch zum Begründer der Astronomie des Unsichtbaren wurde.

Dieser Zweig der Astronomie hat im Jahre 1846 durch die Entdeckung eines bis dahin unbekanntes Planeten seine größten Triumphe feiern können. Seit der Entdeckung des Planeten Uranus im Jahre 1781 zeigte dieser Körper des Sonnensystems in seiner Bahnbewegung ständige Abweichungen, die ebenso wie bei Sirius und Procyon auf Störungen durch eine noch unbekanntes Masse bewirkt sein mußten. Bereits im Jahre 1823 hatte Bessel die Möglichkeit vorausgesehen, daß an den Unregelmäßigkeiten der Uranusbewegung nur



20 Observatorium zu Pulkowo (UdSSR). Im Vordergrund zwei Radioteleskope.

21 Bestimmung der Fixsternparallaxe.

22 Entdeckungsaufnahmen des Planeten Pluto (21. Januar 1930). Pluto = -- (untere Hälfte der Abb.).

ein noch unbekannter Planet schuld sein könne. Unabhängig voneinander beschäftigten sich dann etwa von 1840 an die beiden jungen Forscher U. J. Leverrier in Paris und J. C. Adams in England mit dem gleichen Problem, wobei sie versuchten, aus den Uranusabweichungen den Ort des vermuteten Planeten am Himmel zu berechnen. So konnte Leverrier mit einem Brief vom 18. September 1846 den Berliner Astronomen J. G. Galle auffordern, auf den von ihm berechneten Ort das große Fraunhofersche Fernrohr der Berliner Sternwarte zu richten, um hier eventuell den vermuteten Planeten zu finden. Galle erhielt den Brief am 23. September 1846 und fand noch am gleichen Abend den von Leverrier berechneten Planeten in der Nähe des angegebenen Ortes auf. Der Planet erhielt den Namen Neptun. Die Geschichte seiner Entdeckung gehört zu den bedeutendsten Episoden der Astronomie. Sie erregte ungeheures Aufsehen und wurde in der ganzen Welt mit größter Bewunderung bedacht.

Auf ähnliche Weise ist im Jahre 1930 der ebenfalls vorausgesagte Pla-

net Pluto entdeckt worden. Sein Berechner war der amerikanische Astronom P. Lowell, während die Entdeckung seinem jungen Landsmann Tombaugh gelungen ist.

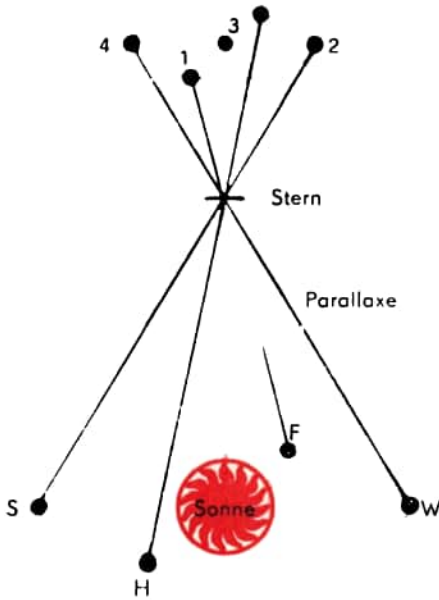
In neuerer Zeit sind jenseits der Plutobahn noch fünf weitere Planeten vermutet und berechnet worden, ohne daß es bisher gelungen wäre, sie zu entdecken. Während Pluto 39mal weiter von der Sonne entfernt ist als die Erde und 248,4 Jahre zu einem Sonnenumlauf benötigt, hat der deutsche Astronom H. H. Kritzinger für die von ihm berechneten unbekanntesten Planeten Entfernungen von 53, 77, 123, 201 und 285 Erdentfernungen von der Sonne und Umlaufzeiten von 390, 676, 1365, 2857 und 4819 Jahren gefunden.

Grundlagen der Astrophysik

Die wichtigste Grundlage für die physikalische Erforschung der Himmelskörper wurde durch die im Jahre 1859 von Kirchhoff und Bunsen begründete Spektralanalyse geschaffen. Bis

dahin beruhten alle Beobachtungen und Folgerungen auf Messungen, die das von den Gestirnen zu uns dringende Licht ermöglichte. Die Spektralanalyse schuf mit neuen Methoden die Voraussetzungen, aus der Analyse des Lichtes wichtige Erkenntnisse über die physische Beschaffenheit des Weltalls zu gewinnen.

Läßt man weißes Licht über einen engen Spalt durch ein Glasprisma fallen, so entsteht dahinter auf einer Fläche ein buntes Farbenband, das dem Regenbogen gleicht und als Spektrum bezeichnet wird. Das Prisma zerlegt den weißen Lichtstrahl also in die Spektralfarben Rot, Orange, Gelb, Grün, Blau, Indigo und Violett. Benutzt man als Lichtquelle den Sonnenstrahl, so zeigen sich im Spektrum dunkle Linien, die als Fraunhofersche Linien bezeichnet werden. Die Entdeckung von Kirchhoff und Bunsen beruht nun auf der Erkenntnis, daß jedes Element im Spektrum mit bestimmten Linien oder Liniengruppen vertreten ist, die untereinander immer einen gleichbleibenden Abstand zeigen. Hierdurch lassen sich die einzelnen Linien (nach ihren Wellenlängen)



genauestens vermessen, so daß aus der Untersuchung des Spektrums auf diejenigen chemischen Elemente geschlossen werden kann, die in der Lichtquelle vertreten sind. Weiter zeigt sich, daß manche Spektren die Linien der einzelnen Elemente hell zeigen, während in anderen Spektren dunkle Linien auftreten. Die Ursachen dafür liegen in folgenden Zusammenhängen: Ist die Lichtquelle ein leuchtendes Gas, so treten im Spektrum helle Linien auf. Man spricht dabei von einem Emissionsspektrum. Stammt das untersuchte Licht von einem festen oder flüssigen leuchtenden Stoff oder von einem stark verdichteten Gas und muß dieses Licht eine Gashülle tieferer Temperatur durchdringen (wie dies zum Beispiel bei der Sonne zutreffend ist), so treten dunkle Linien auf, die das Absorptionsspektrum bilden. Auf der anderen Seite bildet der farbige Untergrund, dem sich die Linien in beiden Erscheinungsformen überlagern, das Kontinuum oder kontinuierliche Spektrum.

Die weitere Entwicklung der Spektralanalyse hat gezeigt, daß die Linien im Spektrum nicht allein von der An-

wesenheit oder Häufigkeit der einzelnen Elemente in den Lichtquellen abhängig sind, sondern daß in besonderem Maße der physikalische Zustand der Materie dafür verantwortlich ist. Dieser Zustand ist abhängig von Dichte, Druck und Temperatur, ferner von den besonderen Eigenschaften der betreffenden Atome, so daß mit Hilfe der Spektralanalyse in viele komplizierte Zustände der Materie eingedrungen werden konnte. So gelang es, aus besonderen Merkmalen der Spektrallinien auf die Häufigkeit der beteiligten Elemente zu schließen, während andererseits mit Hilfe der Strahlungsgesetze aus der Helligkeitsverteilung im Kontinuum des Spektrums auf die Temperaturen verlässliche Rückschlüsse gezogen werden konnten. Die Entwicklung der Atomphysik hat weitere wichtige Voraussetzungen für das Verständnis der Spektren geschaffen, worauf hier nicht näher eingegangen werden kann.

Mit der Anwendung der Spektralanalyse auf das Licht der Sonne und der Fixsterne wurde der wichtigste Schritt zum näheren Verständnis der physikalischen Verhältnisse und Zu-

stände im Weltall getan, da das Spektrum den Schlüssel zu dem Geheimnis darbot, das vorher dem Licht der Sterne innegewohnt hatte. Das Spektrum hat nicht nur die stoffliche Einheit des gesamten Weltalls erwiesen, sondern darüber hinaus dem Astronomen und Astrophysiker die Möglichkeit gegeben, den Kosmos als ein riesiges Laboratorium anzusehen, in dem die Natur ihre Experimente vollführt, die von der Forschung zu deuten und für den Fortschritt der Naturerkenntnis zu nutzen waren.

Das Sonnensystem

Allgemeiner Überblick:

Das Sonnensystem stellt eine Gemeinschaft von Himmelskörpern dar, die unter sich verschiedene Gruppen bilden und in ihrer physischen Beschaffenheit mehr oder weniger stark voneinander abweichen. Dazu gehören die 9 bisher bekannten großen Planeten, 32 Monde der Planeten, einige tausend kleine Planeten, etwa 100 Milliarden Kometen und zahl-

reiche Meteorströme. Mit ihrer überragenden Masse bildet die Sonne das Zentralgestirn, durch dessen Anziehungskraft oder Gravitation das gesamte System zusammengehalten wird. Alle genannten Körper beschreiben Bahnen um die Sonne, wobei die Monde gesonderte Umläufe um die Planeten vollführen und von diesen mit um die Sonne bewegt werden. Um die überragende Masse der Sonne gegenüber den übrigen Gliedern des Sonnensystems deutlich zu machen, sind in folgender Übersicht einige Zahlen über die Massenverteilung unter den einzelnen Körpern zusammengestellt, wobei die Masse der Erdkugel mit 1,0 angenommen ist.

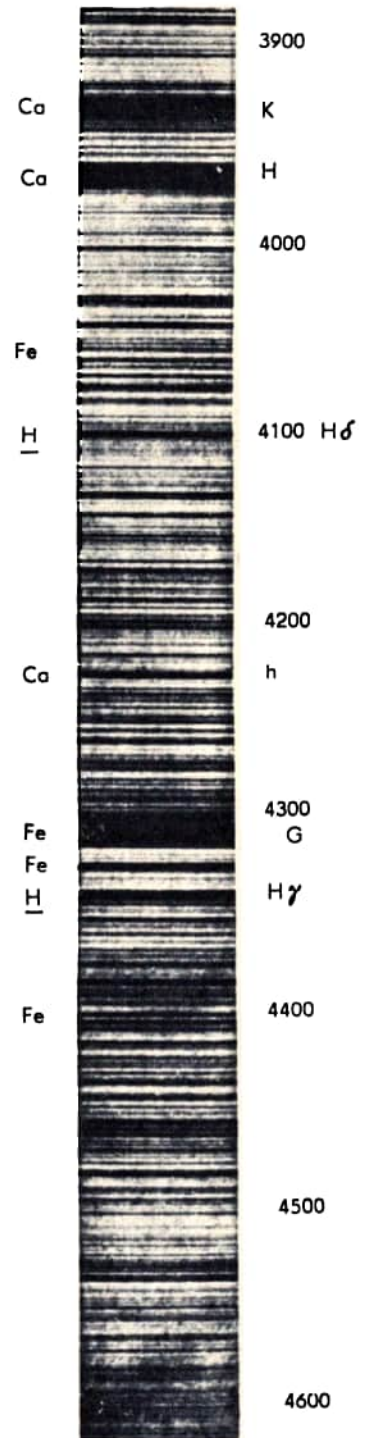
Für Entfernungsangaben innerhalb des Sonnensystems (und anderen Bereichen der Astronomie) wird die Astronomische Einheit (AE) benutzt. Der Astronom versteht darunter die mittlere Entfernung der Erde von der Sonne, die 149,6 Millionen km (= 1 AE) mißt. Während das System der großen Planeten nach unseren gegenwärtigen Kenntnissen durch die Bahn des Pluto begrenzt wird, dessen mittlere Entfernung von der Sonne 5908 Millionen km (= 39,518 AE) beträgt, erstreckt sich das System der Kometen bis in eine Entfernung von etwa 150000 AE (22,4 Billionen km). Das sind umgerechnet fast 2,5 Lichtjahre. Diese Annahme bedeutet, daß die Anziehungskraft der Sonne bis in eine solche Entfernung wirksam ist und daß auch der Raum jenseits der Grenzen der großen Planeten nicht leer sein kann.

Die Sonne: Die Stellung der Sonne im Sonnensystem wird nicht nur durch ihre Masse, sondern auch durch ihre Natur unterstrichen. Sie ist der einzige selbstleuchtende Körper, dem alle übrigen Glieder ihrer Familie ihr Licht oder Leuchten verdanken. Sie stellt eine gewaltige Gaskugel dar, deren Durchmesser fast 1,4 Millionen km (= 109 Erddurchmesser) beträgt. Mit Hilfe dieser Zahl läßt sich das Volumen der Sonnenkugel berechnen. Hierfür wurde ein Wert von $1,41 \cdot 10^{18} \text{ km}^3$ (= 1,3 Millionen Erd-

kugeln) gefunden. Dividieren wir die Sonnenmasse von $1,985 \cdot 10^{30} \text{ kg}$ (= 332000 Erdmassen) durch das Volumen, so erhalten wir die mittlere Dichte der Sonne mit 0,26 der mittleren Erddichte oder $1,41 \text{ g} \cdot \text{cm}^{-3}$. Sie ist also um 0,41 größer als die Dichte des Wassers ($1 \text{ cm}^3 = 1,0 \text{ g}$). Diesen Mittelwerten steht jedoch eine sehr große Dichte der gasförmigen Materie im Sonneninnern gegenüber, die bis auf 134 g/cm^3 ansteigen kann, an der Sonnenoberfläche aber nur $5 \cdot 10^{-7} \text{ g/cm}^3$ beträgt. In Abhängigkeit hiervon ist der Druck am Mittelpunkt der Sonne etwa 220 Millionen mal größer als der von der Erdatmosphäre auf die Erdoberfläche ausgeübte Druck.

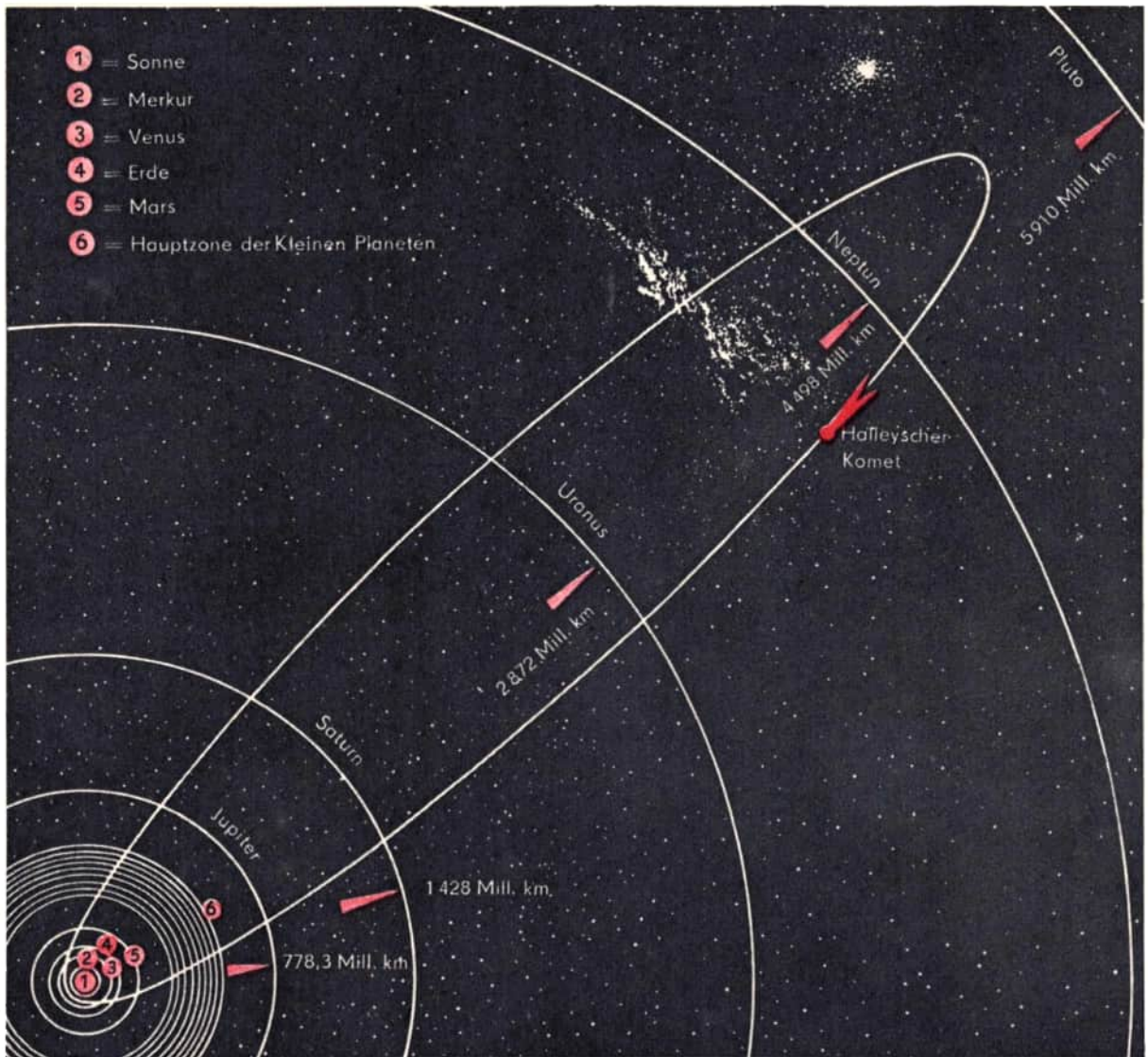
An der Sonnenoberfläche herrschen Temperaturen von rund 6000 °K, die im Sonneninnern bis 15 Millionen Grad K ansteigen. Daher strahlt die Sonne ständig ungeheure Energiemengen in den Weltraum hinaus. Die Energieleistung der Sonne pro Sekunde beträgt $3,86 \cdot 10^{33} \text{ erg} = 3,86 \text{ kW}$. Auf 1 cm^2 der Sonnenoberfläche entfällt eine Strahlungsleistung von $6,35 \cdot 10^{10} \text{ erg/cm}^2/\text{sec} = 6,35 \text{ kW/cm}^2$. Hiervon empfängt die Erde nur etwa 0,5 Milliardstel; denn pro Sekunde nimmt 1 cm^2 der Erdoberfläche $1,374 \cdot 10^6 \text{ erg}$ an Sonnenenergie auf, was $1,374 \text{ kW/m}^2$ entspricht. Aufgabe der modernen Physik wird es sein, diese kosmischen Energien in ständig wachsendem Maße dem Energiebedarf unserer Technik und Wirtschaft nutzbar zu machen. Vereinzelt wird die Sonnenenergie bereits heute in der Sowjetunion, in den USA, in Frankreich und Indien technisch genutzt. Doch im wesentlichen wird es eine der hauptsächlichen Aufgaben der modernen Weltraumforschung bleiben, den Schlüssel zu einer umfassenden Nutzbarmachung der Sonnenstrahlung zu finden.

Am Fernrohr kann man etwa 400 km tief in die Sonne hineinsehen. Diese verhältnismäßig dünne Schicht wird Photosphäre genannt. Bei günstiger Durchsichtigkeit der Erdatmosphäre



23 Ausschnitt aus dem Sonnenspektrum.

24 Darstellung des Inneren Sonnensystems Merkur-Mars und des Äußeren Sonnensystems Jupiter-Pluto, mit dem Ausblick in fernere Tiefen des Raumes.



zeigt die Photosphäre eine interessante Feinstruktur von körniger Beschaffenheit, die sogenannte Granulation, die im wesentlichen dadurch entsteht, daß aus dem Sonneninnern ein ständiger Strom heißer Gase aufsteigt, die in den Granulen sichtbar werden. Am Fernrohr zeigen die Granulen von der Erdoberfläche aus Durchmesser von etwa 1000 km, jedoch haben neuerdings Aufnahmen mit Teleskopen, die durch Ballone in Höhen von 30 km hinaufgetragen wurden, Einzelheiten der Granulen bis zu etwa 200 km Ausdehnung sichtbar gemacht. Die auffälligsten Erscheinungen der Photo-

sphäre stellen indessen die Sonnenflecken dar, die zumeist aus dunklen Kernen (Umbra) und weniger dunklen Höfen (Penumbra) bestehen. Sie zeigen die Tendenz, in kleinen und größeren Gruppen aufzutreten. Im allgemeinen besitzen die Sonnenflecken Durchmesser zwischen 2000 und 50 000 km, während Ausdehnungen der Fleckengruppen bis zu 250 000 km beobachtet wurden.

Ihrer Natur nach treten uns in den Sonnenflecken gewaltige Wirbel entgegen, in denen Sonnenmaterie aus tieferen Schichten der Sonne auf spiralförmigen Bahnen nach außen

strömt. Die Temperaturen der Fleckengebiete liegen mehr als 1000° tiefer als in der eigentlichen Photosphäre. An vielen Observatorien der Erde werden die Sonnenflecken täglich beobachtet und gezählt, um über Häufigkeit und Stärke ihres Auftretens genauestens unterrichtet zu sein. Aus der Zahl der bestimmten Gruppen und der Gesamtzahl der in den Gruppen sichtbaren einzelnen Flecken wird die tägliche Sonnenfleckenrelativzahl R gebildet. Dazu benutzt der Beobachter die Formel $R = 10g + f$, wobei g die Zahl der Gruppen mit zehnfachem Gewicht und f die Anzahl der Flecken

bedeuten. Sind beispielsweise 4 Gruppen und insgesamt 65 Sonnenflecken gezählt worden, so beträgt die Relativzahl $4 \cdot 10 + 65 = 105$. Aus den täglichen und monatlichen Mittelwerten lassen sich dann Jahresmittel bilden, deren nähere Untersuchung die im Jahre 1843 entdeckte Sonnenfleckenperiode ständig erneut bestätigt, nach der Minima und Maxima der Sonnenfleckenbildung abwechseln. In der Abbildung 27 ist der Verlauf der Sonnenfleckenkurve von 1745 bis 1965 dargestellt. Aus ihr geht hervor, daß der Zeitraum von einem Fleckenminimum zum anderen im Mittel etwa 11 Jahre beträgt. Man spricht daher von einer elfjährigen Fleckenperiode und bezeichnet den zeitlichen Ablauf von Minimum zu Minimum als Fleckenzyklus. Das letzte Sonnenfleckenminimum trat 1964 ein, dem Ende 1968 ein Fleckenmaximum folgte.

In der Umgebung der Sonnenflecken treten ständig helle Gebilde auf, die als Sonnenfackeln bezeichnet werden. Es handelt sich hier um Ausbrüche stark erhitzter Gase. Daneben zeigen sich im Bereich der Sonnenflecken besonders zur Zeit des Fleckenmaximums kurzfristig hervorbrechende Erhellungen, die nicht der Photosphäre, sondern der Chromosphäre angehören, einer etwa 6000 km starken Schicht, die über der Photosphäre liegt. Aus dieser Schicht treten häufig sehr intensive Strahlungsausbrüche hervor, die von Auswürfen heißer Gase begleitet sind und als chromosphärische Eruptionen bezeichnet wer-

den. Diese Eruptionen treten auf fotografischen Aufnahmen, die unter Verwendung besonderer Filter gewonnen werden, sehr eindrucksvoll in Erscheinung. Vorwiegend senden sie ultraviolette Strahlen aus, die zusammen mit den ausgestreuten Partikeln der Sonnenmaterie den sogenannten Sonnenwind erzeugen, der von der Sonne aus in das Planetensystem strömt und insofern auch in die Hochatmosphäre der Erde eindringt, wo es zu ausgedehnten Störungen der Ionosphäre kommen kann, die sich im Funkverkehr, in magnetischen Stürmen und dem Auftreten von Polarlichtern bemerkbar machen.

Den Eruptionen sind die Protuberanzen verwandt, die am Sonnenrand als imposante Flammen- und Gas-erhebungen sichtbar werden. Auch sie beruhen auf ausgedehnten Ausbrüchen heißer Gase, die im allgemeinen bis zu 30000 km emporgeschleudert werden, vereinzelt aber auch Höhen bis zu 1 Million km erreichen. Auf Filteraufnahmen der Sonnenscheibe treten sie in der Regel als dunkle und raupenähnliche Gebilde hervor; sie werden Filamente genannt. Ihre Häufigkeit ist weitgehend an die Sonnenfleckenperiode gebunden.

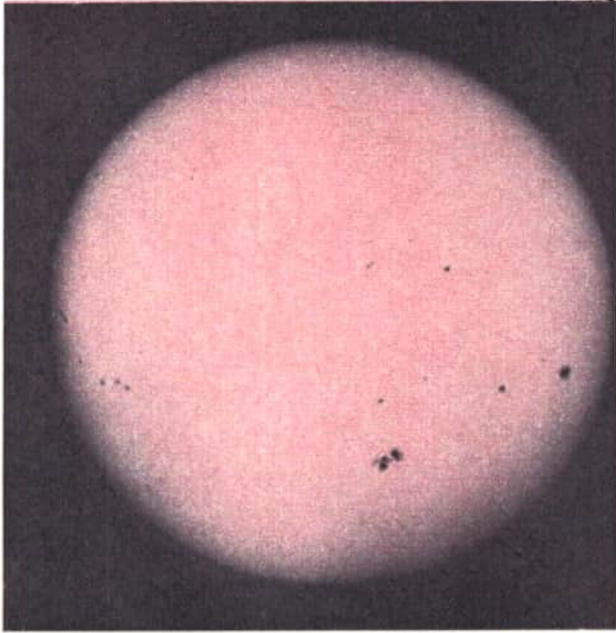
Alle Vorgänge auf der Sonne werden von den feinsten Ausläufern der Sonnenatmosphäre umschlossen, die bei einer totalen Sonnenfinsternis in Form einer schönen Strahlenkrone sichtbar wird. Hier handelt es sich um die Sonnenkorona, deren feinste Ausläufer sich bis zu drei Sonnenradien in den Raum erstrecken können. Die

Helligkeit der Korona beträgt nur etwa 1 Millionstel der Sonnenhelligkeit. Ihr Licht beruht auf Sonnenstrahlung, die an freien Elektronen gestreut wird. Innerhalb der Korona wurden Temperaturen von rund 1 Million Grad festgestellt. Auch die Form der Sonnenkorona zeigt Zusammenhänge mit dem Fleckenzyklus.

Über die chemische Zusammensetzung der Sonne hat die Spektralanalyse Aufschluß gegeben. Im Sonnenspektrum sind rund 20000 Fraunhofersche Linien in ihrer Zugehörigkeit zu bestimmten Elementen identifiziert worden, während aus bestimmten Eigenschaften der einzelnen Linien auf den Anteil der einzelnen Elemente an der Zusammensetzung der Sonnenmaterie geschlossen werden konnte. Es hat sich erwiesen, daß auf der Sonne keine Elemente vorkommen, die wir nicht auch auf der Erde kennen. Dadurch konnte die Einheitlichkeit des materiellen Aufbaus von Sonne und Erde sowie aller übrigen Planeten nachgewiesen werden. In den äußeren Schichten entfallen etwa 75 Prozent auf Wasserstoff, 23 Prozent auf Helium und 2 Prozent auf die übrigen schwereren Elemente. Insgesamt sind bisher 60 Elemente auf der Sonne sicher nachgewiesen. In diesem Zusammenhang ist ferner hervorzuheben, daß die Sonnenstrahlung einer Energiequelle entstammt, die bei der ständigen Umwandlung von Wasserstoff in Helium aktiv wird, so daß die Sonnenenergie in Wirklichkeit Atomenergie darstellt. Während des ständig ablaufenden Prozesses, bei dem sich

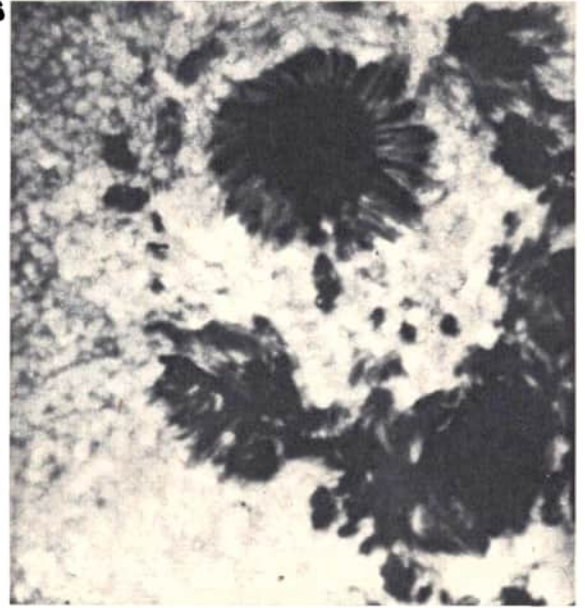
Massenverteilung im Sonnensystem

Körper	Gesamtmasse (Erde = 1,0)
Sonne	332 000
Große Planeten	447,9
Satelliten	0,12
Kleine Planeten	0,1
Kometen	0,1
Meteore	0,000 000 000 1



25

25 Die Sonne mit Flecken.



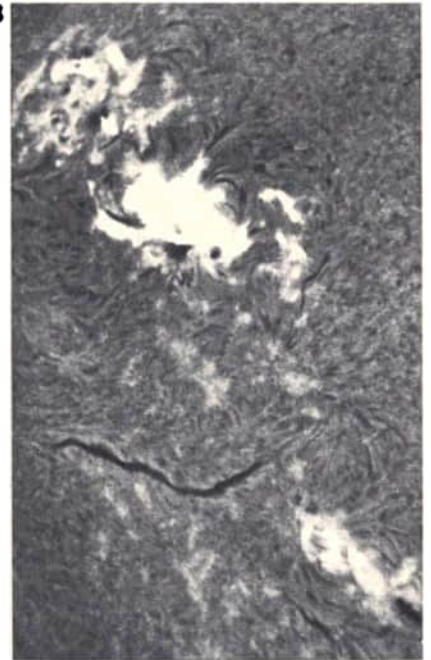
26

26 Sonnenflecken und Granulation auf einer Ballonaufnahme.

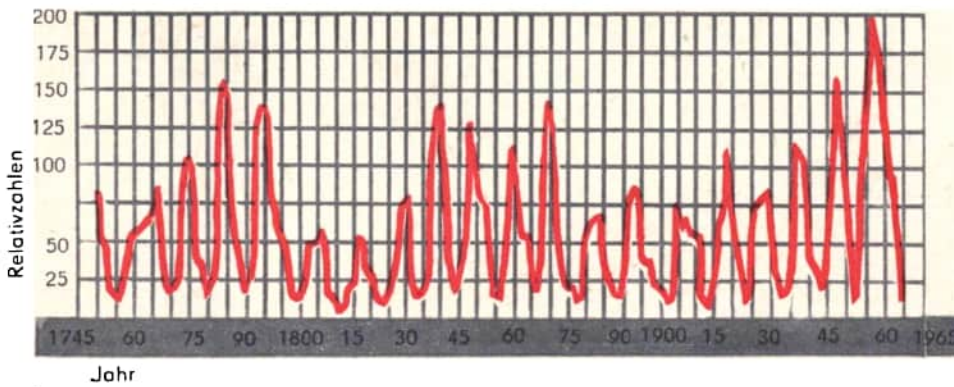
27 Verlauf der Sonnenfleckenkurve 1745–1965.

28 Filteraufnahme einer chromosphärischen Eruption.

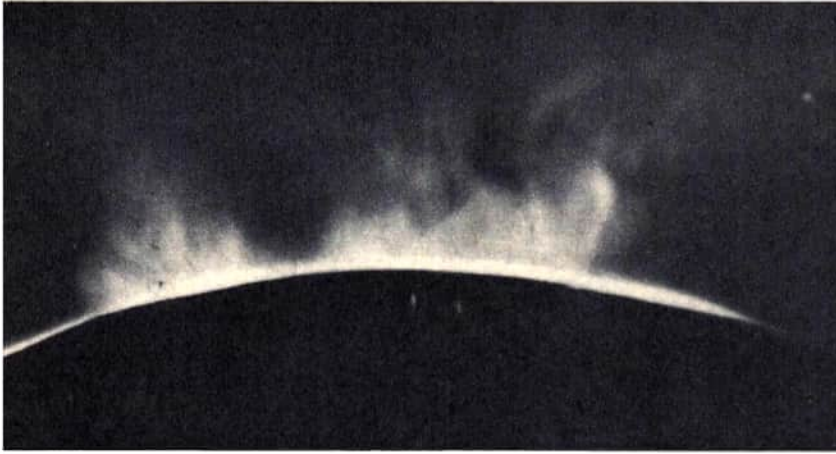
28



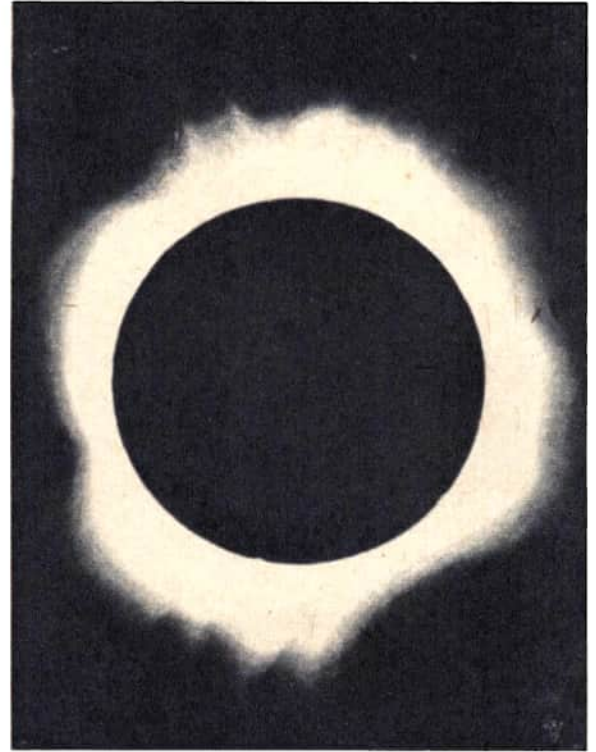
27



6*



29 *Protuberanzen am Sonnenrand.*



30 *Sonnenkorona bei einer totalen Sonnenfinsternis.*

aus 4 Wasserstoffkernen 1 Heliumkern aufbaut, wird ein geringer Massenanteil von 0,7 Prozent in Form von Strahlung frei, was allerdings bedeutet, daß diese 0,7 Prozent in jeder Sekunde einen Massenverlust der Sonne um 4,3 Millionen Tonnen verursachen.

Schließlich sei noch kurz darauf hingewiesen, daß die Sonne neben ihrer sichtbaren Strahlung, den aus ihrer Oberfläche ausbrechenden Teilchenströmen, die in ihrer Gesamtheit den sogenannten Sonnenwind bilden, ferner einer neuerdings gefundenen Röntgenstrahlung noch eine langwellige Strahlung mit Wellenlängen zwischen 1 cm und 20 m aussendet, die als Radiofrequenzstrahlung bezeichnet wird. Ihrer Beobachtung und Registrierung dienen die früher erwähnten Radioteleskope.

Die großen Planeten: Alle Planeten sind dunkle Weltkörper, die ausschließlich im zurückgestrahlten Sonnenlicht leuchten. Wie aus der Zahlenübersicht auf Seite 86 zu entnehmen ist, weisen die Größen der Planeten

sehr starke Unterschiede auf. Dasselbe gilt für die Dichten der Planetenkugeln. Sie lassen sich aber in zwei Gruppen einteilen, von denen eine Gruppe die erdähnlichen Planeten (Merkur, Venus und Mars) und die andere die Jupitergruppe (Jupiter, Saturn, Uranus und Neptun) umfaßt, während für Pluto bisher keine verlässlichen Angaben bekannt sind. Wahrscheinlich ist er aber der Erdgruppe beizumessen. Die Verschiedenartigkeit der Planetendichten ergibt sich aus dem unterschiedlichen inneren Aufbau der Planetenkugeln.

Auf dem Merkur herrschen wegen seiner großen Sonnennähe Temperaturen von etwa 610 °K (das sind rund 350 °C). Die Merkur Oberfläche weist gewisse Ähnlichkeiten mit der Mondoberfläche auf. Im allgemeinen wird der Planet von keiner wirksamen Atmosphäre umgeben sein, obwohl gelegentliche Beobachtungen schwache Trübungen des Planeten zeigten, die für eine sehr dünne atmosphärische Hülle sprechen würden, in der Kohlen-

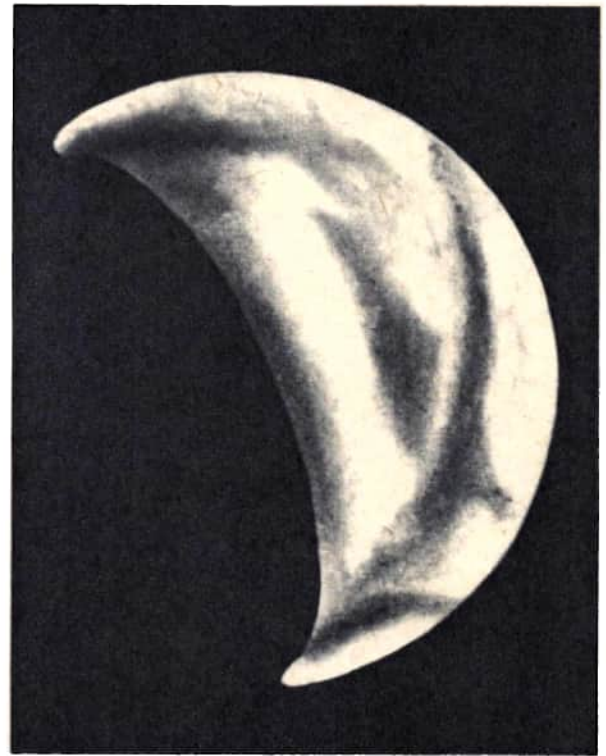
säure und Edelgase auftreten. Die Rotationszeit konnte neuerdings durch Radarmessungen zu rund 59 Tagen bestimmt werden. Lebensmöglichkeiten sind völlig ausgeschlossen.

Wesentlich andere Verhältnisse finden wir auf der Venus, deren Größe nur wenig von der der Erde verschieden ist. Im Fernrohr trifft der Blick des Astronomen auf eine dichte Wolkenhülle, die keinerlei Einzelheiten der Venusoberfläche wahrzunehmen gestattet. Es zeigen sich häufig hellere und dunkle Fleckengebilde, die aber Erscheinungen der Atmosphäre darstellen. Ebenso wie beim Merkur war auch die Rotationszeit der Venus bisher unbekannt geblieben. Die vorliegenden zahlreichen Messungen und dabei angewandten komplizierten Methoden haben zu Ergebnissen geführt, nach denen die Umdrehungsdauer der Venuskugel zwischen 22 Stunden und 243 Tagen liegen würde, wobei nach neuesten Forschungen dem letztgenannten Wert die größere Wahrscheinlichkeit zukommt.



31 *Der Planet Merkur nach Beobachtungen von G. V. Schiaparelli.*

32 *Der Planet Venus (Zeichnung von Bruno H. Bürgel).*



Über die an der Oberfläche der Venus vorherrschenden Temperaturen ist zu sagen, daß sie wegen der großen Sonnennähe wenigstens 100 °C betragen müßten, nach neueren Beobachtungen aber bei etwa 400 °C zu liegen scheinen. Infolgedessen können auch keine nennenswerten Wasseransammlungen existieren, da die hohen Temperaturen das Wasser rasch zum Verdampfen bringen würden. Wesentliche Fortschritte in der Venusforschung haben die Ergebnisse der sowjetischen Venus-Sonden „Venus 4“, „Venus 5“ und „Venus 6“ erbracht. Danach baut sich die Venus-Atmosphäre, die sich durch eine ungewöhnliche Dichte auszeichnet, so daß der atmosphärische Druck zwischen 20 und 100 Atmosphären beträgt, im wesentlichen aus Kohlendioxid und Stickstoff auf. Sauerstoff konnte nicht nachgewiesen werden, so daß Lebensvorgänge völlig ausgeschlossen erscheinen. Das gilt selbst für die einfachsten Lebensprozesse. Die Venus scheidet damit aus der Reihe bewohn-

barer Weltkörper aus, wenn weitere Einzelheiten über ihre Oberfläche auch erst im Zuge der ferneren Entwicklung der Planetensonden zu gewinnen sein werden.

Günstiger schienen die Verhältnisse auf dem Mars zu liegen, wenngleich auch hier nicht davon gesprochen werden kann, daß irgendwelche Anzeichen von Lebensvorgängen vorliegen. Obwohl der rote Planet wesentlich kleiner ist als die Erde, vollzieht sich seine Achsendrehung in 24^h37^m.

Die besten Beobachtungsmöglichkeiten sind weitgehend abhängig von der wechselnden Entfernung des Mars von der Erde. Ihre Schwankungen liegen zwischen 56 und 400 Millionen km. Dabei wiederholen sich die günstigsten Entfernungen in Abständen von 15 bis 17 Jahren.

Am Fernrohr erkennt man eine schwach rötlichgelbe Oberfläche, die von dunkleren Flächen durchsetzt erscheint. Verschiedentlich sind jahreszeitlich bedingte Veränderungen in-

nerhalb solcher Flächen beobachtet worden. Deutlicher prägen sich die Jahreszeiten des Planeten im Verhalten der Polargebiete aus, die im Marswinter eine ausgeprägt weiße Färbung zeigen, die aber nicht auf kompakte Eismassen, sondern auf eine sehr dünne Schicht von Trockeneis bzw. Kohlendioxid zurückzuführen sein dürften, wobei die Auffälligkeit durch Überlagerung von Nebel und Wolken noch erhöht sein kann. Ausgedehnte Eisfelder, wie wir sie in den irdischen Polarregionen antreffen, erscheinen jedoch völlig ausgeschlossen, da auf dem Mars nur geringe Wassermengen anzunehmen sind und zum anderen beim Höhersteigen der Sonne ein sehr schnelles Abschmelzen der Polkappen zu bemerken ist.

Mit Sicherheit läßt sich sagen, daß offene Wasserflächen von meeresähnlicher Beschaffenheit auf dem Mars nicht vorkommen. Lediglich in der Marsatmosphäre haben sich geringe Wassermengen nachweisen lassen. Die Marsatmosphäre ist in der Haupt-

Physikalische Daten der großen Planeten

Planet	Äquator- durch- messer in km	Rotations- periode	Masse Erde = 1	Volumen Erde = 1	Dichte Erde = 1	Zahl der Monde
Merkur	4 800	59 ^d	0,053	0,055	0,83	–
Venus	12 400	22 ^h –243 ^d	0,815	0,910	0,85	–
Erde	12 756	23 ^h 56 ^m 04 ^s	1,000	1,000	1,00	1
Mars	6 800	24 ^h 37 ^m 23 ^s	0,107	0,150	0,69	2
Jupiter	142 800	9 ^h 50 ^m	318,0	1 317,0	0,24	12
Saturn	120 800	10 ^h 14 ^m	95,12	762,0	0,13	10
Uranus	47 360	10 ^h 48 ^m	14,52	50,6	0,29	5
Neptun	44 600	15 ^h 42 ^m	17,22	42,8	0,40	2
Pluto	5 870	–	0,9(?)	–	–	–

Umlaufzeiten und Entfernungen im Sonnensystem

Planet	Umlaufzeit um die Sonne		Entfernung von der Sonne in Mill. km			Mittlere Entfernung von der Sonne in AE
	Jahre	Tage	kleinste	mittlere	größte	
Merkur	–	88,0	46	58	70	0,387
Venus	–	224,7	107	108	109	0,723
Erde	–	365,3	147	149,5	152	1,000
Mars	1	321,7	207	228	249	1,524
Jupiter	11	314,9	740	778	815	5,203
Saturn	29	167,2	1 347	1 427	1 506	9,555
Uranus	84	8,1	2 734	2 869	3 004	19,218
Neptun	164	281,6	4 457	4 496	4 534	30,110
Pluto	248	157	4 439	5 908	7 377	39,518

sache aus Kohlendioxid aufgebaut. Stickstoff hat sich, wie früher angenommen wurde, nicht nachweisen lassen. Hinzukommen allenfalls geringe Mengen an Argon und Sauerstoff. Der Luftdruck erreicht an der Oberfläche des Mars allenfalls einen Wert von 10 Millibar, was etwa einem Hundertstel des irdischen Luftdrucks entspricht.

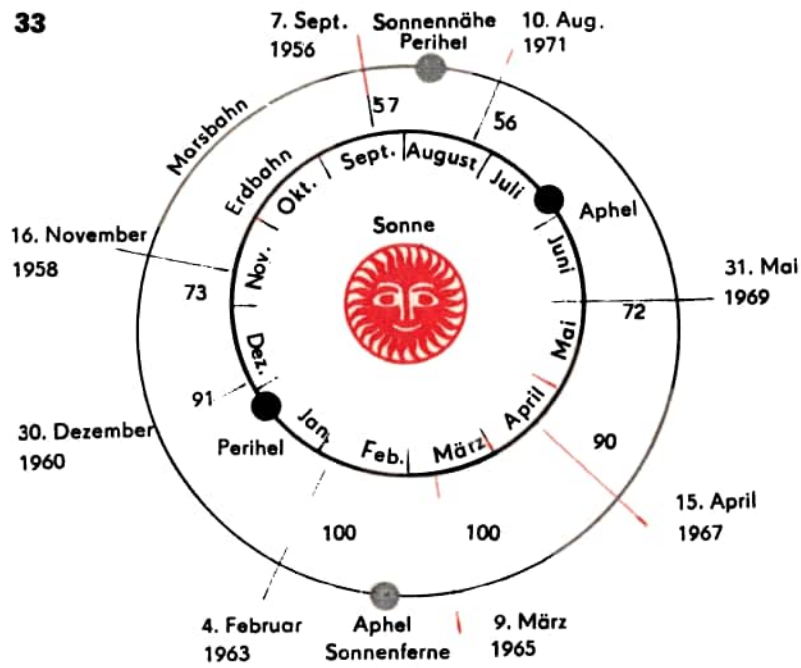
Die Temperaturen an der Marsoberfläche weichen erheblich von den irdischen Verhältnissen ab. Am Marsäquator liegen die Mittagstemperaturen zwischen + 10° und + 20 °C. Es wurden auch tiefere äquatoriale

Werte gemessen. Dagegen werden im Marswinter an den Polen Temperaturen bis –100 °C angetroffen, während die mittlere Jahrestemperatur des Planeten bisher bei etwa –15 °C angenommen wurde, wofür vereinzelt aber auch Werte bis –70 °C angegeben werden.

Berücksichtigt man die Beschaffenheit der Marsoberfläche, die sich durch Wasserarmut auszeichnet und daher einen wüstenähnlichen Charakter haben dürfte, ferner die Beschaffenheit der Marsatmosphäre und die tiefen Temperaturen, so ergibt sich das Bild eines Planeten, der mit den Eigen-

schaften der Erde nur wenig gemein hat. Die in den Jahren 1965 von amerikanischen Marssonden „Mariner 4“, „Mariner 5“ und „Mariner 6“ gewonnenen und zur Erde gefunkten Aufnahmen von der Marsoberfläche zeigen eine ausgedehnte Kraterlandschaft, die weitgehend der Oberfläche des Mondes ähnelt und jegliches Leben auszuschließen scheint. Was wirklich an der Marsoberfläche vor sich geht, wird erst nach weiteren Forschungen mit den Mitteln der Weltraumfahrt ausgesagt werden können. Das gilt auch für das Rätsel der Marskanäle, von denen sich auf den Mari-

33



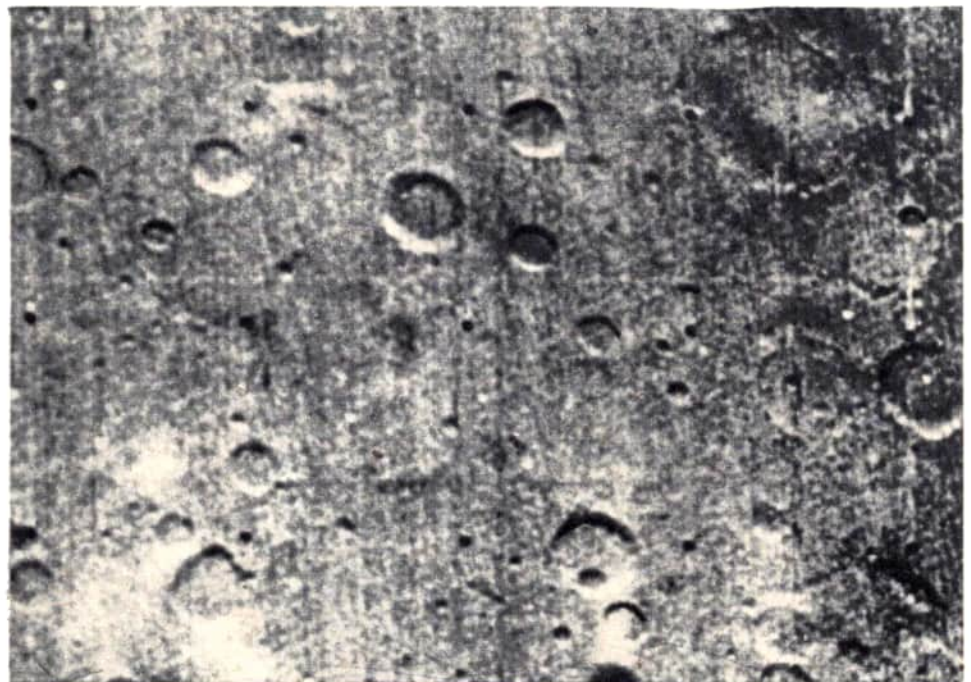
34



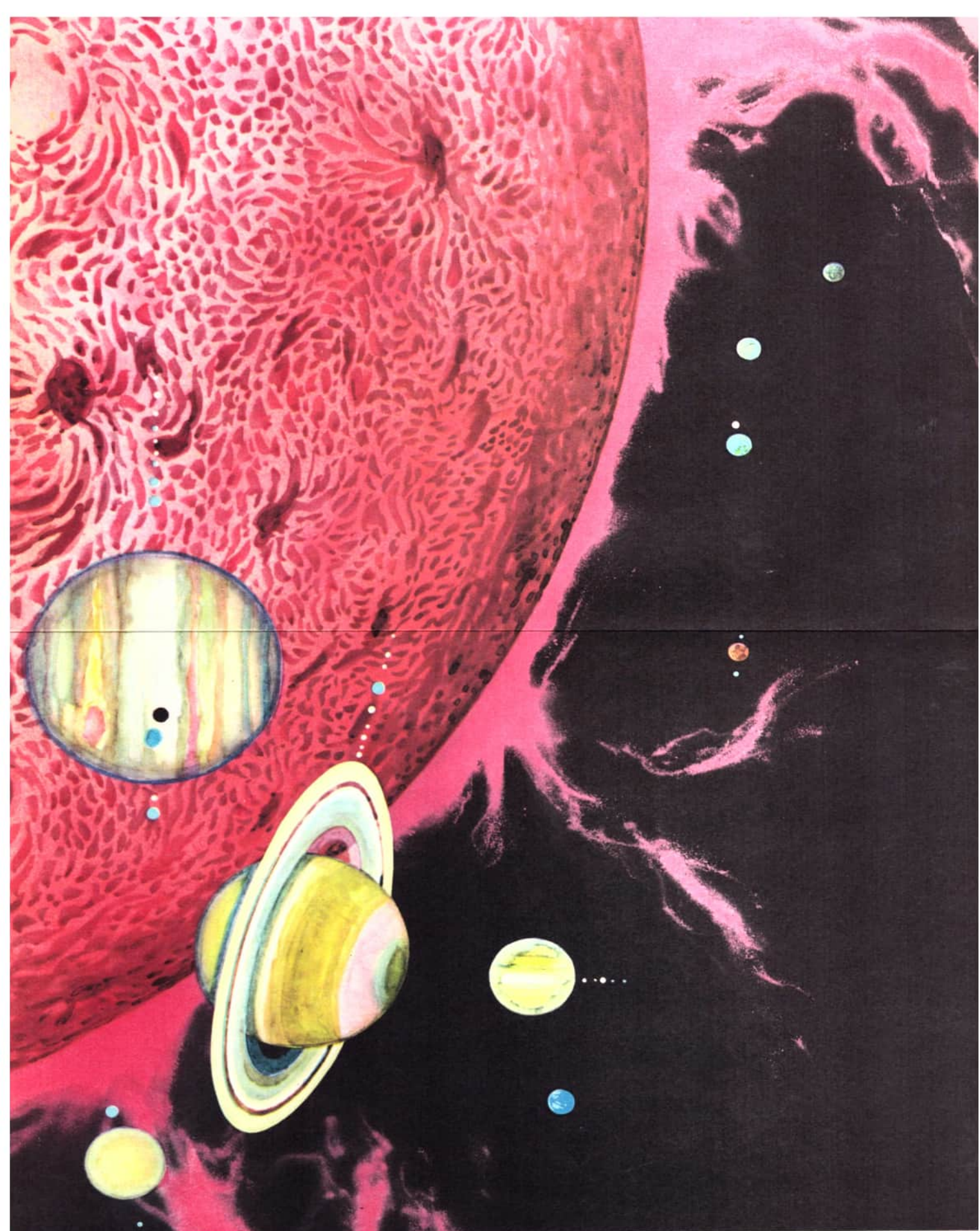
33 Die Marspositionen 1956–1971.

34 Fotografische Aufnahme des Mars.

35 Kraterlandschaft auf dem Mars (Mariner 5).

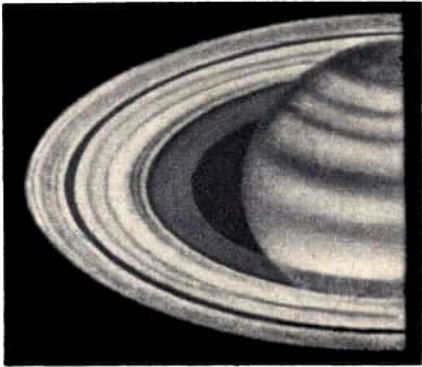


35





36 *Der Saturn (Zeichnung).*



37 *Feingliederung des Ringsystems des Saturns.*



38 *Der Planet Uranus.*



39 *Der Planet Neptun mit zwei Monden.*

ner-Aufnahmen keinerlei Spuren finden.

Der Riesenplanet Jupiter, der größte unter den Planeten des Sonnensystems, zeigt bereits an kleinen Fernrohren ein Streifenantlitz, das auf eine dichte Wolkenhülle hindeutet, von der die eigentliche Planetenkugel umgeben ist. Infolge der schnellen Rotation, die nicht ganz 10 Stunden beträgt, erscheint der Planet deutlich abgeplattet. In der Jupiterhülle überwiegen nach neueren Forschungen die Gase Wasserstoff und Helium. Daneben sind Methan und Ammoniak, wenn auch nur in geringen Mengen, nachgewiesen. Auch Wasser wird vermutet. An der Planetenoberfläche liegen die Temperaturen bei $-130\text{ }^{\circ}\text{C}$, während im Inneren der Planetenkugel Temperaturen bis zu $500\,000\text{ }^{\circ}$ vermutet werden. Vermutlich vollziehen sich an der Jupiteroberfläche ständige Umwälzungen, die in der Atmosphäre von ähnlichen Vorgängen begleitet werden, da sich schon an kleinen Fernrohren von einem Tag zum anderen erhebliche Veränderungen nachweisen lassen.

Ähnliches gilt auch für den Saturn, dessen Kugel dem Jupiter innerlich und äußerlich verwandt erscheint. Auch hier fällt die streifige Struktur und kurze Rotationszeit von $10^{\text{h}}14^{\text{m}}$ auf. Die Bestandteile der Saturnatmosphäre sind dieselben wie beim Jupiter. Nur die Temperaturen liegen mit $-150\text{ }^{\circ}\text{C}$ etwas tiefer als auf dem Jupiter.

Als einziger Planet ist der Saturn von einem eindrucksvollen Ringsy-

stem umgeben, dessen Durchmesser fast $280\,000\text{ km}$ beträgt. Das Ringsystem baut sich aus mehreren Teilringen auf, die durch Lücken voneinander getrennt werden. Die Dicke der Ringe beträgt $15\text{ bis }20\text{ km}$, während das gesamte System aus vielen Millionen kleiner und größerer meteoritischer Teilchen besteht, die im zurückgestrahlten Sonnenlicht leuchten. Die Gesamtmasse des Saturnringes wird auf $4 \cdot 10^{-5}$ der Saturnmasse geschätzt.

Auch die beiden Planeten Uranus und Neptun sind wegen ihrer geringen Dichte Verwandte von Jupiter und Saturn. Sie besitzen ähnliche Atmosphären bei noch tieferen Temperaturen, während Pluto erst wenig erforscht ist. Über eine Atmosphäre wissen wir bisher nichts, doch sprechen die durchgeführten Durchmesserbestimmungen dafür, daß er zu den erdähnlichen Planeten zu rechnen ist.

Der Mond: Im Gegensatz zu den Planeten kann man bereits mit bloßem Auge dunklere und hellere Flächen der Mondoberfläche erkennen, die sich bei der Beobachtung am Fernrohr als strukturreiche und interessante Erscheinungen erweisen. Dies ergibt sich einfach daraus, daß der Mond der nächste Himmelskörper ist, den wir mit Hilfe des Fernrohrs und durch Anwendung anderer Methoden sehr genau untersuchen können. Die wichtigsten Zahlenangaben über den Mond sind in der folgenden Übersicht zusammengestellt:

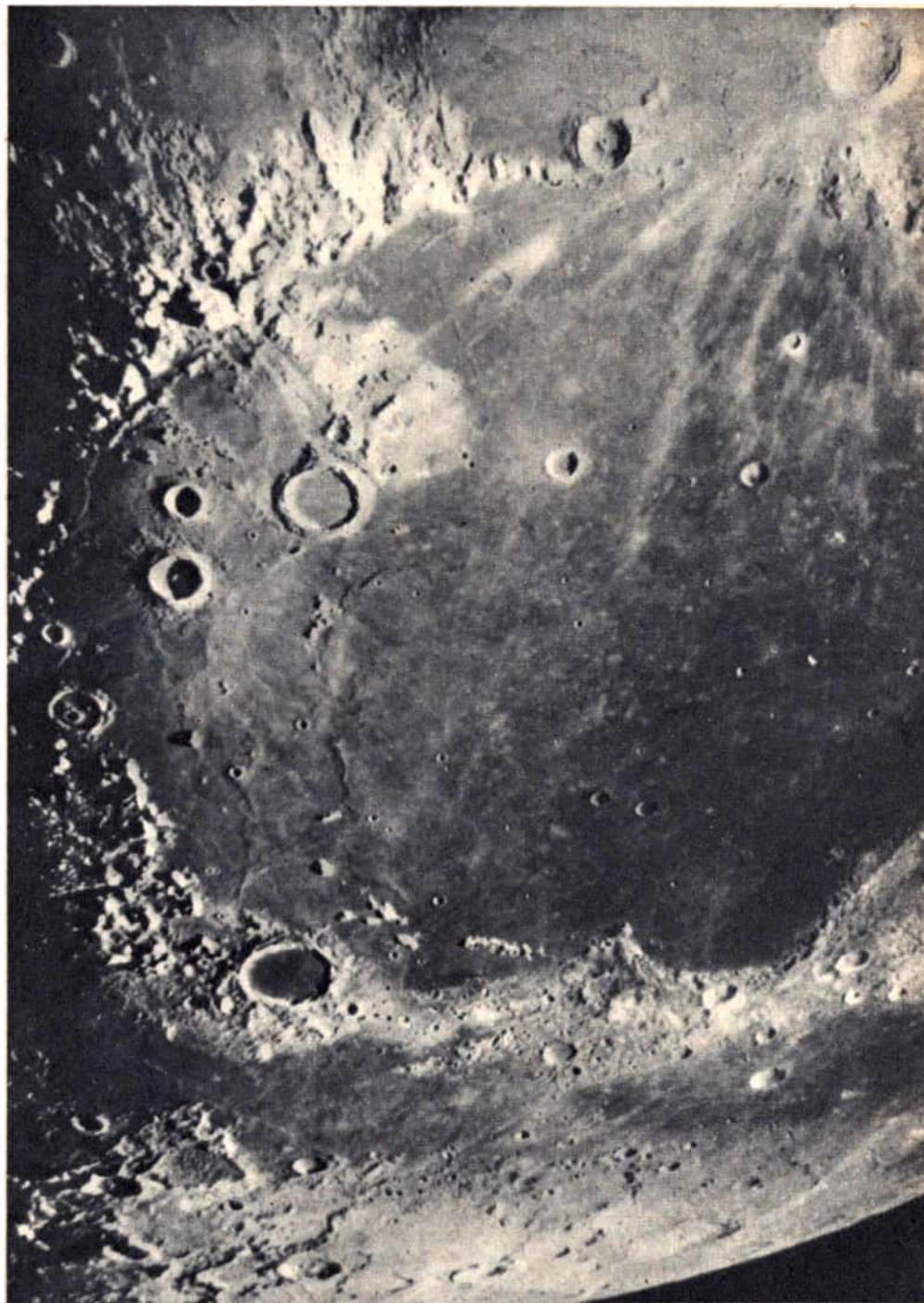
Der Mond in Zahlenwerten

Durchmesser der Mondkugel	3476 km = 0,27 Erddurchmesser
Umfang der Mondkugel	10920 km = 0,27 Erdumfang
Oberfläche des Mondes	$3,796 \cdot 10^7\text{ km}^2 = 0,0744$ Erdoberfläche
Volumen der Mondkugel	$2,199 \cdot 10^{10}\text{ km}^3 = 0,0203$ Erdvolumen
Masse der Mondkugel	$7,350 \cdot 10^{25}\text{ g} = 1/81,5$ Erdmasse
Mittlere Dichte	$3,341\text{ g/cm}^3 = 0,606$ Erddichte
Mittlere Entfernung	384 405 km = 60,31 Erdhalbmesser
Siderische Umlaufzeit	27,322 mittlere Tage
Synodische Umlaufzeit	29,530 mittlere Tage

40 *Mare Imbrium mit den Apenninen (oben) und den Mondalpen (unten links) mit Alpenquertal.*

Die Oberfläche des Mondes zeigt eine erstaunlich feine Gliederung, die in den letzten 150 Jahren in immer weiter verbesserter Weise in sehr genaue Mondkarten aufgenommen wurde. Die dunklen Gebiete werden in herkömmlicher Weise als Mare (Meere) bezeichnet, während daneben Gebirgszüge und Ringgebirge unterschieden werden. Die heute verfügbaren Karten der Mondoberfläche verzeichnen fast 40 000 Einzelheiten. Einzelne Gebirgszüge sind nach irdischen Gebirgen benannt worden (Apenninen, Alpen, Kaukasus, Karpaten usw.), wogegen die Ringgebirge zumeist die Namen berühmter Astronomen und Naturforscher tragen. Die höchste auf dem Monde gemessene Erhebung beträgt 11 400 m. Vielfach wird der Mondboden von tiefen Schluchten durchzogen, die als Rillen und Täler bezeichnet werden. Vielfach haben die Rillen das Aussehen von ausgedehnten trockenen Flußsystemen, so daß der Eindruck entstand, daß der Mond in vergangenen Epochen seiner Geschichte größere Wassermengen besessen haben könnte. Dafür haben sich bisher aber keine verlässlichen Anzeichen ergeben.

Die fotografischen Aufnahmen der Mondoberfläche an modernen Riesenteleskopen gestatten noch Einzelheiten zu erkennen, die Ausdehnungen bis zu etwa 100 m aufweisen. Seit 1964 ist in der Erforschung des Mondes ein grundlegender Wandel eingetreten. Während zunächst die amerikanischen und sowjetischen Mondsonden vom Typ „Ranger“, „Lunar“ und „Lunar Orbiter“ den Mond erreicht, ihn entweder úmrundeten oder durch weiche Landungen an seiner Oberfläche niedergingen, hat 1969 erstmalig eine Gruppe von Menschen den Mond betreten. Die auf diese Weise zur Erde übermittelten Funkbilder oder



unmittelbar gewonnenen Zeugnisse haben ein neues Bild des Mondes geschaffen, das sich in der Hauptsache aus der näheren Erforschung der Feinstruktur seiner Oberfläche ergab.

Die zahllosen Ringformen der Mondoberfläche, die gelegentlich

auch als Mondkrater bezeichnet worden sind, geben der Wissenschaft auch heute noch viele Rätsel auf. Schon früher haben manche Forscher die Auffassung vertreten, die kraterreiche Struktur der Mondoberfläche sei das Ergebnis ausgedehnter vulka-



41 Gebirgslandschaften auf der Rückseite des Mondes.

42a Nahaufnahme einer Mondlandschaft im Mare Tranquillitatis mit dem Krater Moltke (unten rechts).

42b Flußähnliches Rillensystem mit Kennzeichen der Feinstruktur der Mondoberfläche (Kleinkrater).

nischer Prozesse, die dem Mondgeschehen einst das Gepräge gaben. Auch heute wird die Existenz eines Mondvulkanismus nicht abgelehnt, da sich eine Reihe von Erscheinungen zeigten, die auf vulkanische Entgasungen einzelner Mondgebilde hindeuten. Ebenso gibt es aber auch solche Hypothesen, die in zahlreichen Mondkratern den Ausdruck von großen Meteoritenstürzen zu sehen geneigt sind, so daß die Mondoberfläche das Ergebnis kosmisch-meteoritischer Einwirkungen sein würde. Doch ist auch diese Frage bisher nicht eindeutig geklärt, obwohl nicht in Abrede gestellt werden kann, daß sich auf dem Monde große Meteorfälle ereignet haben und auch heute noch zutragen können. Es scheint daher, daß sowohl vulkanische als auch meteoritische Vorgänge an der Entstehung der Mondoberfläche beteiligt waren.

Durch die Anwendung radioastronomischer Methoden in der Mondforschung hatten sich Anzeichen dafür ergeben, daß die Mondoberfläche

weithin unter einer dicken Staubdecke liegt. Diese Annahmen haben sich nicht in vollem Umfang bestätigt. Es läßt sich lediglich sagen, daß der Mond von geringen Staubmassen bedeckt ist, deren Ursprung auf eine langsame Zerstörung der Mondoberfläche durch die ultraviolette Strahlung der Sonne sowie auf das unentwegte Einströmen kosmischen Staubes zurückzuführen ist.

Eine neue Phase der Mondforschung ist 1970 durch die Landung des sowjetischen Mondmobils „Lunochod 1“ eingeleitet worden. Durch elektronische Steuerung des Fahrzeuges von Erdstationen aus begann eine systematische Erforschung des Mondbodens und der Strahlungen auf dem Monde.

Die Untersuchung der vom Monde zur Erde überführten Mondgesteine gestattete eine genaue Analyse der Mondoberfläche, woraus hervorgeht, daß sie eine basaltische Natur besitzt, die von der Beschaffenheit der Erdoberfläche abweicht. Weiter hat sich

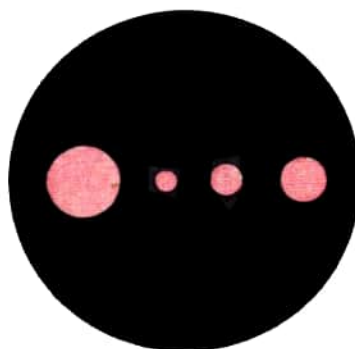
ergeben, daß die untersuchten Mondgesteine ein Alter bis zu 4,5 Milliarden Jahren aufweisen, so daß der Mond mit der Erde gleichaltrig ist, was auf eine unabhängige Entstehungsgeschichte hindeutet.

Eine wirksame Mondatmosphäre hat sich nicht nachweisen lassen. Vermutlich hat die geringe Anziehungskraft des Mondes dazu geführt, daß eine ursprünglich vorhandene Luft-hülle allmählich in den Weltraum entwich. Verschiedentlich haben sich aber Anzeichen dafür ergeben, daß die Mondkugel von einer äußerst dünnen Hülle umgeben ist, deren Dichte kaum ein Zehnbillionstel der Dichte der Erdatmosphäre in Meereshöhe erreichen dürfte.

Das Fehlen einer wirksamen Atmosphäre auf dem Mond hat zur Folge, daß die Oberflächengebilde keinerlei Verwitterung ausgesetzt sind. Außerdem treten sehr intensive Temperaturgegensätze auf, da durch das Fehlen der Atmosphäre keine wärmespeichernde Wirkung vorhanden ist. Dar-



43 Größenvergleich der Kleinen Planeten Ceres, Juno, Vesta und Pallas mit dem Monde.



um herrschen wegen der langen Dauer des Mondtages (29,5 Erdentage) in den von den Sonnenstrahlen getroffenen Gebieten fast 15 Tage hindurch Temperaturen von + 120 °C, während nach dem Sinken der Sonne etwa die gleiche Zeit hindurch ein Temperatursturz auf - 130 °C eintritt.

Die Rückseite der Mondkugel ist erstmals durch Aufnahmen bekannt geworden, die im Oktober 1959 von der sowjetischen Mondsonde „Lunik 2“ gewonnen und über ein Funksystem zur Erde übertragen wurden. Der nach diesen Aufnahmen zusammengestellte sowjetische Atlas der Mondrückseite zeigt etwa 500 ausgemachte und bezeichnete Einzelheiten. Außerdem wurde dadurch die Herstellung eines fast vollständigen Mondglobusses ermöglicht. Weitere

Aufnahmen von der Rückseite des Mondes wurden inzwischen durch mehrere andere Sonden gewonnen, die einen großen Reichtum an Krater- und Gebirgslandschaften zeigen, während die von der Vorderseite bekannten dunkleren Maria-Gebiete weniger häufig in Erscheinung treten.

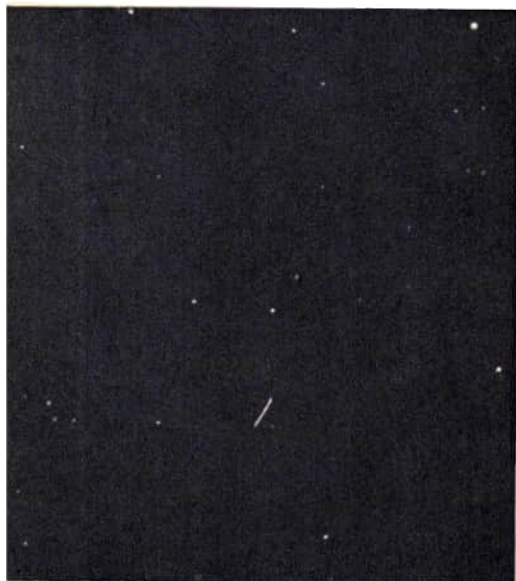
Die Kleinen Planeten: Seit dem Jahre 1801 sind zwischen dem Innern der Merkur- und der Saturnbahn zahlreiche Kleinkörper entdeckt worden, die als Kleine Planeten bezeichnet werden. Ihre Ausmaße schwanken zwischen 700 m und 768 km. Insgesamt sind bisher rund 1800 Bahnen jener Kleinen Planeten berechnet worden, die sich im Fernrohr kaum von einem Fixstern unterscheiden und auf fotografischen Aufnahmen lediglich durch Strichspuren bemerkbar wer-

den. Da die Aufnahmen durch die Nachführung des Fernrohrs mit der Kassette gegenüber den punktförmig sich abbildenden Fixsternen gewonnen werden und die Kleinen Planeten in der Zeit der Belichtung der Platte Eigenbewegungen ausführen, rufen sie eine Strichspur hervor, die ihre Identifizierung mit Sicherheit gestattet. Vermutlich reichen die Größen der Kleinen Planeten bis in die Verhältnisse der Meteorite hinab, jedoch wird ihre Oberfläche beim Absinken des Durchmessers unter 700 m so klein, daß sie nicht mehr genügend Sonnenlicht reflektiert, um auf fotografischen Platten sichtbar zu werden. Die Gesamtzahl der Kleinen Planeten wird auf 44000 geschätzt, während ihre Gesamtmasse weniger als 0,1 der Erdmasse beträgt.

Vielfach ist die Annahme vertreten

44 *Strichspur des Kleinen Planeten „Schubart“.*

45 *Komet Arend – Roland.*



worden, die Kleinen Planeten seien Trümmer eines großen Planeten, der einst zwischen Mars und Jupiter seine Bahn um die Sonne zog und durch ein unbekanntes katastrophenhaftes Ereignis zertrümmert wurde. Es ist aber ebenso möglich, daß die Kleinkörper neben den großen Planeten entstanden sind und eine eigene Entwicklungsgeschichte durchlaufen haben.

Die Kometen: In dieser Gruppe von Körpern des Sonnensystems treten uns Schweifgestirne entgegen, die im Altertum und Mittelalter durch ihr Erscheinen Furcht und Schrecken verbreiteten. Die Gesamtzahl der zum Sonnensystem gehörenden Kometen wird auf etwa 100 Milliarden geschätzt. Sie bewegen sich auf elliptischen Bahnen. Soweit die Umlaufzeiten um die Sonne kleiner sind als 100 Jahre, spricht man von kurzperiodischen Kometen, während bei den langperiodischen Kometen Umlaufzeiten von mehreren zehntausend Jahren bekannt sind.

Die Kometen bestehen aus Kopf und Schweif. Das Innere des Kometenkopfes wird von einem Kern gebildet, dessen Durchmesser etwa 10 km beträgt. Der Kern selbst besteht aus einer Wolke fester Teilchen von meteoritischer Beschaffenheit, die von einer Gashülle, der Koma, umschlossen werden. Die Koma kann Durchmesser bis zu 50 Erddurchmessern aufweisen. Unter dem Einfluß der Sonnenstrahlung bildet sich zu den Zeiten, in denen die Kometen auf ihren Bahnen in die Nähe der Sonne zurückkehren, der Kometenschweif, der immer von der Sonne abgewendet ist. Mit Hilfe der Spektralanalyse haben sich in der Koma und im Schweif der Kometen zahlreiche Elemente und Verbindungen nachweisen lassen, so in der Koma Kohlenstoff und Cyan und im Schweif Kohlenoxide, Stickstoff und Stickstoffverbindungen. Die Längen der Kometenschweife betragen bei den kleineren Kometen 5 bis 10 Millionen km, während große Kometen vereinzelt Schweiflängen bis

zu 250 Millionen km entwickelten. Bemerkenswert ist die Feststellung, daß die Massen der Kometen nur der Ladung eines Ozeandampfers entsprechen und 10000 t nur selten übertreffen.

Unter dem Einfluß der energiereichen Sonnenstrahlung unterliegen die Kometenkerne der kurzperiodischen Kometen einer allmählichen Auflösung. Der Kometenschweif ist ein äußeres Kennzeichen für solche Vorgänge, die zunächst nur den Charakter einer schweifbildenden Entgasung der Kometenkernmaterie tragen, schließlich aber dazu führen, daß sich die festen Teilchen des Kerns allmählich über die gesamte Kometenbahn zerstreuen, so daß der Übergang oder Zerfall in einen Meteorstrom erfolgt.

In den letzten 2,5 Jahrtausenden sind etwa 750 Kometen entdeckt worden, die in der Regel den Namen ihres Entdeckers erhielten.

Meteore: Fast in jeder klaren Nacht kann man am Himmel das plötzliche



46 *Leuchtspur der Feuerkugel vom 3. September 1945.*

47 *Meteorit von Treysa.*



Aufleuchten einer schwachen oder helleren Leuchtspur verfolgen. Man nennt diese Erscheinungen Sternschnuppen. Dahinter verbergen sich winzige Teilchen, oft nur wenige Millimeter groß, die mit hohen Geschwindigkeiten in die Erdatmosphäre eindringen und dort einen komplizierten Leuchtvorgang auslösen. Größere Teilchen bewirken das Auftreten einer hellen Feuerkugel. Alle diese Erscheinungen bilden das Phänomen der Meteore. Vielfach verglühen die daran beteiligten Partikel in der Atmosphäre, während andere wieder in den Weltraum zurückströmen. Nur selten erreichen Meteore die Erdoberfläche. Sobald sie niedergefallen sind, bezeichnet man sie als Meteorite. Die alltäglich zur Erdoberfläche gelangenden meteoritischen Massen werden auf 10 000 t geschätzt.

Das Gewicht des größten bisher gefundenen Meteoriten beträgt 60 t. In anderen Fällen haben Meteorfälle große Krater hervorgerufen, wie beispielsweise in Arizona (USA), wo ein

Meteorkrater von etwa 1300 m Durchmesser und etwa 175 m Tiefe entstand, der von einem gewaltigen Eisenmeteoriten verursacht wurde. Man unterscheidet Eisen- und Steinmeteorite. Dabei setzen sich die Eisenmeteorite zu 91 Prozent aus Eisen, 8 Prozent aus Nickel und 1 Prozent aus anderen metallischen Stoffen zusammen. Die Steinmeteorite enthalten durchschnittlich 42 Prozent Sauerstoff, 20,6 Prozent Silizium, 15,8 Prozent Magnesium, 15,6 Prozent Eisen und rund 6 Prozent andere Elemente. Ihre Zusammensetzung stimmt nahezu mit dem Aufbau der Erdkruste überein, so daß auch dadurch die Einheitlichkeit der kosmischen Materie unterstrichen wird.

Die Meteore durchziehen einzeln und in Form von Strömen das Sonnensystem. Passiert die Erde während ihres Jahreslaufs um die Sonne solche Strombahnen der Meteore, kommt es zu häufigen Sternschnuppenfällen, wie dies zu den verschiedensten Zeiten des Jahres, namentlich im

August, der Fall ist. Viele Meteorströme rühren aus der Auflösung einstiger Kometen her, während andere aus dem Zerfall von kleinen Planeten hervorgegangen zu sein scheinen.

Im Jahre 1908 ereignete sich in der sibirischen Taiga ein riesiger Meteorfall, bei dem Gebiete einer ganzen Provinz völlig vernichtet wurden. Allein 16 Millionen Bäume wurden dabei vollständig umgeknickt. Neuere sowjetische Forschungen haben ergeben, daß es sich bei jenem großen Meteorfall, der allgemein als Tunguska-Meteor bekannt geworden ist, in Wirklichkeit um den Zusammenstoß der Erde mit dem Kern eines Kometen gehandelt hat.

Staub und Gas im Sonnensystem: Nur andeutungsweise soll hier darauf hingewiesen werden, daß im Raume jenseits der Grenzen der Erdatmosphäre neben den bisher beschriebenen größeren kosmischen Körpern interplanetare Staubpartikel und Gase (Atome, Protonen, Elektronen und



48 Großer Meteorkrater in Arizona (USA).

49 Beispiele einiger Spektralklassen der Fixsterne.

Moleküle) vorkommen, die durch verschiedene Erscheinungen nachweisbar werden. Dazu gehören auch die mit Hilfe der künstlichen Erdsatelliten entdeckten Strahlungsgürtel der Erde. Es werden drei solcher Gürtel unterschieden, unter denen der innere Gürtel aus hochenergetischen Protonen, der mittlere aus Elektronen und der äußere aus energiearmen Elektronen aufgebaut ist. Der innere Strahlungsgürtel beginnt in einer Höhe von etwa 1000 km, während der äußere bis etwa 80000 km hinreichend.

Die Welt der Fixsterne

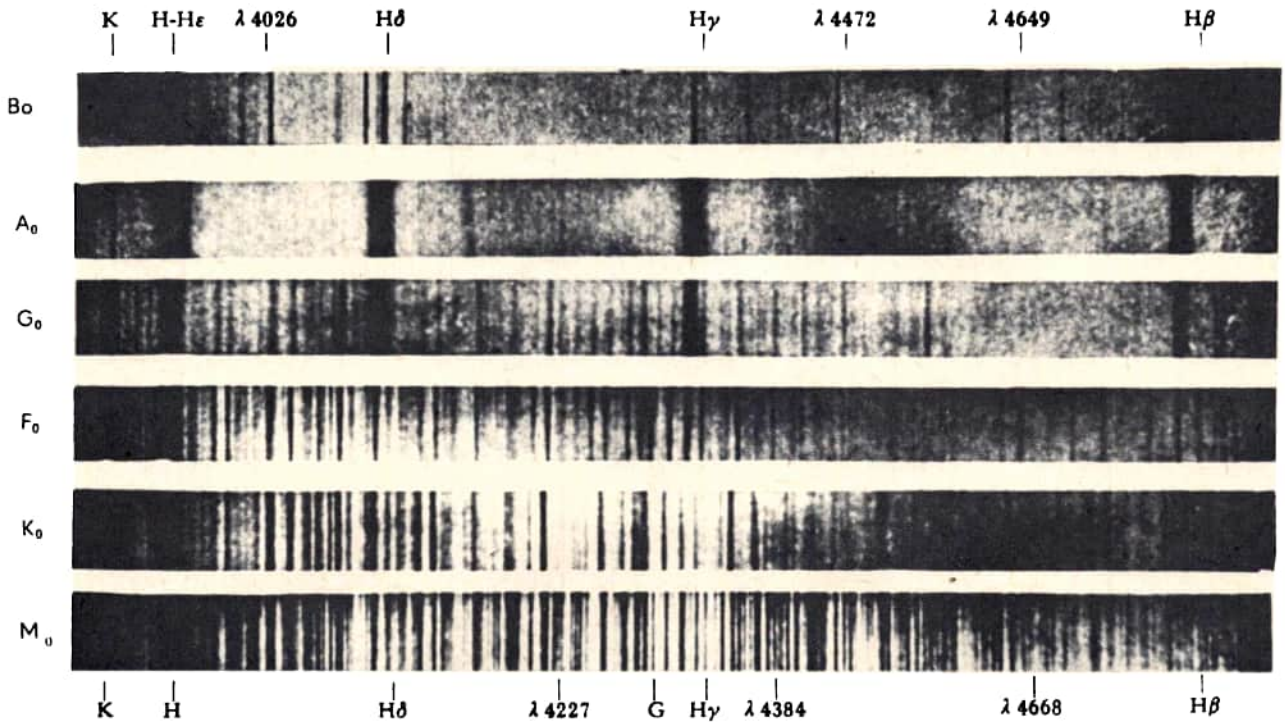
Schon im Altertum ist aufgefallen, daß die Fixsterne des nächtlichen Himmels unterschiedliche Helligkeiten zeigen, so daß man sie in Größenklassen einteilte, die als Ausdruck ihrer Helligkeit gelten. Nur wenige sehr helle Sterne gehören zur Größen-

klasse 0, während den Größenklassen 1 bis 6 etwa 5000 Sterne angehören, die gleichsam die Gesamtzahl der mit bloßem Auge überhaupt sichtbaren Fixsterne bilden. Da sich die Hälfte hiervon unter dem Horizont befindet, kann man am Himmel gleichzeitig etwa 2500 Sterne sehen. Jenseits der 6. Größenklasse beginnt die Welt der teleskopischen Sterne, die nur mit dem Fernrohr zu beobachten sind und deren Zahl Hunderte von Millionen umfaßt.

Die Babylonier und in besonderem Maße die Griechen haben den zahlreichen Gruppen der helleren Sterne besondere Namen gegeben und dadurch viele Gestalten aus ihrem Mythos an den Himmel versetzt. Auf diese Weise entstanden die Sternbilder, die in der Astronomie größtenteils noch in ihrer ursprünglichen Darstellung benutzt werden. Später gaben die Araber auch den hellen Sternen Eigennamen.

Die Sternhelligkeiten sind kein Maß für die Entfernungen. Obwohl im all-

gemeinen die schwächer leuchtenden Sterne größere Entfernungen besitzen als die helleren, so sind doch umgekehrt zahlreiche schwach leuchtende Sterne bekannt, die der Sonne verhältnismäßig nahe stehen. Daß die Sternentfernungen in Lichtjahren oder Parsec angegeben werden, ist schon früher gesagt worden. Wir kennen keinen Stern, der nur 1 Lichtjahr oder gar 1 Parsec (= 3,26 Lichtjahre) entfernt wäre. Die größte Parallaxe wurde mit 0,76'' bei dem hellen Stern α Centauri am Südhimmel gefunden, die einer Entfernung von 4,3 Lichtjahren entspricht. Der hellste Stern des gesamten Himmels, der Sirius im Sternbild Großer Hund, ist 8,7 Lichtjahre von uns entfernt. Untersucht man die nähere Umgebung der Sonne bis zu einer Entfernung von etwa 5 Parsec (= 16 Lichtjahren), so finden sich hier 52 Sterne, die es uns gestatten, die räumliche Verteilung der Sterne, das heißt die Sterndichte in der Sonnenumgebung, näher zu untersuchen. Daraus folgt, daß in



einem Kubikparsec, einem Raumbwürfel von 1 Parsec Kantenlänge, 0,20 Sterne vorhanden sind. Erst ein 5 Kubikparsec umfassender Raum enthält folglich einen Stern.

Kennt man die Entfernungen der Sterne, so lassen sich ihre wahren Leuchtkräfte berechnen. Das bedeutet, daß aus Entfernung und scheinbarer Helligkeit (der Größenklasse) berechnet werden kann, wievielmals heller oder schwächer als die Sonne ein Stern in einer bestimmten Entfernung erscheint. Den so gefundenen Wert nennt man die absolute Helligkeit, die ihrerseits wieder abhängig ist von der gesamten Energieabstrahlung oder Leuchtkraft. Weitere Zusammenhänge bestehen zwischen der Leuchtkraft eines Sterns und seiner Temperatur sowie seinem Radius. Allgemein kann gesagt werden, daß die Leuchtkräfte der Fixsterne einen großen Spielraum zeigen und zwischen 0,00001 und dem 500000fachen Wert der Sonnenleuchtkraft schwanken. In diesen Werten zeigt

sich bereits eine große Mannigfaltigkeit der Sterne.

Ähnliches finden wir auch bei den Spektren der Sterne. Sie zeigen untereinander große Abweichungen, weshalb sie in Spektralklassen eingeteilt werden, die mit den Buchstaben O, B, A, F, G, K, und M bezeichnet sind. Die Unterschiede der Spektren treten zumeist im Verhalten der Spektrallinien in Erscheinung. Einige typische Sternspektren zeigt die Abbildung 49. Um daneben weitere Feinheiten im Sternspektrum kennzeichnen zu können, sind die Spektralklassen noch in 10 Unterklassen gegliedert. In den so klassifizierten Sternspektren kommen Bezeichnungen wie B0, B1, B2 bis B9 usw. vor.

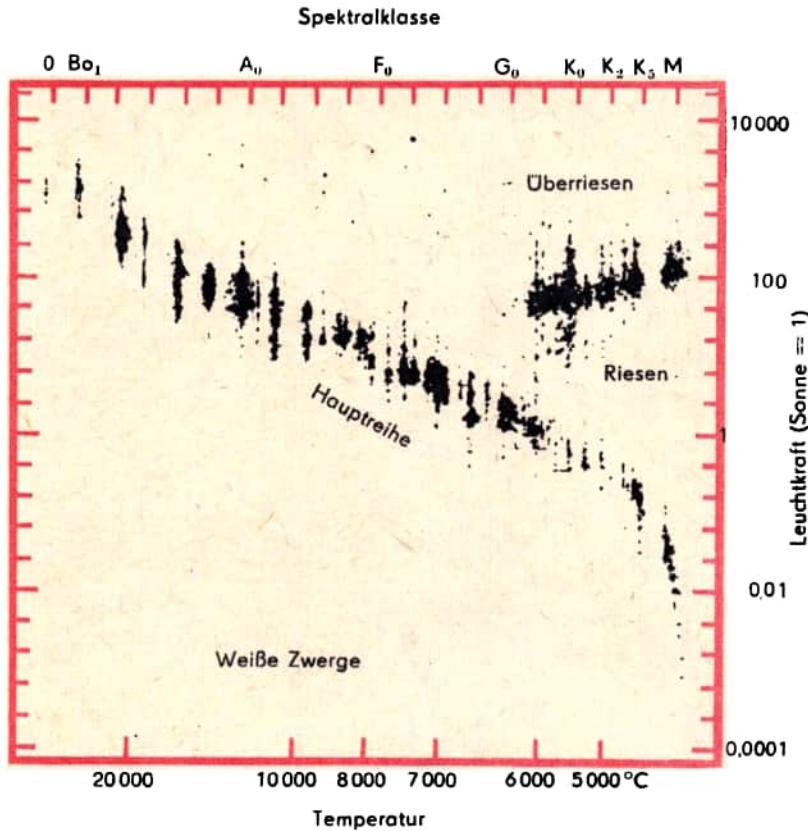
Ein anderes wesentliches Merkmal der Spektren der Sterne ist die Helligkeits- oder Energieverteilung in ihrem kontinuierlichen Untergrund. Darin treten Beziehungen zu den Oberflächentemperaturen der Sterne hervor. Gleichzeitig bestimmen die Temperaturen die Farbe der Sterne, wie dies

aus der folgenden kleinen Übersicht zu entnehmen ist. In der darunterstehenden Tabelle sind für 12 helle Sterne Spektraltyp, Entfernung und Leuchtkraft (in Einheiten der Sonnenleuchtkraft) zusammengestellt.

In den letzten Jahrzehnten sind alle diesbezüglichen Kennzeichen für Hunderttausende von Sternen bestimmt worden. Trägt man nun für eine große Zahl von Sternen ihren Spektraltyp und die für sie gefundenen Leuchtkräfte in ein Diagramm ein, so ergibt sich das sogenannte Hertzsprung-Russell-Diagramm, das in der modernen Astrophysik eine hervorragende Rolle spielt. Es wird deutlich, daß nur bestimmte Teile des Diagramms von eingetragenen Sternen besetzt sind, wobei die meisten Sterne der Hauptreihe angehören. Aus der so gewonnenen Übersicht ergibt sich, daß in einigen Bereichen des Diagramms Sterne des gleichen Spektraltyps und ebenso der gleichen Temperatur mit stark voneinander abweichenden Leuchtkräften vertreten sind. Hier zeigt sich der be-

50 Hertzsprung-Russell-Diagramm.

51 Darstellung der Bahn eines Doppelsterns bzw. einer Doppelsternkomponente.



reits angedeutete Zusammenhang zwischen Leuchtkraft und Sternradius, so daß nunmehr die Einteilung der Sterne in verschiedene Volumina, in Riesen und Zwerge, erfolgen kann. Zu den Riesensternen zählt man Sterne mit 20- bis 100fachem Sonnendurchmesser, während Sterne mit 500- und 1000fachem Sonnendurchmesser zu den Überriesen oder Giganten gehören. Ihnen stehen die Zwergsterne mit Durchmessern zwischen 0,01 und 1 Sonnendurchmesser gegenüber. In jüngster Zeit sind noch kleinere Sterne gefunden worden, als sie in letztgenannten Mittelwerten zum Ausdruck kommen. So besitzt der kleinste bisher entdeckte Fixstern kaum den Durchmesser des Mondes.

Es sei hier nur kurz angedeutet, daß auch zwischen Leuchtkraft und Masse ein gesetzmäßiger Zusammenhang besteht. Demzufolge können Angaben über die Massen der Sterne gemacht

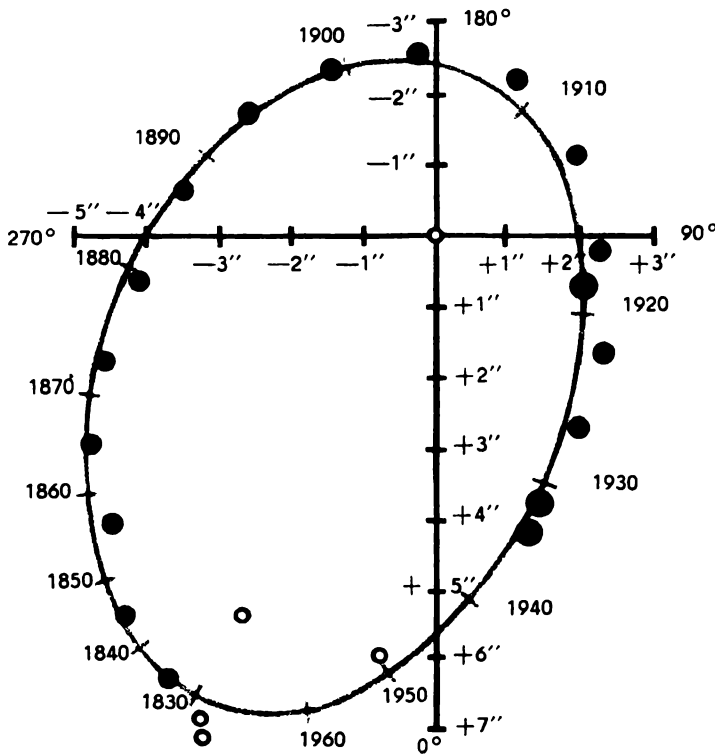
werden. Es zeigen sich darin ebenfalls große Spielräume, die zwischen 0,02 und etwa 50 Sonnenmassen liegen. Vereinzelt sind auch größere Sternmassen (etwa bis zu 400 Sonnenmassen) gefunden worden. Die Verfeinerung der astronomischen Meßkünste hat in wenigen Fällen auch sehr kleine Sternmassen nachzuweisen gestattet; so wurden Massen zwischen 0,01 und 0,002 der Sonnenmasse bekannt, die größenordnungsmäßig bereits den größten Planeten des Sonnensystems entsprechen.

Zu den physikalischen Eigenschaften der Sterne ist noch hinzuzufügen, daß an den Sternoberflächen Temperaturen bis zu 100000° auftreten, während im Innern der Sterne Temperaturen bis zu 30 Millionen Grad vorkommen. Desgleichen geben die sehr verschiedenen Sterndurchmesser und Sternmassen auch den Dichten der

Sternmaterie sehr unterschiedliche Kennzeichen. In den Überriesen vermögen Dichten von nur 0,0000001 und in den Zwergsternen Dichten vom 100000fachen der Sonnendichte aufzutreten. Einige neuerdings entdeckte Zwergsterne besitzen Dichten, die dem Millionenfachen der Sonnendichte entsprechen.

Diese knappen Hinweise sollen zugleich klarmachen, daß sich im Innern der Sterne sehr komplizierte Prozesse abspielen, die hauptsächlich durch Druck und Temperatur bestimmt sind.

Bei etwa 45000 Sternen hat sich erwiesen, daß sie keine Einzelgebilde sind, sondern mit einem weiteren oder mehreren anderen gleich hellen oder schwächeren Sternen eine physische Gemeinschaft bilden. Sie werden durch die Wirkung der Gravitation zusammengehalten und zu Umlaufbewegungen um einen gemeinsamen Schwerpunkt gezwungen. Der Astro-



Spektraltyp	Farbe	Mittlere Oberflächentemperatur
O	bläulich	25 000 °K
B	bläulichweiß	15 000
A	reinweiß	9 000
F	gelblichweiß	7 000
G	gelb	5 500
K	rötlichgelb	4 000
M	rötlich	2 800

Stern	Spektraltyp	Entfernung Lichtjahre	Leuchtkraft (Sonne = 1)
Sirius	A0	8,7	24
Kastor	F5	11	7
Atair	A5	16	9
Wega	A0	27	60
Pollux	K0	33	29
Arktur	B3	38	545
Kapella	B8	46	165
Regulus	B8	80	135
Beteigeuze	M2	300	3 250
Polarstern	F8	360	1 650
Rigel	B8	550	21 600
Deneb	A2	650	10 400

nom bezeichnet diese Sterne als Doppel- und Mehrfachsterne. Sie bewegen sich nach den Keplerschen Gesetzen umeinander und bieten dem Beobachter sehr interessante Objekte dar, die über viele Jahrzehnte hinweg genauestens verfolgt und durch Messungen näher untersucht werden. Als Beispiel dafür sei der mittlere Stern im Schwanz des Großen Bären erwähnt, der den Namen Mizar führt und mit bloßem Auge bereits eine schwächere Komponente zu erkennen gestattet, die Alkor genannt wird. Im Fernrohr löst sich Mizar in zwei nahezu gleich helle Sterne auf. Da beide Sterne (entsprechend den Merkmalen ihres Spektrums) nochmals doppelt beziehungsweise dreifach sind, ist somit das Mizar-System einschließlich des ebenfalls doppelten Alkor aus 7 Sternen aufgebaut.

Annähernd 30 000 Sterne zeigen periodische oder nichtperiodische Ver-

änderungen ihrer Helligkeiten. Sie bilden die ausgedehnte Gruppe der Veränderlichen Sterne. Die Ursachen der Helligkeitsänderungen liegen zum Teil darin begründet, daß die betreffenden Sterne von dunklen oder lichtschwachen Begleitern umlaufen werden, die bei ihrem Vorübergang an dem Hauptstern für den Beobachter auf der Erde eine völlige oder teilweise Bedeckung herbeiführen, so daß im Sinne des Wortes eine Sternfinsternis entsteht. Solche Veränderlichen Sterne werden als Bedeckungs- oder Verfinsterungs-Veränderliche bezeichnet. In anderen Fällen beruht der Lichtwechsel auf periodisch ablaufenden physikalischen Vorgängen im Sterninnern, was ein Aufblähen und Sichwieder-Zusammenziehen der Sternkugel bewirkt. Die dadurch entstehende Vergrößerung und Verkleinerung der leuchtenden Sternoberfläche führt zu einem Lichtwechsel, dessen

Verlauf in den meisten Fällen sehr genau bekannt ist.

Entsprechend den Merkmalen des Lichtwechsels werden die Veränderlichen Sterne in verschiedene Gruppen eingeteilt, unter denen die Delta-Cephei-Sterne (genannt nach dem Stern Delta im Sternbild Cepheus) eine besondere Bedeutung erlangt haben. Bei ihnen besteht zwischen der Länge der Lichtwechselperiode und der Leuchtkraft eine gesetzmäßige Beziehung in dem Sinne, daß aus der Periode auf die Leuchtkraft und aus der Leuchtkraft wiederum auf die Entfernung geschlossen werden kann. Infolgedessen haben die Delta-Cephei-Sterne überall dort, wo sie im Weltraum nachgewiesen werden konnten, zur Ermittlung von Entfernungen wesentlich beigetragen.

Schließlich ist noch auf zwei Gruppen unter den Veränderlichen hinzuweisen, auf die Novae und Superno-



52 *Orionnebel.*

53 *Nordamerikanebel.*

54 *Pferdekopfnebel im Orion – eine kosmische Dunkelwolke.*

vae, die plötzlich am Himmel aufleuchten und früher für neue Sterne gehalten wurden. In der Regel sind sie nur einige Wochen oder Monate sichtbar. Ihrem raschen Aufflammen liegt ein explosionsartig verlaufender Prozeß zugrunde, von dem ein vorher kaum sonderlich auffallender lichtschwacher Zwergstern betroffen wird, wobei die ursprüngliche Helligkeit binnen kurzer Zeit um das 5000- bis 100 000fache erhöht wird. Dies ist das äußerliche Kennzeichen einer Nova, deren Licht bald wieder abnimmt, so daß der Stern zu seiner Ausgangshelligkeit zurückkehrt. In der Regel stößt der Stern beim Ausbruch von seiner Oberfläche größere Massen ab, die etwa 0,001 bis 0,0001 der Sonnenmasse entsprechen. Die Supernovae hingegen sind sehr viel sel-

tener; sie leuchten etwa dreimal im Jahrtausend innerhalb eines bestimmten Sternsystems auf und zeichnen sich durch eine gewaltige Energieausstrahlung aus, bei der in 25 Tagen soviel Energie verstrahlt wird, wie die Sonne in einer Million Jahren abgibt. Die davon betroffenen Sterne sind massereicher als die gewöhnlichen Novae, da die von den Oberflächen abgestrahlten Massen vielfach einer Sonnenmasse gleichzusetzen sind, aus der sich Nebelhüllen bilden, die allmählich nach außen strömen und dadurch die Bildung interessanter Nebelobjekte bewirken. Die Astronomen haben alle Erscheinungen der Sternwelt in ihren mannigfaltigen Formen sorgfältig in genaue Himmelskarten und Verzeichnisse eingetragen.

Helle und dunkle Nebel

An vielen Stellen des Himmels treten zwischen den Sternen kleinere und ausgedehntere unregelmäßig gestaltete helle Gebilde hervor, die als kosmische Nebel bezeichnet werden. Sie bestehen größtenteils aus Gas, an dem Wasserstoff und Helium den Hauptanteil haben. Sie entsprechen also in ihrer Zusammensetzung etwa den stofflichen Bestandteilen der Sterne, der Sonne und der Planeten. Sie senden kein eigenes Licht aus, sondern werden durch die kurzwellige Strahlung von Sternen, die sich innerhalb oder in der unmittelbaren Nachbarschaft der Nebel befinden, in einem komplizierten Prozeß zum Leuchten angeregt. Ein bekanntes Beispiel ist der Orionnebel mit einem Durchmesser



von etwa 50 Lichtjahren. Seine Entfernung beträgt 1600 Lichtjahre. Hinzuweisen ist ferner auf den bekannten Nordamerikanebel, der seine Bezeichnung dem äußeren Bild seiner Lichtgrenzen verdankt. Sein Durchmesser mißt nur 17 Lichtjahre, während die Entfernung bei 500 Lichtjahren gefunden wurde. Daneben gibt es zahlreiche andere Nebel, die sich durch großen Formenreichtum auszeichnen.

Außer gasförmigen Stoffen sind am Aufbau der Nebel Staubteilchen beteiligt, die auftreffendes Sternenlicht reflektieren. Es treten Reflexionsnebel auf, deren Spektrum mit dem Spektrum des sie beleuchtenden Sterns übereinstimmt. Andere Reflexionsnebel entstehen dadurch, daß die Energiestrahlung des betreffenden Sterns nicht ausreicht, die Gase des Nebels zum Leuchten anzuregen, und deshalb nur eine Reflexion des Sternenlichtes erfolgt. Auch im Orionnebel sind Staubmassen enthalten, so

daß dessen Leuchten auf verschiedenen Grundlagen beruht.

Sternreiche Gegenden des Himmels scheinen häufig von dunklen Höhlen durchdrungen, die den Eindruck großer Sternarmut hervorrufen und deshalb als Sternleeren bezeichnet wurden. In Wirklichkeit bestehen in solchen Bereichen des Raumes ausge dehnte, sich oft über einige hundert Lichtjahre erstreckende Dunkelwolken, die sich aus winzigen kosmischen Staubteilchen aufbauen. Sie lagern oft vor großen Sternansammlungen, deren Licht sie entweder völlig auslöschen oder röten. Man bezeichnet sie als Dunkelnebel oder Dunkelwolken.

Die Gasnebel und Dunkelwolken bilden zusammen die interstellare Materie. Der gegenseitige Anteil ist etwa so bemessen, daß 99 Prozent der interstellaren Materie aus Gas und 1 Prozent aus Staub besteht. Vergleicht man die in den Sternen angehäuften Materie mit den diffusen Gas- und Staubmas-

sen, so entfallen auf die zu Sternen verdichteten Stoffe 90 Prozent und auf die interstellare Materie 10 Prozent. Mit hoher Wahrscheinlichkeit hat die Gas- und Staubmaterie an der Entstehung der Sterne großen Anteil. Von besonderer Bedeutung dürften sich aber die neuerdings in einzelnen interstellaren Nebelgebieten nachgewiesenen verschiedenen Moleküle erweisen, die gleichfalls am Aufbau der organischen Materie Anteil haben, so daß durch diese Entdeckung sehr wahrscheinlich das Problem der Entstehung des Lebens einen neuen Aspekt in dem Sinne gewinnen wird, daß wesentliche Grundlagen bereits kosmisch „vorgebildet“ erscheinen.

Besonderes Interesse verdienen die Planetarischen Nebel, die zumeist als ringförmige Gebilde von nur geringer Ausdehnung auftreten und wegen der Ähnlichkeit ihres Bildes im Fernrohr mit dem Anblick eines Planetenscheibchens ihre Beziehung er-



halten haben. Die Ringnebel zeigen eine nach außen gerichtete ständige Ausweitung oder Expansion. Man brachte sie deshalb mit den Supernovae in Verbindung und hat sie als deren Auswirkungen angesehen, zumal die Supernovae große Massen von ihren Oberflächen in den Raum hinausschleudern. Als Beispiel für solche Vorgänge ist der Crabnebel im Sternbild Stier zu nennen, an der im Sommer 1054 eine Supernova aufleuchtete, die in alten chinesischen und japanischen Chroniken beschrieben ist. Die Gase des Crabnebels strömen mit einer Geschwindigkeit von mehr als 1000 km/sec nach außen. Daraus konnte berechnet werden, daß dieser Planetarische Nebel erst in den letzten 900 Jahren entstand. Er steht mit Gewißheit mit der Supernova von 1054 in Beziehung. Für die anderen Planetarischen Nebel sind die angedeuteten Zusammenhänge noch nicht eindeutig erwiesen.

Sternhaufen

Zu den eindrucksvollsten Erscheinungen des Himmels gehören die Sternhaufen, also kleine und größere Ansammlungen von Sternen auf engem Raum, die nicht zufällig beisammenstehen, sondern wahrscheinlich durch ihre gemeinsame Entstehungsgeschichte enger zusammengehören.

Die erste Gruppe dieser Art wird von den offenen Sternhaufen gebildet, unter denen die Plejaden und Hyaden im Sternbild Stier bereits mit bloßem Auge erkennbar sind. Insgesamt sind etwa 500 offene Sternhaufen bekannt, die ausschließlich in der Nähe des Milchstraßenbandes vorkommen. Die Plejaden enthalten etwa 120 Sterne der 3. bis 12. Größenklasse, von denen das Auge 6 bis 8 Sterne zu sehen vermag. Der Durchmesser der Plejaden-Gruppe beträgt rund 20 Lichtjahre, während die Entfernung bei 425 Lichtjahren liegt. Die Hyaden, die sich V-förmig um den Stern Aldebaran im Stier gruppieren, bestehen aus rund 100 Sternen, die in einer Entfernung

von 135 Lichtjahren eine Sterngruppe mit einem Durchmesser von 13 Lichtjahren bilden. Im allgemeinen bilden alle Sterne eines offenen Sternhaufens eine Gesamtmasse von 1000 Sonnenmassen.

Den offenen Sternhaufen verwandt sind die sogenannten Assoziationen, die nicht ohne weiteres als Sternhaufen zu erkennen sind, da ihre Sterne viel weiter zerstreut erscheinen. Beispielsweise gehören die meisten heißen O-Sterne zu Assoziationen, deren Eigentümlichkeiten darin bestehen, daß sie früher auf einem viel engeren Raum vereinigt waren, woraus auf die gemeinsame Entwicklung der Sterne in den Assoziationen geschlossen werden kann. Neben den O-Sternen kommen in den Assoziationen auch heiße B-Sterne vor. Man schätzt die Gesamtmasse einer Assoziation auf etwa 2000 Sonnenmassen.

Völlig anderer Art sind die Kugelsternhaufen, die außerhalb der Milchstraße auftreten und 50 000 bis 50 Millionen Sterne enthalten. Insgesamt sind etwa 120 Kugelsternhaufen be-



56 *Der Crabnebel im Sternbild Stier.*

57 *Offener Sternhaufen Plejaden.*

kannt. Als schönster Vertreter aller Kugelsternhaufen gilt der Sternhaufen M 13 im Sternbild des Herkules, dessen Durchmesser 85 Lichtjahre beträgt, während die Entfernung mit 23000 Lichtjahren bestimmt werden konnte.

Unter den Sternen der Kugelsternhaufen wurden viele Veränderliche entdeckt, die ihr Licht mit der Gesetzmäßigkeit der Delta-Cephei-Sterne verändern, so daß aus der Lichtwechselperiode dieser Sterne auf deren Leuchtkraft und daraus auch auf die Entfernung geschlossen werden konnte. Das Ergebnis der Untersuchungen bestand darin, daß sich diese Sternhaufen über einen Raum verteilen, der von ihnen kugelförmig begrenzt wird und einen Durchmesser von etwa 130000 Lichtjahren aufweist. Innerhalb dieses Raumes sind die Kugelsternhaufen annähernd gleichmäßig verteilt. Sie bilden ein größeres räumliches System, das sich für die weitere Erforschung der Anordnung der Sterne im Raum von größter Bedeutung erwiesen hat.

Das Milchstraßensystem

Als Milchstraße wird seit den Tagen des Altertums das schwachleuchtende Nebelband bezeichnet, das unregelmäßig begrenzt den Himmel überquert und die gesamte Himmelskugel als in sich geschlossener Ring umfängt. Das Fernrohr löst den Lichtschleier in Hunderttausende von Sternen auf, die von Nebel- und Staubschleiern durchdrungen werden, wodurch Milliarden anderer Sterne, die ebenfalls zur Milchstraße gehören, unsichtbar bleiben. Alle Sterne des Himmels zeigen zur Milchstraße eine deutliche Beziehung, was vorwiegend an den hellen Sternen erkennbar wird, deren Anhäufung in der Nähe der Milchstraße kein Zufall sein kann.

Die Erforschung der Milchstraße in den letzten 200 Jahren hat ergeben, daß in ihrem Verlauf die sichtbaren Teile eines großen Sternsystems hervortreten, das sämtliche Sterne innerhalb des Milchstraßenbandes, alle Sternhaufen und Nebel umschließt. Insgesamt gehören etwa 100 Milliar-

den Sterne zum Milchstraßensystem, die eine Gesamtmasse von 200 Milliarden Sonnenmassen darstellen. Diese gewaltige Zahl von Sternen ist in einer flachen Scheibe angeordnet, die sich zwischen den über einen sphärischen Raum verteilten Kugelsternhaufen befindet und mit deren System zu einer großen Einheit verbunden erscheint. Die Kugelsternhaufen stellen somit die äußeren Grenzgebilde des Milchstraßensystems dar, dessen Durchmesser gleichfalls mit dem Ausmaß des Systems der Sternhaufen (130000 Lichtjahre) übereinstimmt. Der große Durchmesser der Milchstraßenscheibe liegt indessen bei etwa 100000 Lichtjahren, während die Scheibendicke mit annähernd 20000 Lichtjahren angenommen wird.

Über die innere Struktur der Milchstraßenscheibe hat vorwiegend die Radioastronomie Klarheit geschaffen und bewiesen, daß die Scheibe einer ausgeprägten Spirale gleicht und das gesamte Milchstraßensystem damit die Struktur eines spiralförmigen



58 *Offener Sternhaufen Hyaden.*

Sternsystems erhält. Im Mittelpunkt der Spirale besteht ein ausgeprägter Kern, in dem die Hauptmasse des Systems vereinigt ist. Aus diesem Kern heraus haben sich mehrere Spiralarme entwickelt, die größtenteils aus Sternen bestehen und dadurch dem großen System sein äußeres Bild verleihen.

Die Sonne ist vom Mittelpunkt des Milchstraßensystems rund 32 000 Lichtjahre entfernt. Mit ihr nehmen alle Sterne an einer gewaltigen Umlaufbewegung um den Mittelpunkt der Milchstraße teil, so daß auch die Sterne Eigenbewegungen ausführen. Die Sonne (und mit ihr eine große Zahl von Sternen in ihrer unmittelbaren Umgebung) bewegen sich mit einer Geschwindigkeit von 250 km/sec um das Zentrum der Milchstraße, wobei ein voller Umlauf 248 Millionen Jahre dauert. Diese Zeit entspricht zugleich der Rotationsdauer des Milchstraßensystems. Zum äußeren Bild der Milchstraße ist noch zu sagen, daß die Kugelsternhaufen in eine feine, das gesamte System umschließende Gas-hülle eingebettet sind und daß darin

auch einzelne Sterne vorkommen. Kugelsternhaufen, Sterne und Gase bilden daher zusammengenommen den sogenannten Halo der Milchstraße. Das Milchstraßensystem wird auch als Galaxis bezeichnet.

Angesichts der 100 Milliarden Sterne oder Sonnen, die das Milchstraßensystem aufbauen, ergibt sich die Frage, ob darunter auch Sterne vorkommen, die ebenso wie unsere Sonne von Planeten umkreist werden und darüber hinaus auch bewohnte Welten enthalten. Nehmen wir an, daß jeder tausendste Stern von Planeten umgeben wäre, so würden innerhalb der Milchstraße bereits 100 Millionen Planetensysteme vorkommen. Wenn darunter nur in jedem 1000. Planetensystem ein Planet existiert, der eine Sonne umkreist, die der unsrigen verwandt ist, von der ihm die gleiche Strahlungsmenge zufließt und mit der er auch ein ähnliches Alter wie Sonne und Erde gemein hat, so daß sich dort Leben entwickeln konnte, so werden wir in der Milchstraße mit 100 000 bewohnbaren Welten zu rechnen haben. Wir wissen nicht, ob dies

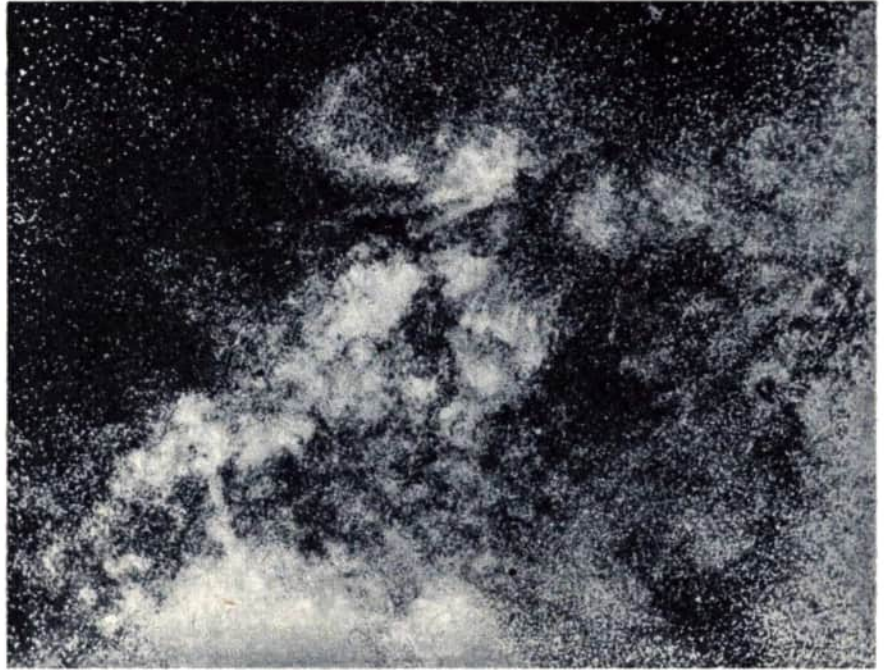
zutrifft. Bisher haben auch die mehrfach unternommenen Versuche, durch Funksignale mit fernen Planetensystemen in Verbindung zu gelangen oder von dorthin derartige Signale aufzunehmen, nicht zum Erfolg geführt. Der Tag wird aber kommen, an dem wir darüber mehr wissen werden.

Benachbarte Milchstraßensysteme

Außerhalb des Milchstraßensystems haben die Riesenfernrohre unserer Zeit zahllose andere Milchstraßen oder Galaxien entdeckt, die zum Teil Spiralform zeigen und deshalb lange Zeit hindurch als Spiralnebel bezeichnet wurden. Zahlreiche Spiralnebel lassen sich auf fotografischen Platten in einzelne Sterne auflösen. Damit konnte ihre Natur als selbständige Sternsysteme eindeutig bestätigt werden. Da sich unter den Sternen innerhalb ihrer Spiralwindungen ebenso wie in den Kugelsternhaufen Veränderliche nachweisen ließen, gelang es mit deren

59 *Kugelförmiger Sternhaufen M 13 im Sternbild Herkules.*

60 *Großer Sternreichtum der Milchstraße.*



Hilfe, auch die Entfernungen der Spiralnebel zuverlässig zu bestimmen. Weiter sind in den Spiralwindungen Sternhaufen, helle und dunkle Nebel sowie Novae und Supernovae aufgefunden worden. Damit konnte die Milchstraßennatur jener Gebilde und insofern auch erneut die Einheitlichkeit im Aufbau des Weltalls bewiesen werden.

Das Milchstraßensystem bildet mit 17 anderen Galaxien eine Gruppe von Sternsystemen, die man die Lokale Gruppe genannt hat, weil uns darin die nächsten Nachbarsysteme entgegenreten. Die Milchstraße ist darin das zweitgrößte System. An erster Stelle steht der bekannte Andromedanebel, dessen Entfernung man mit 2200000 Lichtjahren bestimmt hat, währenddessen sein Durchmesser 130000 Lichtjahre mißt. Die Gesamtmasse der in diesem gewaltigen Sternsystem vereinigten Masse wird auf 400 Milliarden Sonnenmassen geschätzt. Als weiteres Spiralsystem ist die schöne Galaxie im Sternbild Dreieck zu nennen, deren Durchmesser 60000 Lichtjahre beträgt, während

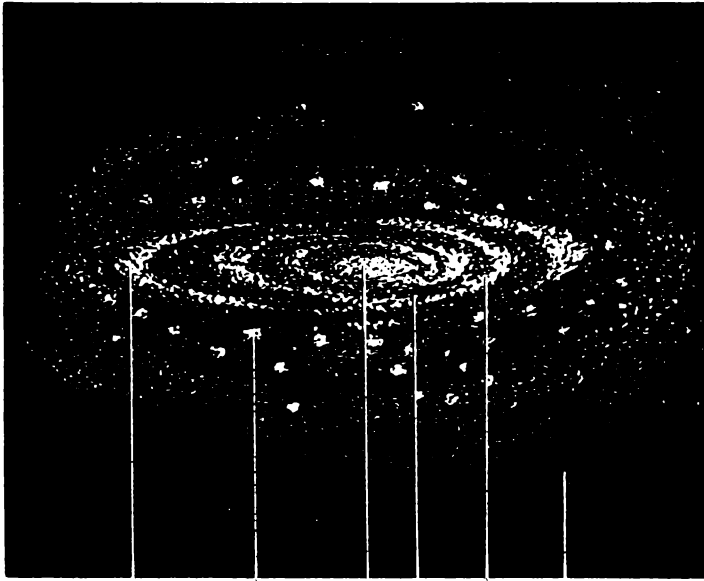
die Masse zu 8 Milliarden Sonnenmassen und die Entfernungen mit 2300000 Lichtjahren gefunden wurden. Weiter gehören 4 unregelmäßig gestaltete Systeme zur Lokalen Gruppe, unter denen sich die am Südhimmel sichtbaren Magellanschen Wolken befinden. Die Große Magellansche Wolke hat einen Durchmesser von 30000 Lichtjahren; sie ist 160000 Lichtjahre entfernt, während die in einer Ferne von 180000 Lichtjahren bestehende Kleine Magellansche Wolke nur 25000 Lichtjahre im Durchmesser aufweist. Die übrigen 11 Systeme umfassen 10 elliptische Galaxien und eine erst kürzlich entdeckte Staubgalaxie, in der sich vermutlich noch keine Sterne gebildet haben.

Die in der Lokalen Gruppe beobachtete Vielgestaltigkeit der Galaxien setzt sich in ähnlicher Weise bis in die fernsten bis jetzt bekannten Tiefen des Weltraums fort. Hier treten die Systeme einzeln oder in kleineren und größeren Gruppen auf, die als Galaxienhaufen bezeichnet werden. In einzelnen Haufen sind mehr als 2500

Galaxien gezählt worden. Ob darüber hinaus die Haufen der Sternsysteme wieder ein übergeordnetes System, eine Supergalaxis, bilden, gilt nach neuesten Untersuchungen als unwahrscheinlich.

Mit den modernen Riesenteleskopen des 20. Jahrhunderts haben sich noch Galaxien nachweisen lassen, deren Entfernung nahezu 10 Milliarden Lichtjahre beträgt. Alle in dem bis dorthin überblickbaren Raum enthaltenen Galaxien bilden in ihrer Gesamtheit die Metagalaxis, die ihrerseits nur einen Teil des ganzen Weltalls umschließt. Sie stellt kein in sich geschlossenes übergeordnetes System dar, sondern reicht weit über die durch unsere Instrumente gezogenen Grenzen hinaus, die wir immer weiter übersteigen werden, je mehr die modernen Beobachtungsmethoden der Astronomen das Vordringen in unbekannte Tiefen des Weltraums gestatten.

Neue Schritte sind durch die Radioastronomie getan worden. Sie hat zahlreiche Galaxien nachgewiesen, die eine intensive Radiostrahlung ausstrahlen, deren Ursprung in anderen



1 Scheibe 2 Kugelsternhaufen 3 Kern
4 Spiralarms 5 Galaktischer Stern-
haufen 6 Halo

Vorgängen gesucht werden muß, als sie der Astrophysik allgemein bekannt waren. Wahrscheinlich vollziehen sich innerhalb der dichten Kerne jener Galaxien gewaltige Explosionen, bei denen Materie ausgeschleudert wird, mit der ungeheure Energiemengen frei werden, die alle bisherigen Vorstellungen übertreffen.

Die Entdeckung der sogenannten Quasisternen im Jahre 1963 stellte die Astronomen vor weitere neue Probleme. Diese als Quasistellare Radioquellen oder Quasare bezeichneten Objekte erscheinen äußerlich sternförmig, gehören aber dem Raum der Galaxien an und stellen vermutlich sehr dichte kosmische Gebilde dar, die von ausgedehnten Gashüllen umgeben sind. Die Erforschung dieser Gebilde ist nicht abgeschlossen. Es ist aber zu vermuten, daß darin offenbar eine besondere Existenzform der kosmischen Materie hervortritt, die zusammen mit anderen neueren Entdeckungen in der Entwicklungsgeschichte der Galaxien eine bedeutsame Rolle spielt.

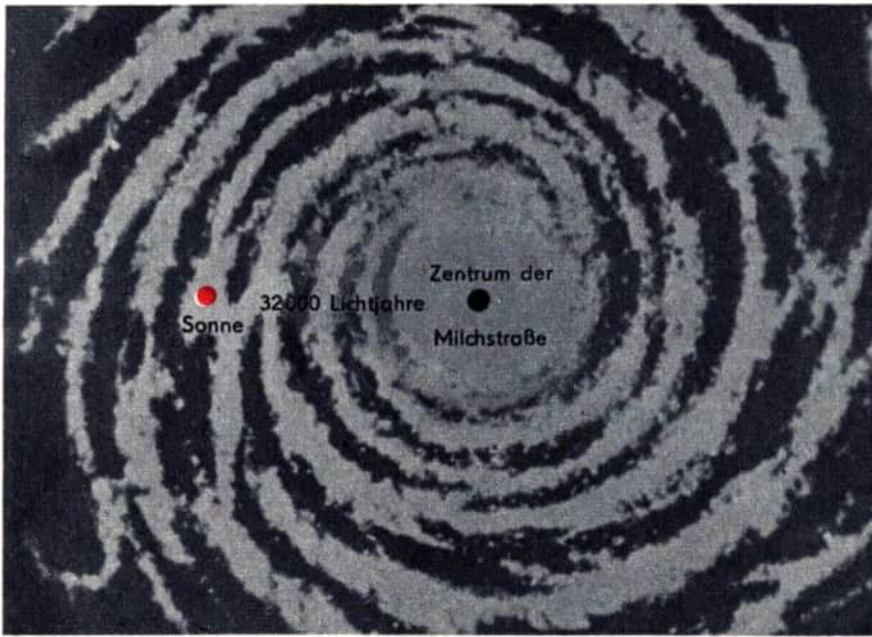
Die Struktur des Weltalls

Nach den bisher gewonnenen allgemeinen Vorstellungen vom Aufbau des Weltalls hat sich gezeigt, daß die Sonne mit ihren Planeten und den die Planeten umkreisenden Monden die kleinste Einheit von Körpern im Kosmos darstellen. Milliarden von Sonnen oder Fixsternen bauen das Milchstraßensystem auf, während Milliarden von fernen Milchstraßen oder Galaxien die Bausteine des gesamten Weltalls verkörpern. Die Untersuchungen über die Entfernungen der Galaxien haben zu dem allgemeinen Ergebnis geführt, daß die Sternsysteme in dem bisher von unseren Instrumenten durchdrungenen Raum weitgehend gleichmäßig verteilt sind.

Von weittragender Bedeutung erwies sich aber die in den Spektren der Galaxien auftretende Verschiebung der Spektrallinien zum roten Teil hin, da in der Rotverschiebung ein sogenannter Doppler-Effekt gesehen wird, der bedeutet, daß die fernen Sternsysteme mit großen Geschwindigkeiten von uns forteilten. Dabei be-

steht offenbar zwischen Geschwindigkeit und Entfernung der Galaxien ein gesetzmäßiger Zusammenhang in dem Sinne, daß die Geschwindigkeit mit zunehmender Entfernung ansteigt. Die größten bisher gemessenen Geschwindigkeiten der Galaxien liegen bei etwa 150 000 km/sec und entsprechen damit der halben Lichtgeschwindigkeit. In der Abbildung 66 sind einige Galaxien wiedergegeben, in deren Spektrum Rotverschiebungen auftreten, die den dabei vermerkten Geschwindigkeiten entsprechen.

Obwohl die gemessenen Geschwindigkeiten von uns fortgerichtet erscheinen, besagt dies nicht, daß unsere Galaxis den Mittelpunkt des kosmischen Geschehens bildet. Nimmt man aber an, daß die Geschwindigkeiten auch in der Vergangenheit des Weltalls von gleichbleibender Größe waren, so würde dies bedeuten, daß die heute über weite Räume verstreuten Galaxien vor rund 10 Milliarden Jahren auf einem wesentlich engeren Raum vereinigt waren, bis sie durch einen bisher nicht näher bekannten Vorgang auseinanderge-



drängt wurden und schließlich eine immer größer werdende Geschwindigkeit annahmen. Der Astronom bezeichnet diesen aus dem Spektrum der Galaxien erkannten Bewegungsprozeß als Expansion. In einigen darauf bezüglichen Hypothesen ist von einer kosmischen Urexplosion gesprochen worden, durch die sich die Expansion eingeleitet habe. Dies würde bedeuten, daß sich in den seither verfloßenen 10 Milliarden Jahren das Alter des Weltalls widerspiegelt. Hierfür gibt es jedoch noch keine endgültige Deutung. Wohl aber kann gesagt werden, daß der physikalische Zustand des Weltalls vor 10 Milliarden Jahren anders war als heute.

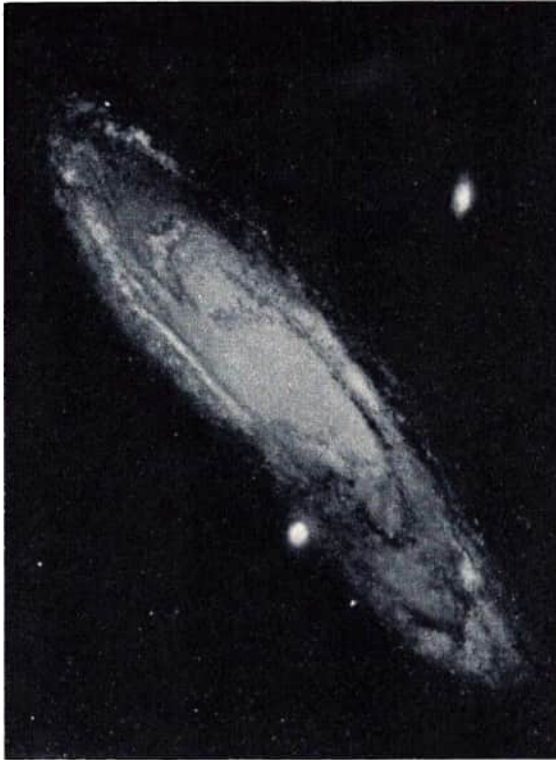
Wenn wir davon gesprochen haben, daß unsere Teleskope 10 Milliarden Lichtjahre weit in den Raum hinauszuschauen vermögen, so zeigen sich nirgends irgendwelche Grenzen des Raumes. Je größer die astronomischen Instrumente gebaut werden konnten, um so tiefer drangen sie mit ihren optischen Kräften in das All hinaus. Die auf den Kosmos angewandte Physik hat ferner zu der Gewißheit geführt,

daß die Welt bis in die fernsten Tiefen aus den gleichen Stoffen oder Elementen aufgebaut ist. Die Bausteine der Materie, wie sie uns in den Atomen und ihren Teilchen entgegengetreten, sind nicht, wie einst angenommen wurde, unteilbare Gebilde, sondern zeigen die Eigentümlichkeiten, durch Teilung und Verschmelzung ineinander überzugehen und auseinander hervorzugehen. In dieser Hinsicht ist das Weltall der Schauplatz unaufhörlich verlaufender Vorgänge, die weder an einen Anfang gebunden noch auf ein Ende gerichtet scheinen. Die Materie und die ihr eigene Bewegung sind daher in zeitlicher Hinsicht ewig, während der Raum aus gleichen Gründen als unendlich gilt. Ewigkeit und Unendlichkeit sind daher fest miteinander verbundene Begriffe, die ausdrücken, daß die bisher erkannten wissenschaftlichen Zusammenhänge für die Unendlichkeit des Weltalls in Raum und Zeit sprechen.

Altersbestimmungen im Weltall

Wenn die moderne Weltraumforschung von Altersbestimmungen der Himmelskörper spricht, so wird darunter die Zeit verstanden, die seit der Entwicklung der einzelnen Gebilde verstrichen ist. Hierfür sind verschiedene Methoden entwickelt worden, die zuerst eine Feststellung des Alters der Erde ermöglichten. In erster Linie hat dazu der radioaktive Zerfall einzelner Elemente wie Uran und Thorium den Weg gewiesen. So konnte das Alter der Erdkugel mit etwa 5 Milliarden Jahren bestimmt werden. Ein ähnliches Alter dürften auch die übrigen Planeten besitzen. Die Weiterentwicklung dieser Methode und ihre Ergänzung durch andere Verfahren führte zur näheren Bestimmung der Alterswerte zahlreicher Meteorite, die zwischen einigen hundert Millionen und etwa 6 Milliarden Jahren gefunden wurden.

Die nähere Untersuchung des Energiehaushalts der Sonne und der Sterne, auf den bei Besprechung der physikalischen Vorgänge auf der Sonne



63 *Andromedanebel.*

bereits kurz hingewiesen wurde, schuf die Voraussetzungen für die Berechnung des Alters der Fixsterne, das sich an einen weiten Spielraum gebunden erwies. Für die Sonne wurde ein Alter von mindestens 5 Milliarden Jahren gefunden, während für die Sterne mit ihren heißen Oberflächen, wie sie uns in den Spektralklassen A0 usw. entgegentreten, ein höheres und für die B0-Sterne ein wesentlich geringeres Alter anzusetzen ist. So gilt für einen B0-Stern ein Alter von annähernd 220 Millionen Jahren, während die noch heißeren O-Sterne Alter zwischen 10 und 20 Millionen Jahren aufzuweisen haben. Neuerdings sind noch jüngere Sterne gefunden worden, die im extrem roten Lichte leuchten und ein Alter von 16 000 bis zu etwa 900 000 Jahren aufweisen, so daß es extrem junge, jugendliche und alte Sterne gibt, deren Existenz eine ständige, auch heute noch fortwirkende Entwicklung im Weltall bezeugen.

Genauere Methoden gestatteten das

Alter der Sternhaufen zu bestimmen, von denen lediglich gesagt sei, daß die offenen Sternhaufen nur einige Millionen Jahre „alt“ sind, während die Kugelsternhaufen bereits vor etwa 10 Milliarden Jahren entstanden; sie sind daher die ältesten Objekte im Milchstraßensystem.

Zur Entwicklungsgeschichte des Weltalls

In ihrer Entwicklungsgeschichte sind die Sternsysteme und Sterne offenbar sehr eng miteinander verbunden. Allgemein wird heute nach den Vorstellungen des sowjetischen Astronomen W. A. Ambarzumjan angenommen, daß der Anfang der Galaxien durch eine außerordentlich große Dichte gekennzeichnet ist. Beispiele dafür sind die Quasare. Die Galaxien sind somit nicht aus Verdichtungen ursprünglich fein verteilter gasförmiger „Urmaterie“ entstanden, wie lange Zeit hindurch an-

genommen wurde, sondern aus großen Massen stark verdichteter und daher zu explosiven Zuständen neigender Materie. Vermutlich ist durch eine Explosion im Kern einer dichten „Urgalaxie“, die selbst noch völlig strukturlos war und noch keinerlei Sterne enthielt, eine Gruppe kleinerer Galaxien gebildet worden, wie dies durch eine Reihe von Beispielen deutlich gemacht wird, in denen ein großes System von einer Gruppe kleiner Galaxien umgeben wird, die aus seinem Kern hervorgegangen sein könnten. Allerdings würde diese Hypothese besagen, daß die Bildung der Sterne und damit die eigentliche Entwicklung eines Sternsystems erst nach solchen Kernexplosionen eingeleitet wird, weil dadurch die Materie einen stärker verdünnten und diffusen Zustand annehmen könnte, wie dies die Gas- und Staubnebel der Milchstraße vor Augen führen.

Auch die Entstehungsgeschichte der Fixsterne ist nicht eindeutig geklärt. Die Wissenschaft ist hier eben-



64 Große und Kleine Magellansche Wolke am Südhimmel.

65 Galaxienhaufen im Sternbild Haar der Berenice.

falls auf Hypothesen angewiesen, die allerdings einen gewissen Wahrscheinlichkeitswert besitzen, da sie das Nebeneinander der zahlreichen Zustände der Sterne sinnvoll zu deuten versuchen.

Ein wesentlicher Grundzug der Sternentwicklung kommt in der Annahme zum Ausdruck, daß die Sterne nicht einzeln, sondern in Gruppen entstehen. Diese Vorstellungen gehen auf Ambarzumjan zurück, der erkannte, daß die heißen O- und B-Sterne vielfach lockere Gruppen bilden, die auseinanderstreben, aber vorher so eng benachbart waren, daß ihre gemeinsame Entstehung naheliegt scheint. Solche Gruppen von jungen Sternen werden als Assoziationen bezeichnet.

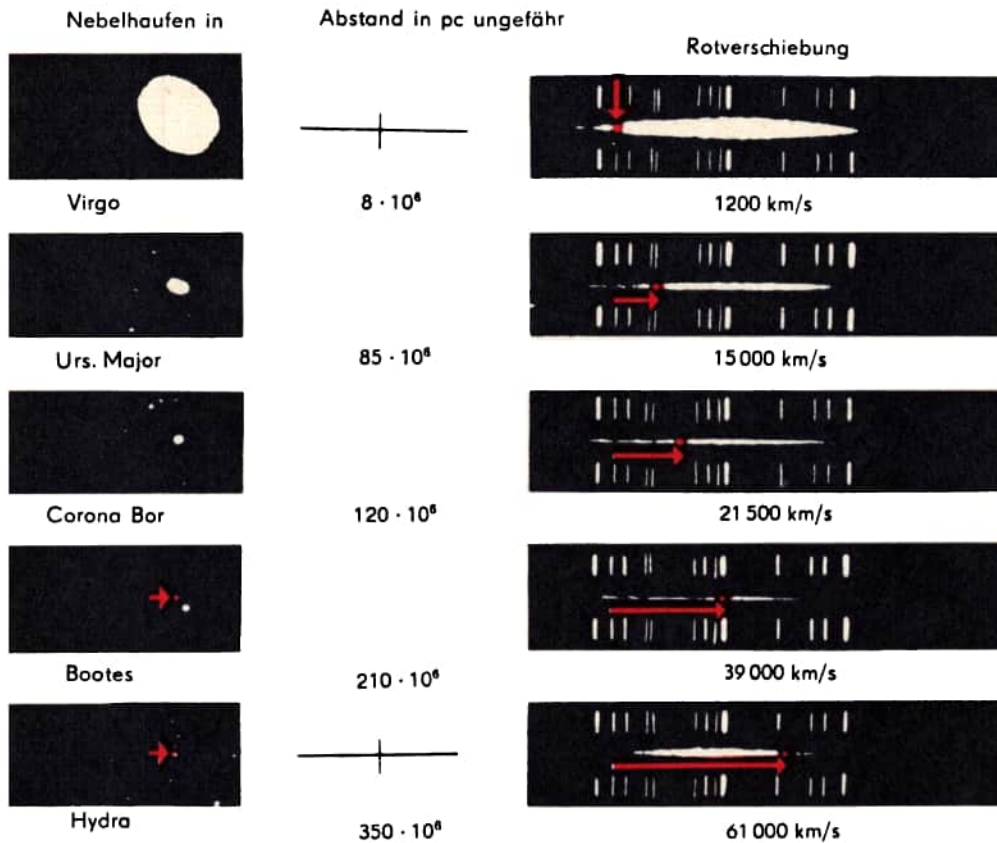
Wegen der zwischen den Sternen auftretenden interstellaren Gas- und Staubmaterie ist ein enger Zusammenhang mit der Sternentstehung wahrscheinlich. Daher besteht allgemein die Vorstellung, daß die Sterne und ebenso die Planeten aus verdichteter interstellarer Materie hervorge-

gangen sind. Obwohl auch hier noch viele Einzelheiten unklar sind, läßt sich der Gang der Sternentstehung und Sternentwicklung in den wichtigsten Zügen darstellen.

Früher wurde angenommen, daß ein Stern seine Entstehung einer großen Masse interstellarer Materie verdankt, die sich unter dem Einfluß der Gravitation verdichtet, so daß zunächst ein Riesenstern von sehr geringer Dichte entstehen sollte. Die weitere Zusammenziehung der Riesensternkugel sollte den Übergang zu den Sternen einleiten, die wir in der Hauptreihe des Hertzsprung-Russell-Diagramms antreffen. Ein solcher Zusammenhang würde bedeuten, daß die Sterne im Laufe ihrer Entwicklung erhebliche Massenverluste durch Ausstrahlung erleiden. Diese Hypothese hat sich in physikalischer Hinsicht als unhaltbar erwiesen. Heute ist die Annahme vorherrschend, daß ein Stern seine Entwicklungsgeschichte mit einer beliebigen Masse einleiten kann.

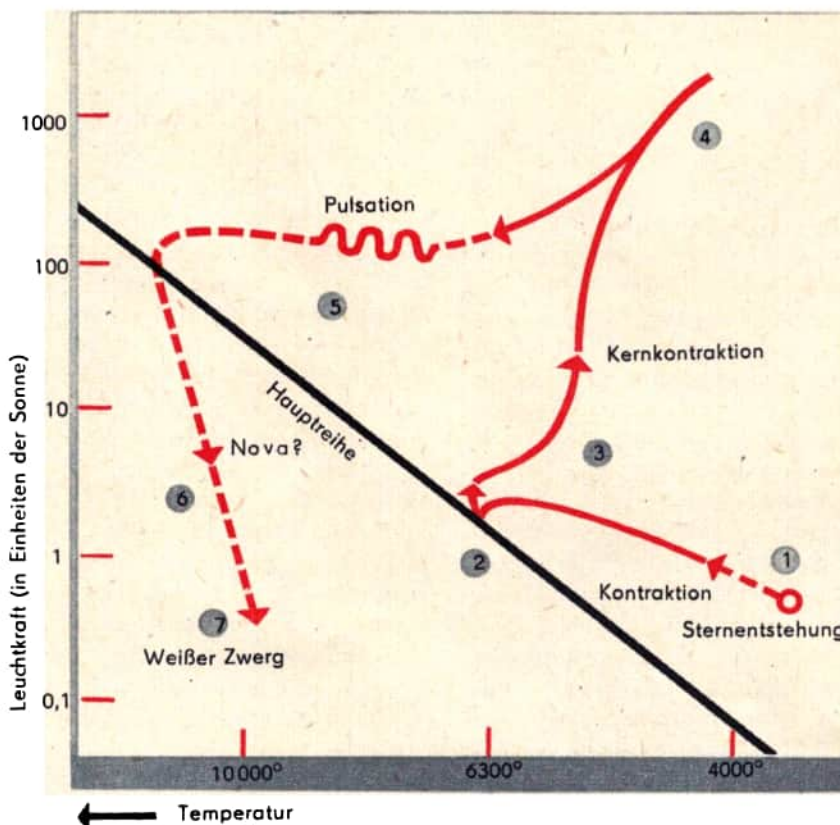
In jedem Falle wird eine aus interstellarer Materie hervorgehende Kugel kontrahieren, sich also zusammenziehen und verdichten, wobei die Innen- und Außentemperaturen ständig ansteigen. Dieser Prozeß wird um so schneller ablaufen, je größer die Masse des Sterns ist. Nehmen wir als Beispiel einen Stern von 10 Sonnenmassen, so wird in 100 000 Jahren die Verdichtung der Materie so weit vorgeschritten sein, daß der Radius nur noch 0,01 seines ursprünglichen Wertes besitzt. Dagegen wird sich der gleiche Vorgang bei einem Stern mit 1 Sonnenmasse erst in rund 50 Millionen Jahren vollziehen.

Der Vorgang der Sternentstehung und Sternentwicklung ist in der Abbildung 67 stark schematisiert veranschaulicht und soll kurz skizziert werden. Die Entstehung eines Sterns durch Verdichtung interstellarer Materie ist in dem abgebildeten Diagramm als Phase 1 bezeichnet. Ist die Verdichtung der Materiekugel so weit vorgeschritten, daß die Mittelpunktstemperaturen



66 Rotverschiebung der Spektrallinien in den Spektren mehrerer Galaxien in Galaxienhaufen. Links die Galaxien, rechts die Spektren mit dunklen Linien des Kalziums, die gegenüber den hellen Vergleichslinien des Heliums verschoben sind; in der Mitte die daraus hergeleiteten Entfernungen in Parsec (pc).

67 Stark schematisierte Vorstellungen vom Entwicklungsgang der Sterne im Hertzsprung-Russell-Diagramm.



1 Million Grad betragen, so beginnen im Sterninnern die Kernprozesse durch Umwandlung von Wasserstoff in Helium. In diesem Stadium (Phase 2) erreicht der Stern im Hertzsprung-Russell-Diagramm, das der Abbildung 67 zugrunde liegt, die sogenannte Hauptreihe. Über eine zwischen 1 Milliarde und 10 Milliarden Jahren liegende Zeitspanne ändert sich das Stadium des Sterns nur wenig. Der gegenwärtige Zustand der Sonne entspricht diesem Zustand eines Sterns, der den Höhepunkt seiner Entwicklung noch nicht erreicht hat.

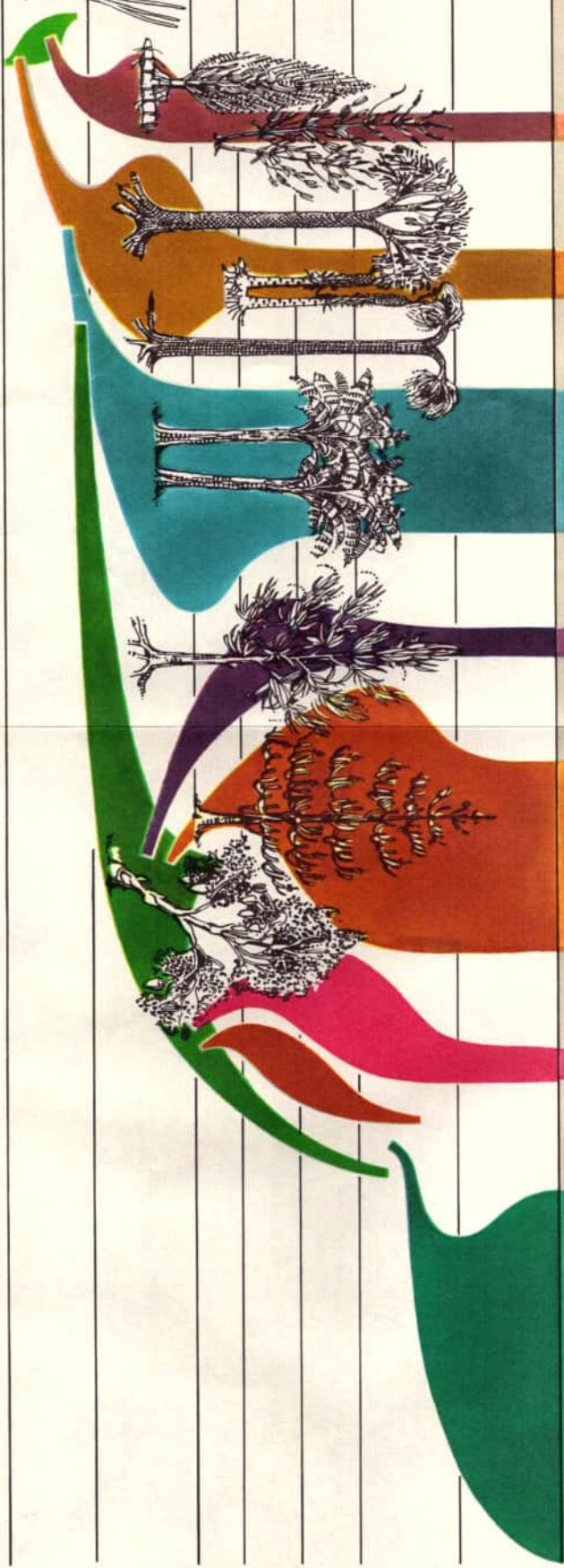
Ein neuer Schritt beginnt, wenn sich der vorhandene Wasserstoff völlig in Helium verwandelt hat (Phase 3). Jetzt bewirkt nämlich die Gravitation eine weitere Verdichtung der Zentralregion des Sterns (oder der Sonne), wobei erneut Energie frei wird, die nach außen drängt und dabei eine Aufblähung der Sternkugel einleitet. Es beginnt der Übergang des Sterns der Hauptreihe zum Riesenstern. Das Gebiet der Hauptreihe wird verlassen,



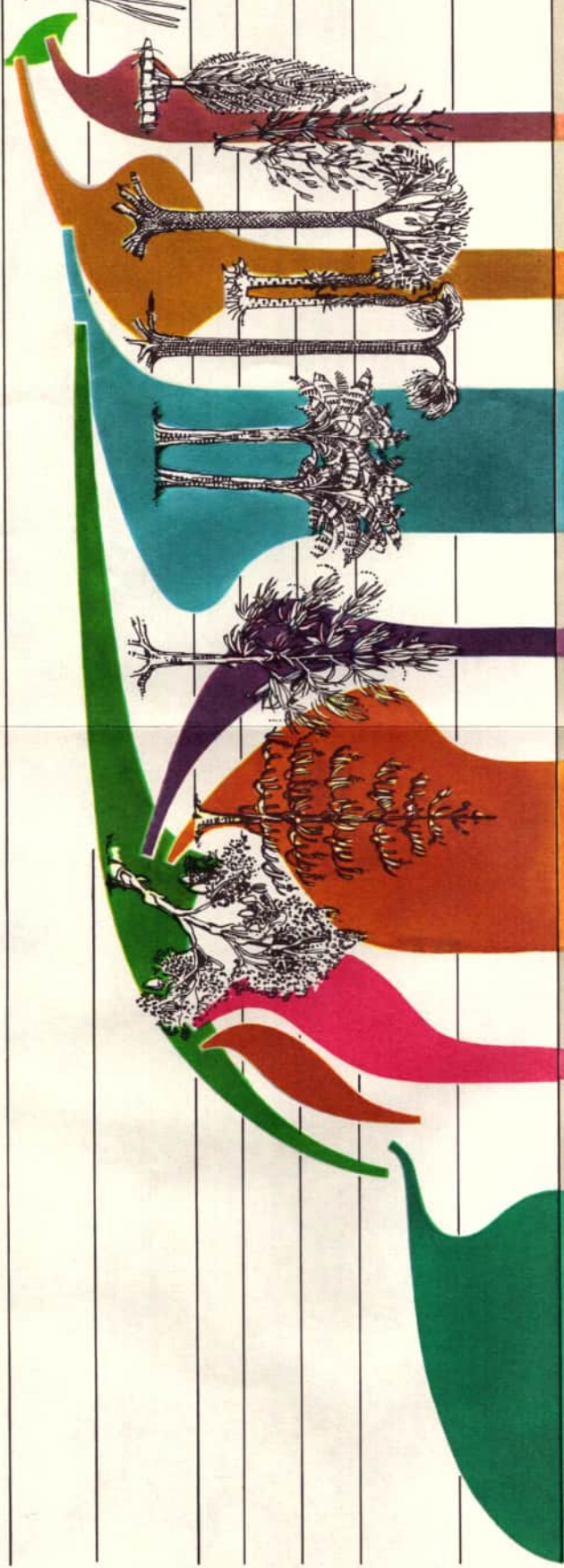
Quartär



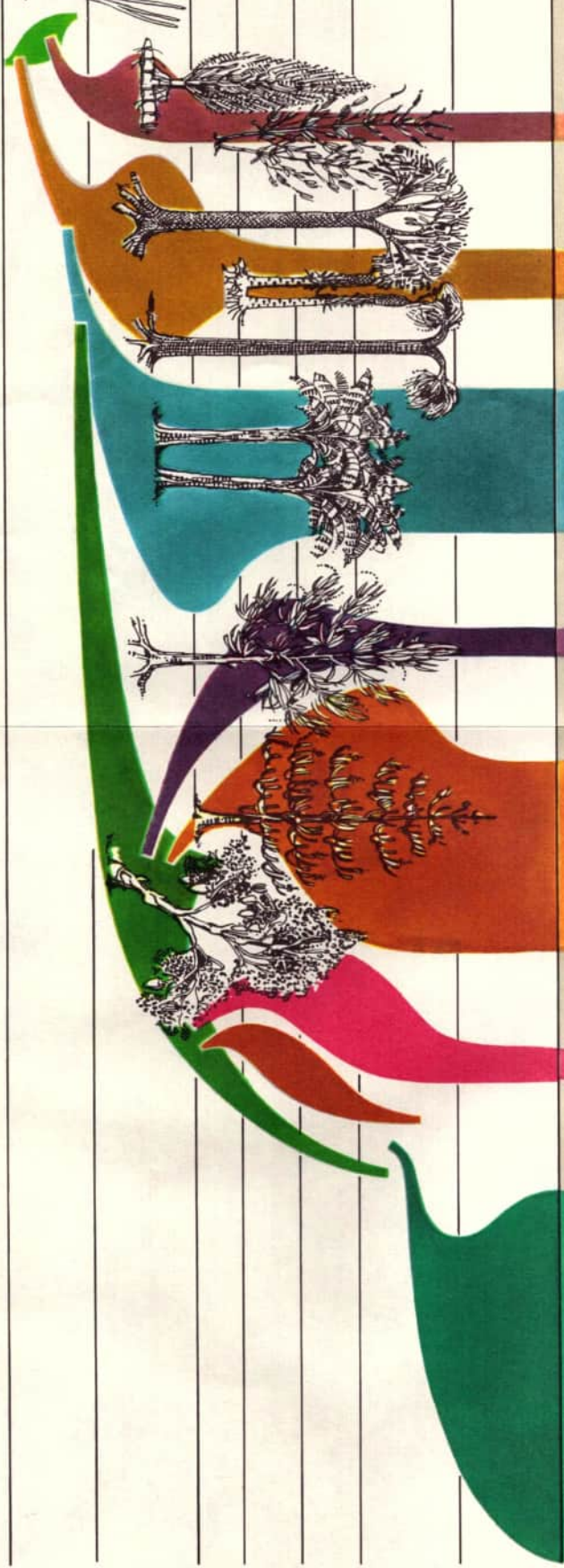
Tertiär



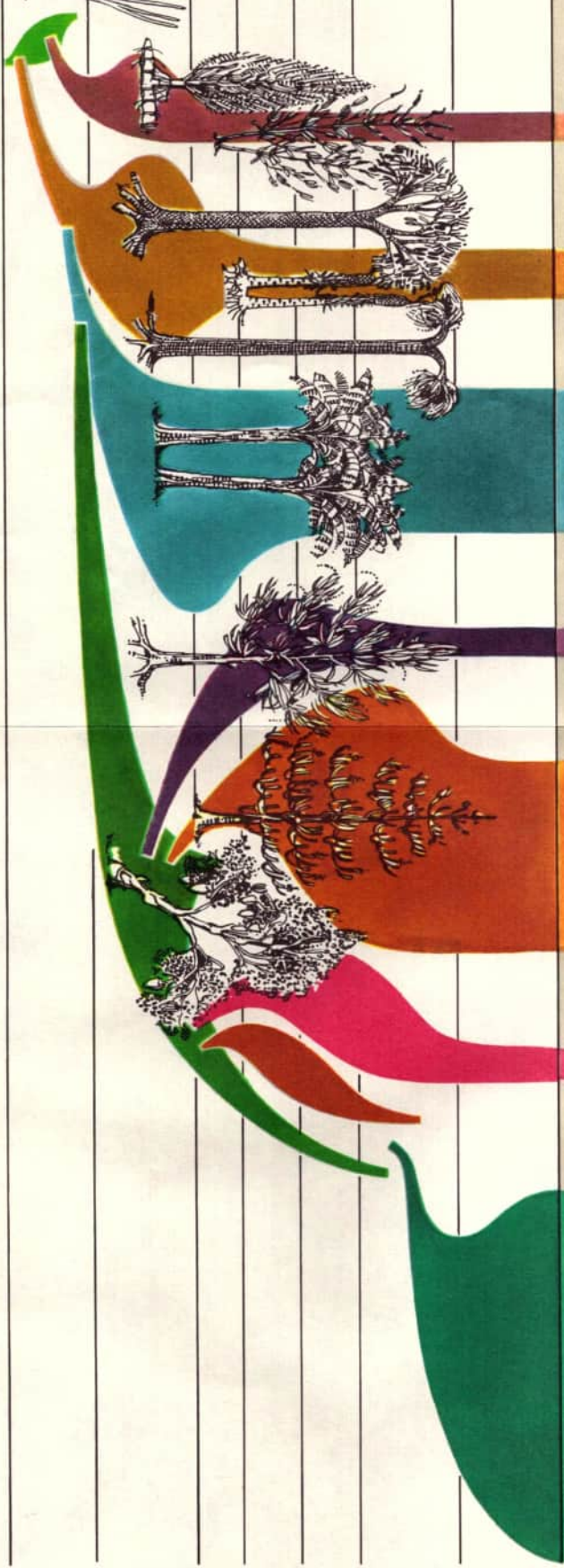
Kreide



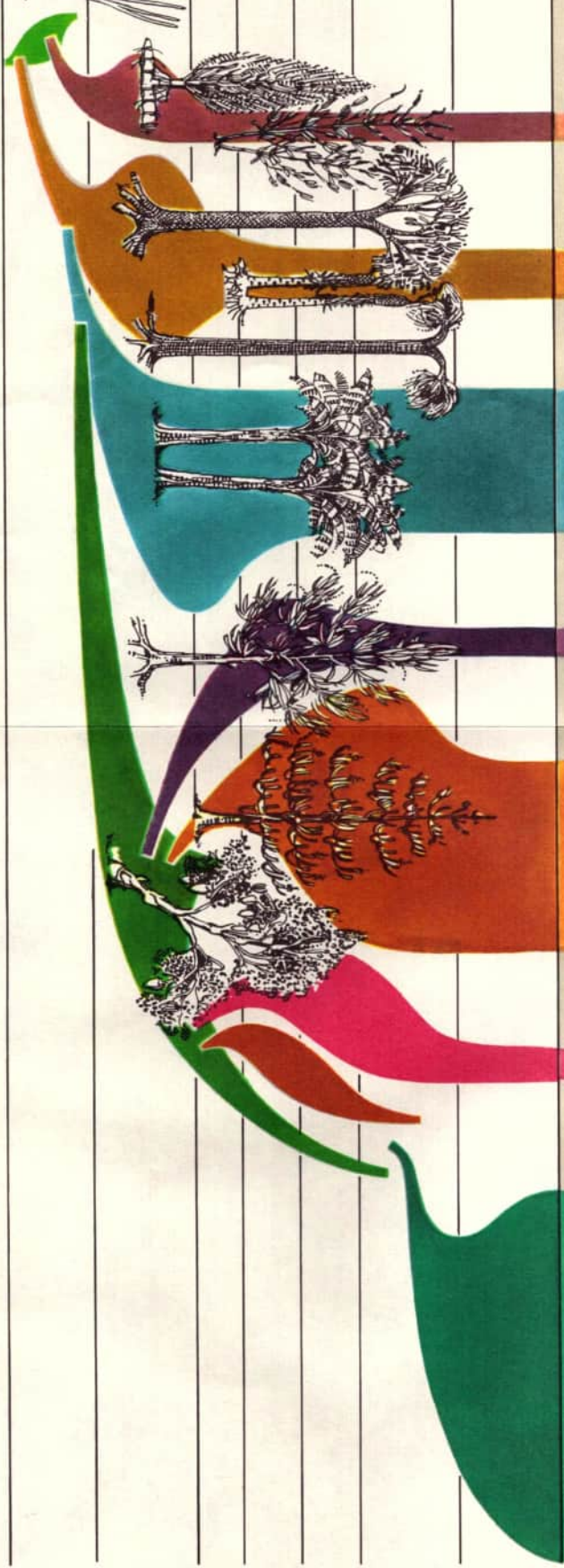
Jura



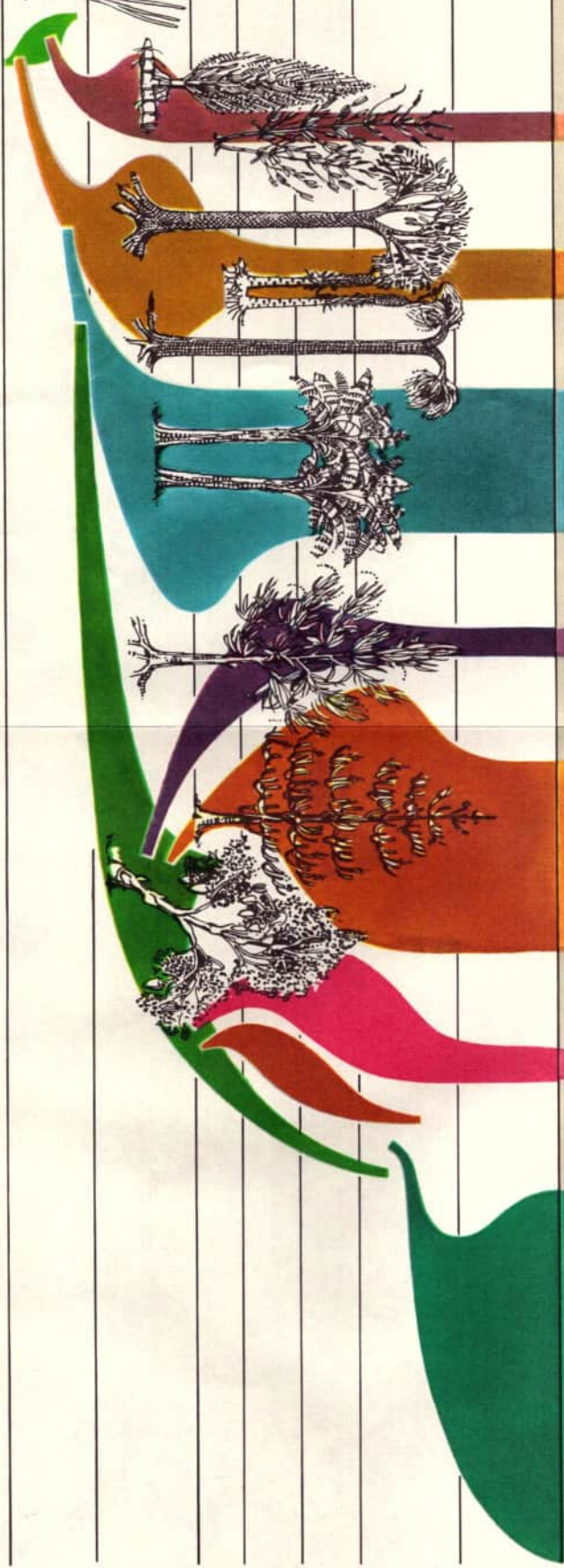
Trias



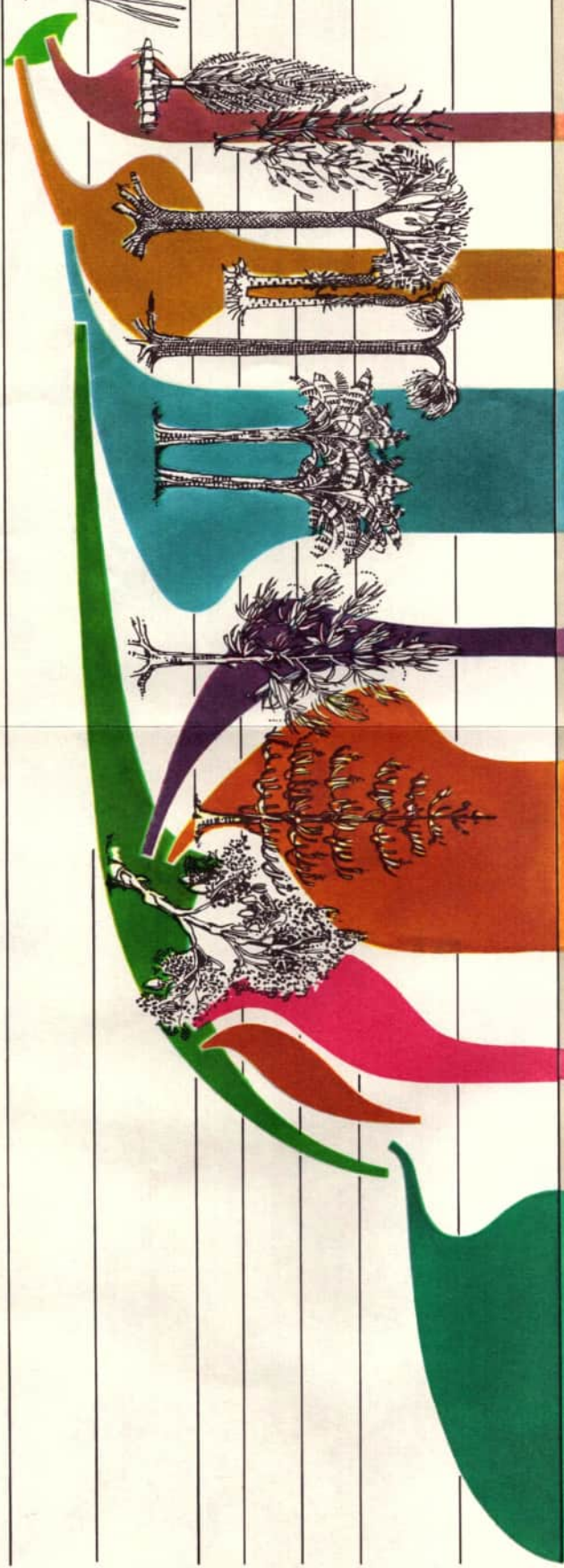
Perm



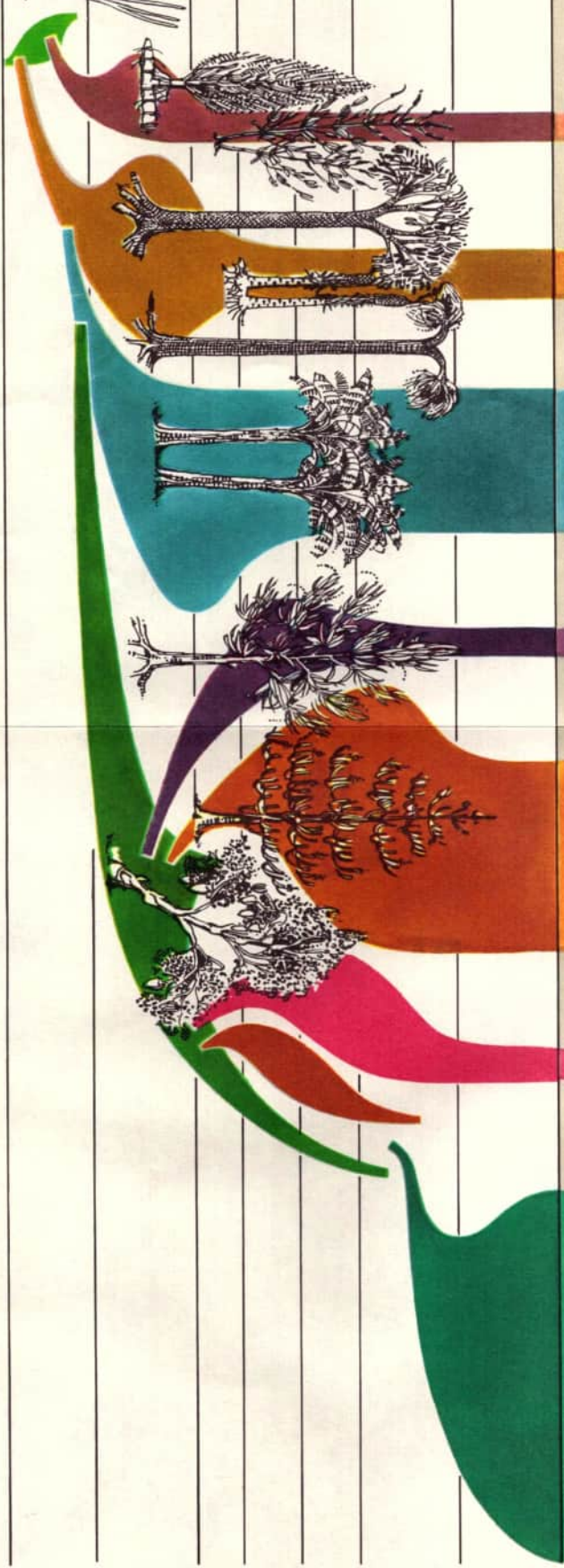
Karbon



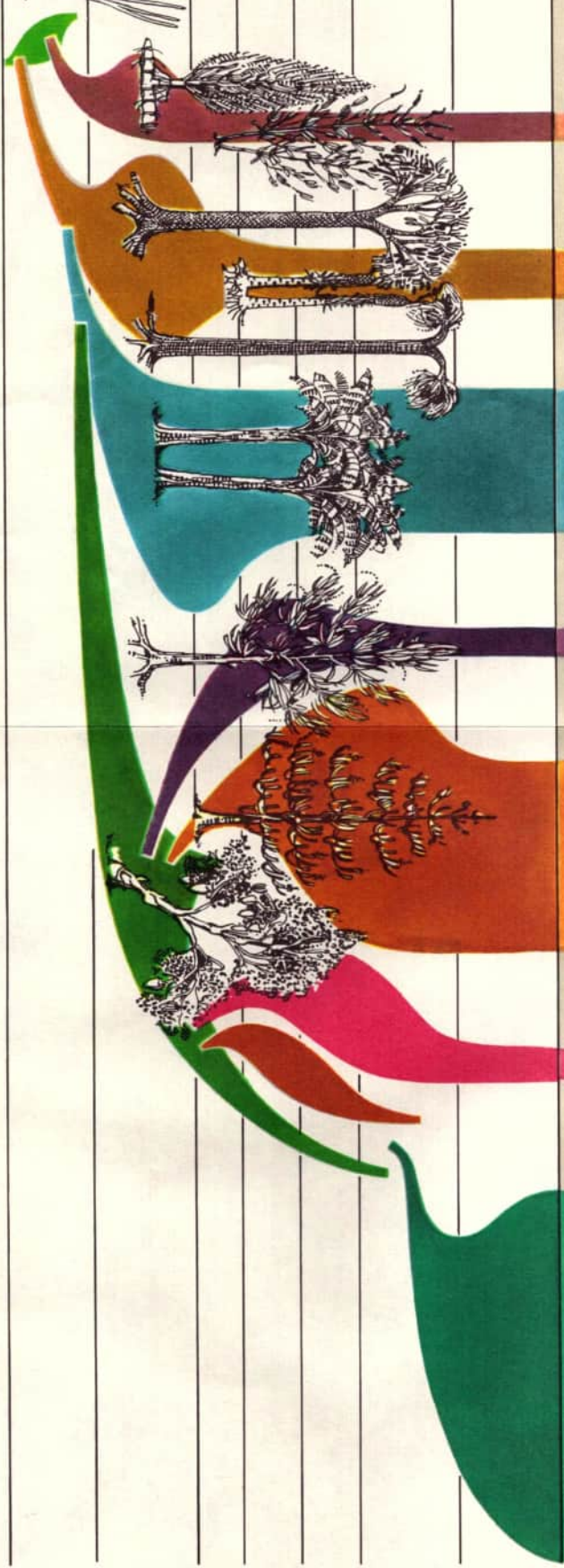
Devon



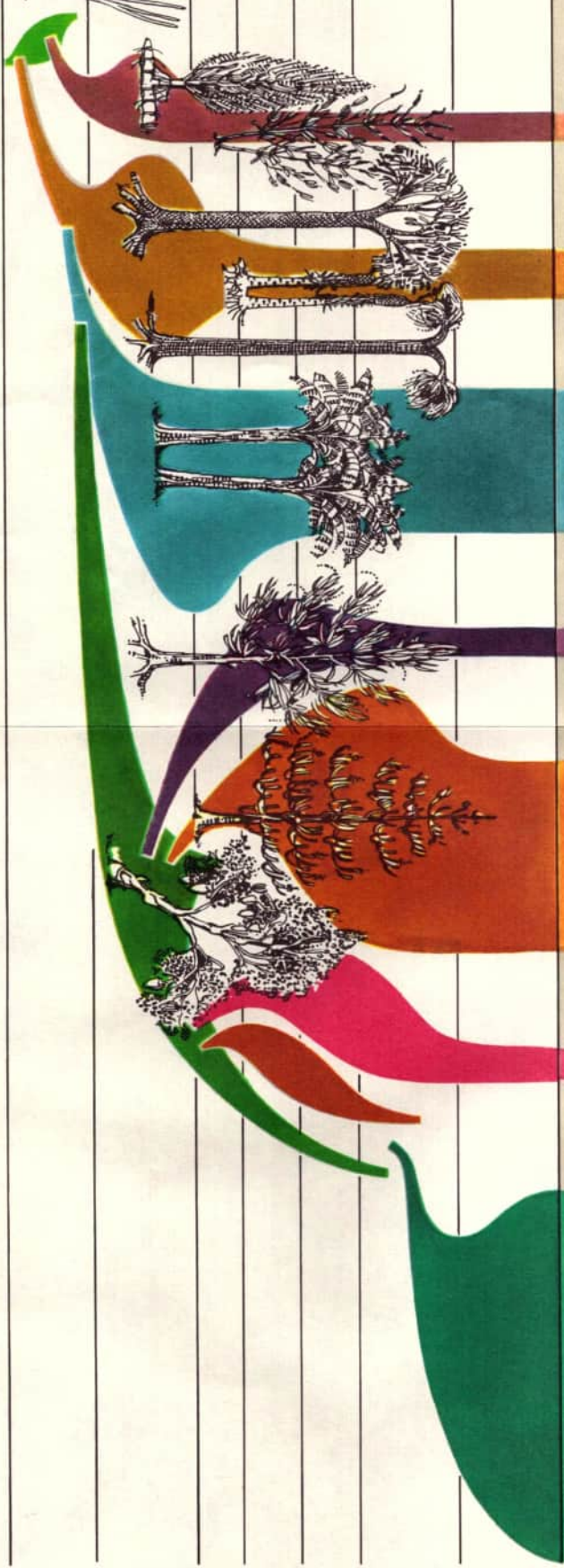
Gottlandium



Ordovizium



Kambrium



Quarter



Tertiär

Kreide



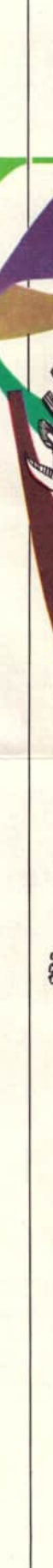
Jura



Trias



Perm



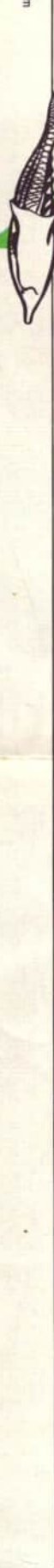
Karbon



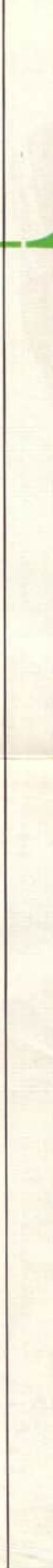
Devon



Golconda

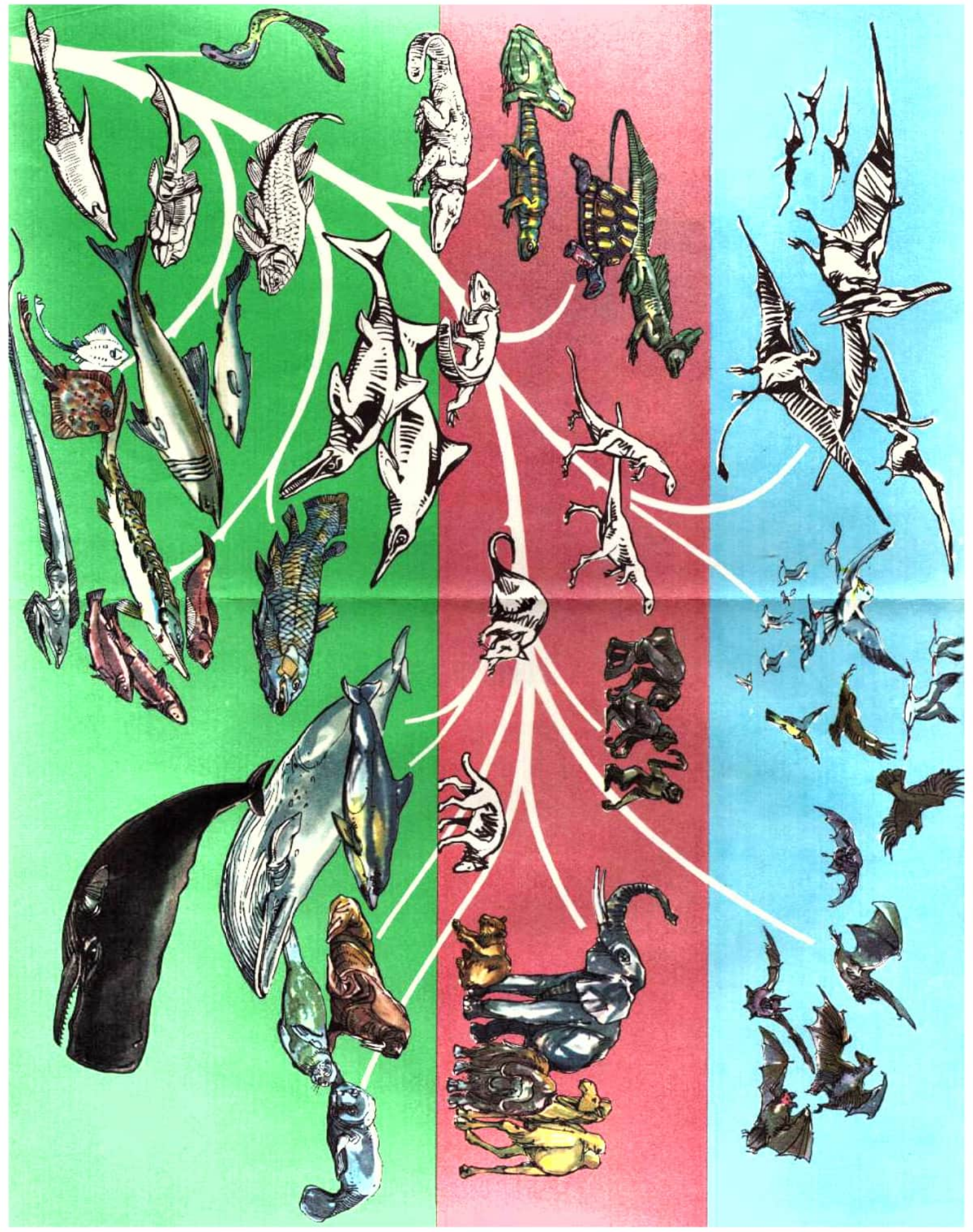


Ordovizium



Kambrium





die Zentraltemperaturen steigen in kurzer Zeit auf etwa 200 Millionen Grad an (Phase 4). Nunmehr fängt der Aufbau der schwereren Elemente aus Helium an. Gleichzeitig vollzieht sich der Übergang in ein instabiles Stadium (Phase 5), das durch Verringerung des Volumens der Riesensternkugel sowie durch einsetzende Pulsationen gekennzeichnet ist. Der Stern dehnt sich aus und zieht sich wieder zusammen. Er ähnelt jetzt dem Verhalten einer großen Zahl der Veränderlichen Sterne, die wahrscheinlich dieses Durchgangsstadium der Sternentwicklung durchlaufen. Vermutlich verläuft die weitere Entwicklung so, daß sich aus dem instabilen Stadium der Übergang zu einer Nova oder Supernova (Phase 6) vollzieht. Die Sterne leuchten – wie früher beschrieben – noch einmal in großer Helligkeit auf, vollziehen diesen Prozeß möglicherweise auch häufiger, wobei Teile ihrer Masse abgestoßen werden, bis der Übergang in das Endstadium (Phase 7) erfolgt, in dem ein weißer Zwergstern von geringer Masse und großer Dichte übrigbleibt. In Wirklichkeit sind alle skizzierten Phasen der Sternentwicklung viel komplizierter, worauf hier nicht näher eingegangen werden kann.

In ein solches Entwicklungsschema muß sich auch die Bildung des Planetensystems einfügen. Zahlreiche Hypothesen haben in den vergangenen 200 Jahren versucht, die Entstehungsgeschichte der Planeten zu erklären, ohne die Frage restlos zu lösen. Es gibt bisher keine völlig widerspruchsfreie Erklärung der Planetengeschichte. Von einer Hypothese über die Herkunft der Planeten muß jedoch gefordert werden, daß sie die gegenwärtigen Zustände im Planetensystem zu erklären vermag und ebenso auf andere Fixsterne oder Sonnen anwendbar ist. Dazu gehört im Planetensystem der Sonne die Tatsache, daß die Bahnen der Planeten nahezu kreisförmig sind, die Bahnebenen nur geringfügige Neigungen aufweisen und die Umlaufbewegungen in rechtläufigem Sinne erfolgen.

Allgemein wird im gegenwärtigen Stadium unserer Kenntnisse einer Hypothese der Vorzug gegeben, die von dem amerikanischen Astronomen G. P. Kuiper aufgestellt wurde. Er bringt die Geschichte des Planetensystems mit den Vorgängen bei der Bildung der Doppelsterne in Verbindung, die sich ebenfalls aus einer verdichteten Materiewolke bildeten. Bezüglich des Planetensystems geht Kuiper von einer rotierenden Gaswolke aus, deren Masse erheblich größer war als die heute im Sonnensystem vereinigte Gesamtmasse. Die Rotation der Gaskugel und die in ihr zwischen den einzelnen Teilen wirksamen Gravitationskräfte führten zu einer allmählichen Abplattung. Es entstand eine rotierende Scheibe, deren Dicke etwa 3 Millionen km betrug. Aus einer im Mittelpunkt auftretenden starken Verdichtung bildete sich der Zentralkörper, aus dem die Ursonne und schließlich die Sonne als Zentralgestirn hervorging. Große Teile der übrigen nicht verdichteten Stoffe verflüchtigten sich in den Weltraum hinaus, während sich innerhalb der zurückbleibenden restlichen Materie der Scheibe wirbelartige Bewegungen entwickelten, an deren Berührungsflächen es zu neuen Verdichtungen kam, aus denen zuerst die Urplaneten und bei weiterer Kontraktion schließlich die Planetenkugeln hervorgingen. Diese Entwicklungsgeschichte des Planetensystems bringt zum Ausdruck, daß die Sonne in den Planeten massearme Komponenten besitzt, die in den Doppelsternsystemen in der Regel über Massen verfügen, die kleiner und größer sind als 1 Sonnenmasse, nach neueren Untersuchungen aber auch Planetenmassen ähneln können.

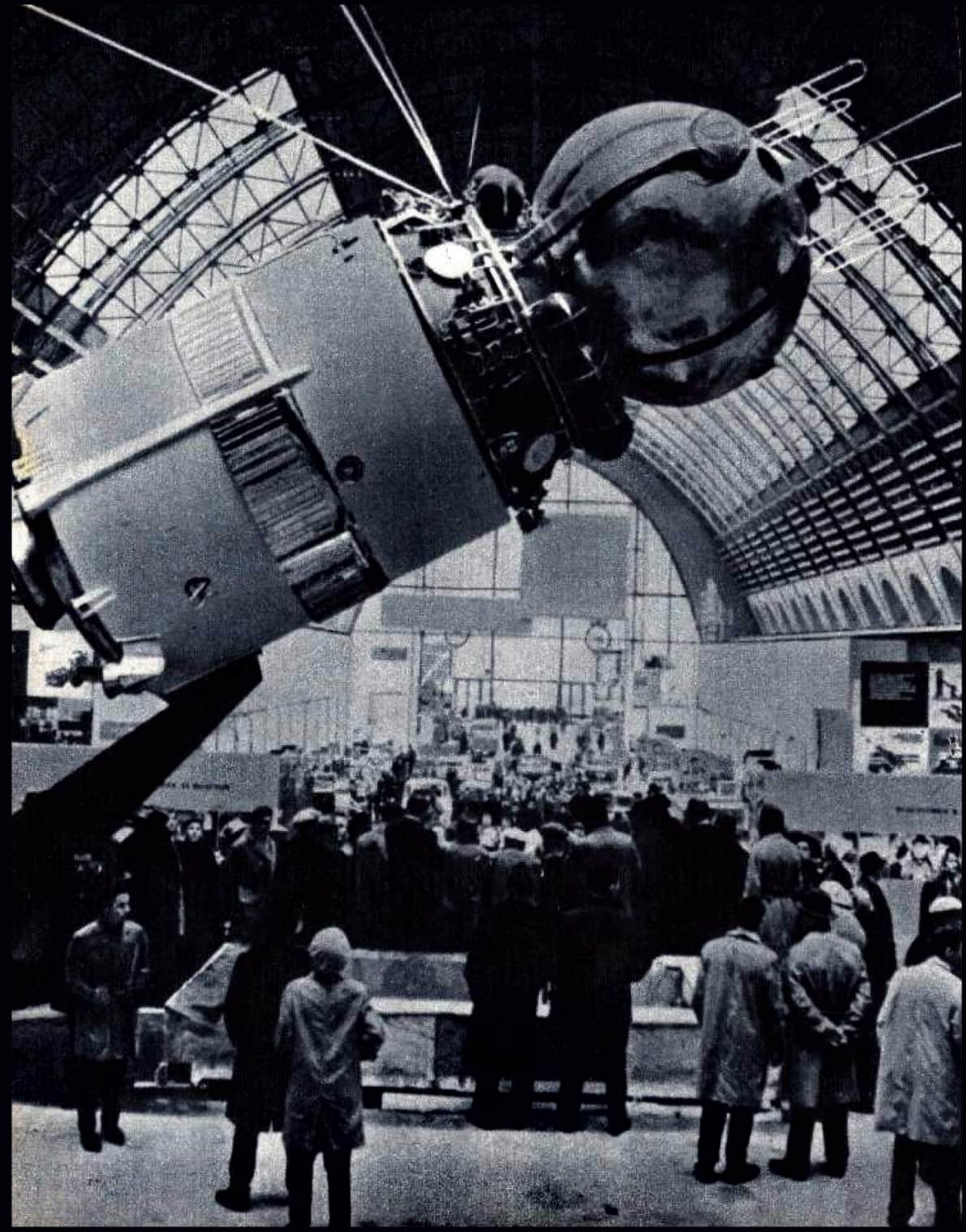
Unsere Vorstellungen von der Entwicklung der Planeten sind nicht endgültig; sie werden sich mit der Erweiterung unserer Kenntnisse über die Zustände der Materie im Weltall ständig verändern. Doch immer wieder wird sich zeigen, daß der kosmischen Entwicklung Gesetzmäßigkeiten zugrunde liegen, weil wir hier vor

einem gewaltigen großräumlichen Geschehen stehen, das nur von den Naturkräften und Naturgesetzen bedingt sein kann und dadurch Eingriffe und Einflüsse geheimnisvoller Mächte völlig ausschließt.

Abschließend sei noch bemerkt, daß Kuiper die Kleinen Planeten, die gelegentlich für Trümmer eines zwischen Mars und Jupiter zerstörten großen Planeten gehalten wurden, für Kleinkörper hält, die von Anfang an bestanden haben und vielleicht Verdichtungen solcher Materie darstellen, aus der sich infolge des störenden Einflusses der Masse des Planeten Jupiter ein weiterer Planet nicht bilden konnte.

Den Ursprung der Kometen führt Kuiper auf leichtere Verdichtungen in den Außenbezirken des Sonnensystems zurück, von wo die den Kometenkern aufbauenden meteoritischen Kugeln in die Nähe der Bahnen der großen Planeten vordrangen und unter deren Einfluß zu Gebilden wurden, die auf langgestreckten Bahnen das heutige Sonnensystem durchziehen. Auf der anderen Seite besteht die Wahrscheinlichkeit, daß einzelne Kometen auch aus dem Zerfall kleiner Planeten hervorgingen, während die Meteorströme sowohl aus dem letztgenannten Prozeß als auch aus der Auflösung von Kometenkernen entstanden sind und auch heute noch entstehen können.

Die Astronomie und die für die Entwicklung im Weltall zuständige Kosmogonie können den Vorgang der Planetenbildung nur bis zu einer bestimmten Stufe darlegen, deren weiterer Aufbau Sache der Geologie ist, die sich mit der Erdgeschichte im einzelnen beschäftigt, wie dies auch in einem der folgenden Kapitel geschehen wird.



Weltraumforschung auf neuen Wegen

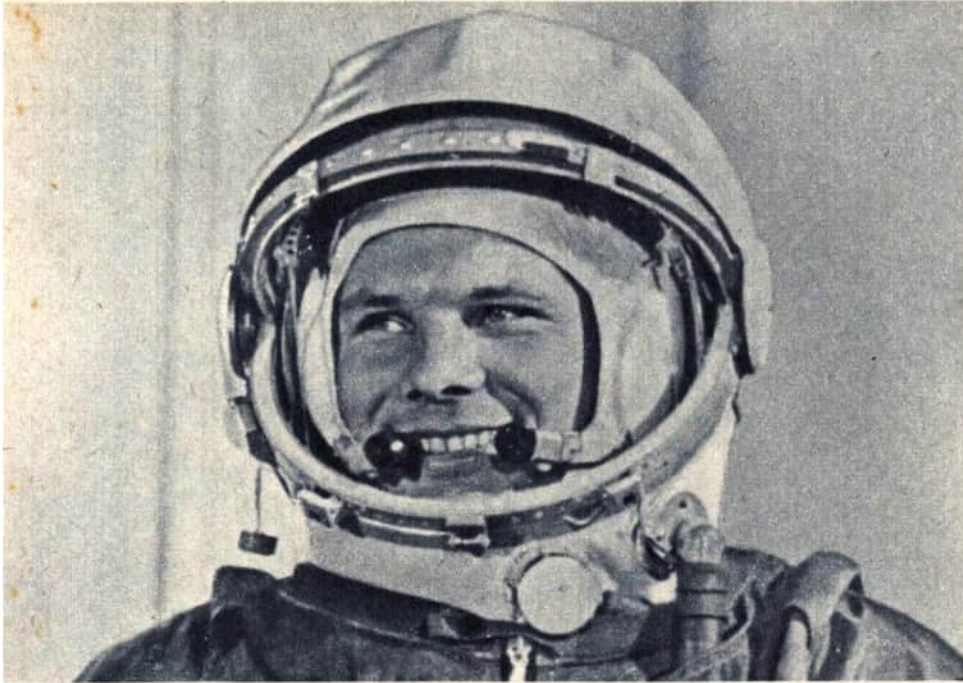
Ein Bild aus unseren Tagen: Durch ein flaches, steppenähnliches Gebiet führt eine schmale Betonstraße zu einem eingezäunten weitläufigen Gelände. Niedrige bunkerähnliche Gebäude, dazwischen ausgemauerte Gräben mit dicken Rohrleitungen und Kabelsträngen, frei stehende große Kugeltanks, rampenartige Betonsockel mit tiefen senkrechten Schächten darunter und hohe gerüstähnliche Türme lassen erkennen, daß wir hier ein Startzentrum für Forschungs- und Raumfahrtträger-raketen vor uns haben.

Eine gewaltige mehrstufige Träger-rakete steht auf einer der Startrampen, die Betankung mit den flüssigen Treibstoffen ist abgeschlossen, und die letzten Startvorbereitungen laufen. Das Zünden der Starttriebwerke, in denen je Sekunde mehrere Tonnen Treibstoff verbrennen, löst ein imponierendes

technisches Schauspiel aus. Auf einem beinahe hundert Meter langen Feuer-gasschweif steigt der turmartige Koloß unter unvorstellbarem Getöse höher und höher, bis er mit seiner tonnen-schweren Nutzlast als Pünktchen im Blau des Himmels verschwindet. Vom Abheben an überwachen in der Boden-leitzentrale programmgesteuerte elek-tronische Rechenanlagen den Flug des Raketensystems, indem sie die von zahlreichen Bodenbeobachtungssta-tionen gelieferten optischen und funk-technischen Meßdaten des Bahnver-laufes auf schnellstem Wege auswerten. Und wenn dann der von der letzten Raketenstufe getrennte Raumflugkör-per die vorgesehene Freiflugbahn oder sein Ziel erreicht hat, reihen sich die Signale seines Bordsenders in der Aus-wertungszentrale zu Meßwerten oder sogar zu Bildern aus dem Weltraum

aneinander, wie man sie mit den her-kömmlichen Methoden niemals erlan-gen könnte.

Die revolutionierende Bedeutung dieses Durchbruchs zu völlig neuen Wegen in der Weltraumforschung liegt im wesentlichen darin, daß die Wissen-schaft mit Hilfe der Raketen- und Raumflugtechnik endlich die Hinder-nisse und Fesseln ihrer früheren, erd-gebundenen Untersuchungsposition überwinden kann. Seit dieses neue technische Prinzip in die Weltraum-forschung eingeführt wurde, hat sich gleichsam ein vielschichtiger Schleier gehoben, der für die forschenden Sinne des Menschen jahrtausendlang über vielen Erscheinungen des Weltalls lag. Der Vergleich mit dem Schleier trifft in gewisser Beziehung sogar wörtlich zu; denn die Atmosphäre er-möglicht nicht nur durch ihre beson-



1 *Juri Gagarin – der erste Mensch im Weltall.*

deren chemischen und physikalischen Eigenschaften das irdische Leben, sie schützt es auch, indem sie wie ein gewaltiges Filter eine Vielzahl von Strahlungen aus dem Weltraum abfängt. So läßt sie von dem gesamten Spektrum der elektromagnetischen Strahlung nur das relativ schmale Band des sichtbaren Lichts und der angrenzenden Übergänge ins Ultraviolett und Infrarot nahezu ungehindert hindurchtreten. Außer einigen weiteren, sehr schmalen „Fenstern“ im tieferen Infrarot gibt es schließlich nur noch einen größeren Durchlässigkeitsbereich im Gebiet der radiofrequenten Strahlung, das sogenannte Radiofenster. Allein in den genannten Abschnitten des Strahlungsspektrums konnten also die Wissenschaftler früher das Weltall beobachten.

Von den verschiedenen Partikelstrahlungen, die im Weltraum vorkommen und deren genaue Untersuchung unter anderem wichtige Rückschlüsse auf spezielle kernphysikalische Pro-

zesse auf und in der Sonne oder anderswo im Kosmos ermöglicht, läßt die Erdatmosphäre überhaupt nur sekundäre Strahlungsprodukte zur Erdoberfläche gelangen. Die Sekundärstrahlung entsteht, in Form umgewandelter Atomteilchen, bei dem Zusammenstoß der primären Strahlungspartikel – hauptsächlich Protonen und Elektronen – mit den Gasteilchen der Hochatmosphäre.

Neben dieser Filterwirkung hat die Erdatmosphäre noch die für die wissenschaftlichen Beobachter auf der Erdoberfläche sehr hinderliche Eigenschaft, daß sie durch ihre immer vorhandene Turbulenz (Durchmischung) das von außen hindurchtretende Licht der Himmelskörper von seinem Wege unregelmäßig und schnell veränderlich ablenkt.

Die Vielfalt der Möglichkeiten, mit denen die Raketen- und Raumflugtechnik der Weltraumforschung dienen kann, einschließlich des sich schon heute ergebenden unmittelbaren Nut-

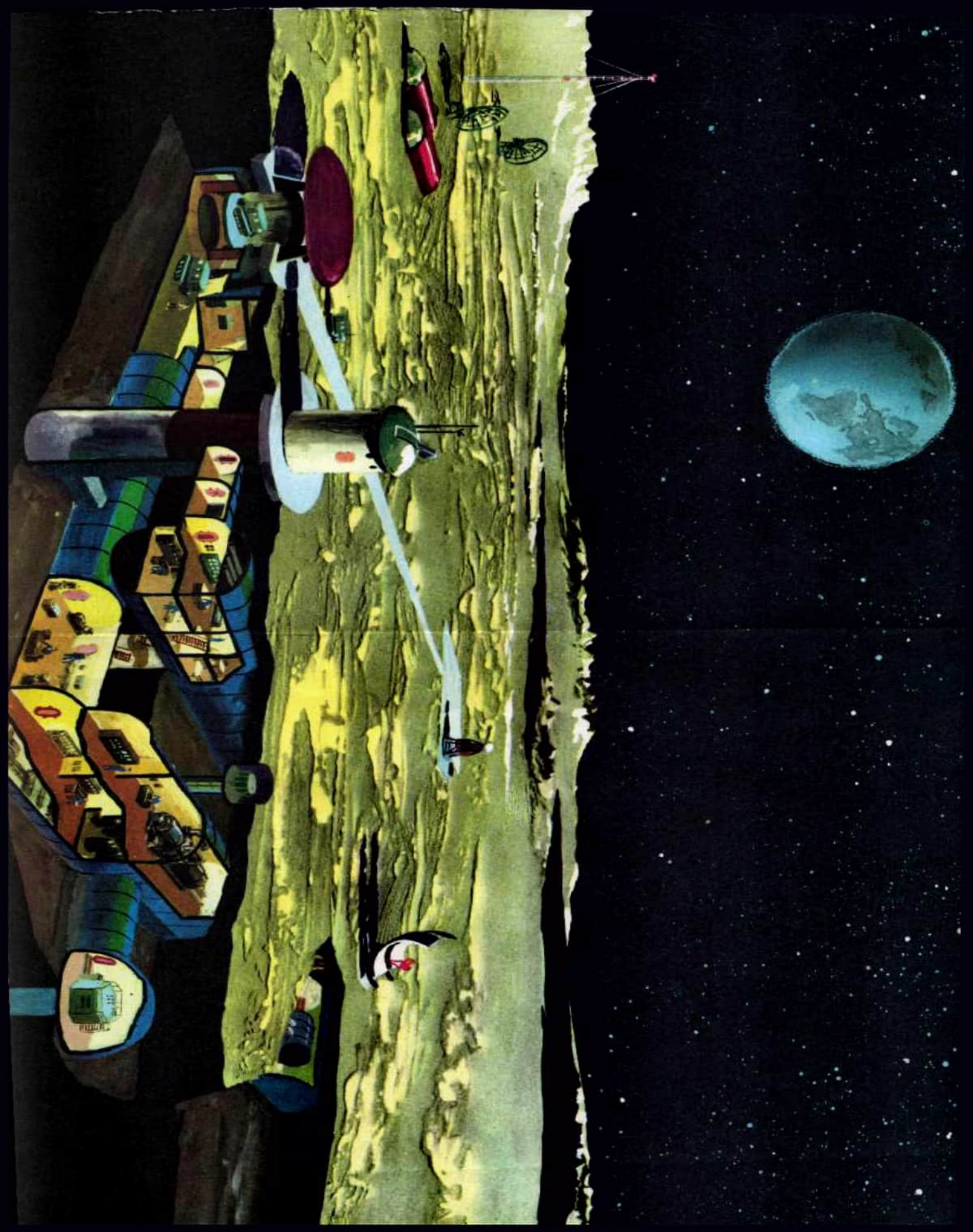
Periodisches System der Elemente

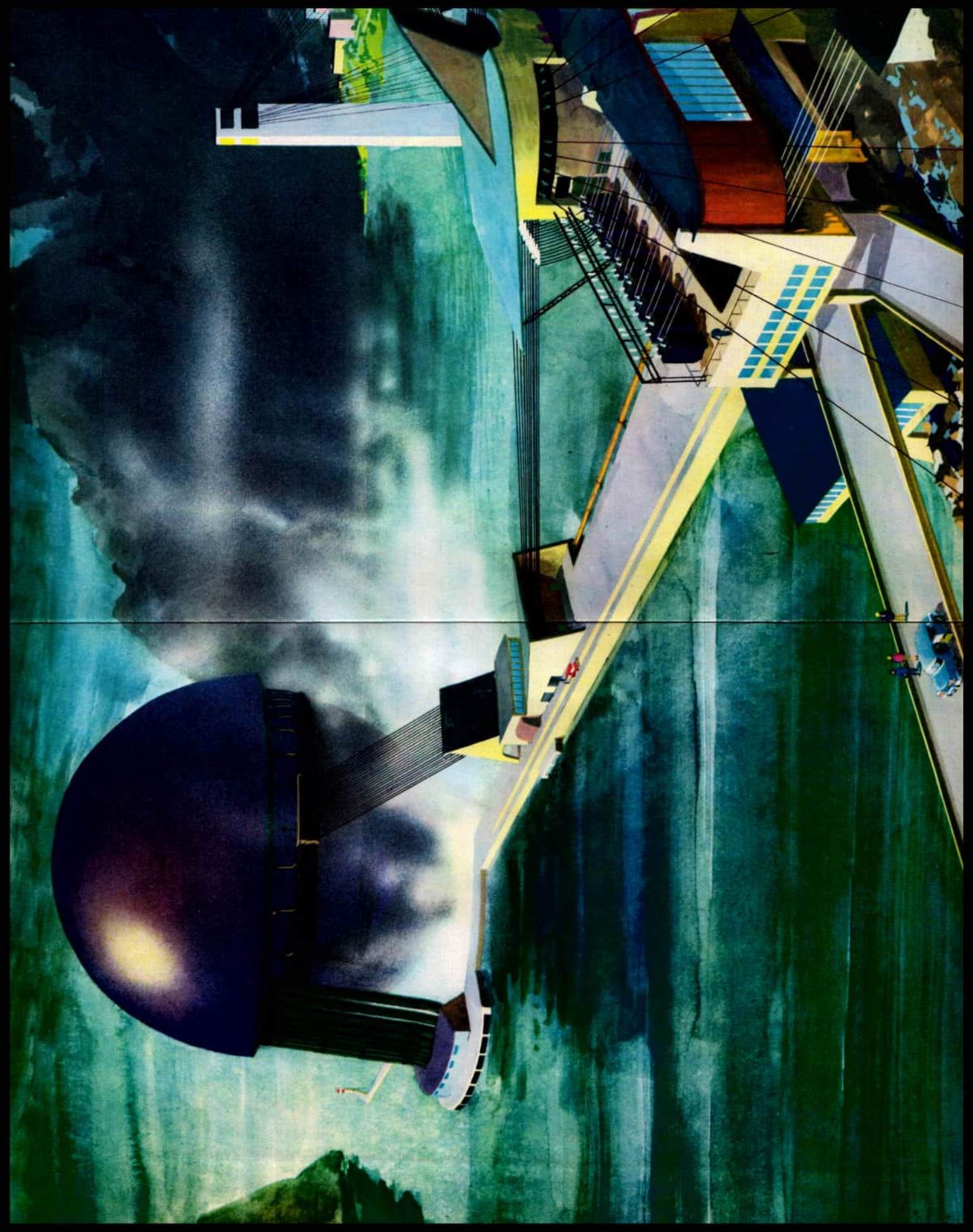
Die waagerechten Reihen werden als Perioden bezeichnet (für die 4. bis 6. Periode werden bei dieser Art der Darstellung je zwei waagerechte Reihen benötigt). Die senkrechten Spalten (hier jeweils durch eine Farbe gekennzeichnet) werden Gruppen genannt und mit römischen Ziffern von I bis VIII bezeichnet; die letzte Gruppe, die der Edelgase, trägt die Bezeichnung „Gruppe O“. Von der IV. Gruppe an treten Haupt- und Nebengruppen in Erscheinung (bei den Elementen der Nebengruppen wurden die Symbole nach rechts versetzt).

Die als Lanthaniden bezeichneten Elemente, die wegen ihrer außerordentlichen Ähnlichkeit in ihrem chemischen Verhalten an einem Platz des Periodensystems eingeordnet werden müßten, werden allgemein gesondert dargestellt. Das gleiche trifft für die zu den Actiniden gehörenden Elemente zu. Lanthaniden und Actiniden werden als Nebengruppen höherer Ordnung angesehen.

Die Welt der Planeten

Merkur, Venus, Erde mit Mond, Mars mit 2 Monden, Jupiter mit 12 Monden, Saturn mit 9 Monden, Uranus mit 5 Monden, Neptun mit 2 Monden und Pluto in genähernten Größenverhältnissen gegenüber der im Ausschnitt dargestellten Sonne mit ihrer wirbelnden Oberfläche und den am Sonnenrand ausbrechenden Protuberanzen.





Forschungsstation auf dem Mond, wie sie nach einigen Zukunftsprojekten der Raumfahrt aussehen könnte

Aus Sicherheitsgründen wird man die wichtigsten Einrichtungen der Station (Aufenthaltsräume, Laboratorien, Klima- und Energieanlage) unter die Mondoberfläche verlegen. Auf der Mondoberfläche werden nur Luftschleusen, Beobachtungs- und Kontrollräume, Sonnenenergiesammler, Funkantennen, Start- und Landeplatz für Raketen errichtet werden.

Das Kernkraftwerk von übermorgen . . .

. . . wird das Kernfusionskraftwerk sein. Es wird gewaltige Dimensionen besitzen müssen. Sein Bedarf an Kühlwasser wird die normalen Binnenseen überfordern – seine Trinkschalen werden die Meere sein. Laserstrahlen werden die thermonuklearen Reaktionen in Gang setzen. Für sehr kurze Zeit sind solche Experimente in sowjetischen und französischen Laboratorien bereits gelungen.

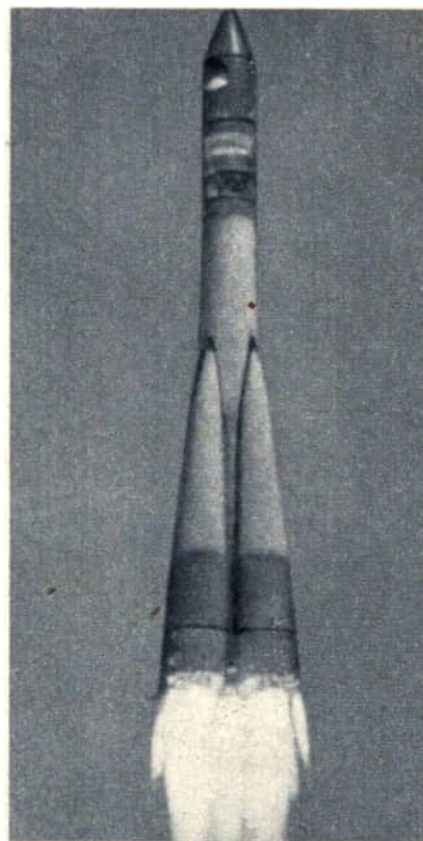
Wie dieses Kraftwerk einmal aussehen wird, läßt sich heute noch nicht im Detail erkennen – sicher aber ist, nach dem sensationellen Erfolg mit der sowjetischen Versuchsanlage „Tokamak 3“ im Oktober 1969, daß der Prototyp eines Kernfusionskraftwerkes noch in diesem Jahrhundert in Betrieb genommen wird.

Nach Angaben der Internationalen Atomenergie-Organisation in Wien (1970) arbeiten gegenwärtig in 14 Ländern mehr als 2000 Wissenschaftler an 187 Versuchsanlagen an der Lösung der zahllosen Probleme, die das Kernkraftwerk von übermorgen uns noch aufgibt.

zens für die Menschheit, haben die Pioniere des Raumfahrtgedankens im einzelnen wahrscheinlich keinesfalls so klar vor Augen gehabt, wie wir sie heute sehen können. Männer wie der russische Mathematiker Konstantin Ziolkowski, der sich als erster auf wissenschaftlicher Basis mit den Problemen der Raumfahrt beschäftigte und darum zu Recht als der Vater der Raumfahrt angesehen wird, wie Robert Esnault-Pelterie, Robert Hutchings Goddard, Hermann Oberth und andere, die in den ersten drei Jahrzehnten dieses Jahrhunderts die theoretischen und praktischen Grundsteine zu der heutigen Entwicklung der Raumflugtechnik legten, sahen in der „Weltraumschiffahrt“ anfangs fast nur das Hilfsmittel, um ihre Pläne eines Fluges zu anderen Himmelskörpern zu verwirklichen. Inzwischen hat sich jedoch an vielen Beispielen gezeigt, daß die Raumflugtechnik auch außerhalb der herkömmlichen Mond- und Planetenflugvorstellungen eine sehr große Bedeutung für nahezu alle Teilbereiche der Weltraumforschung erlangt hat, die sich gewiß noch verstärken wird.

Erkundungen im erdnahen und im interplanetaren Weltraum

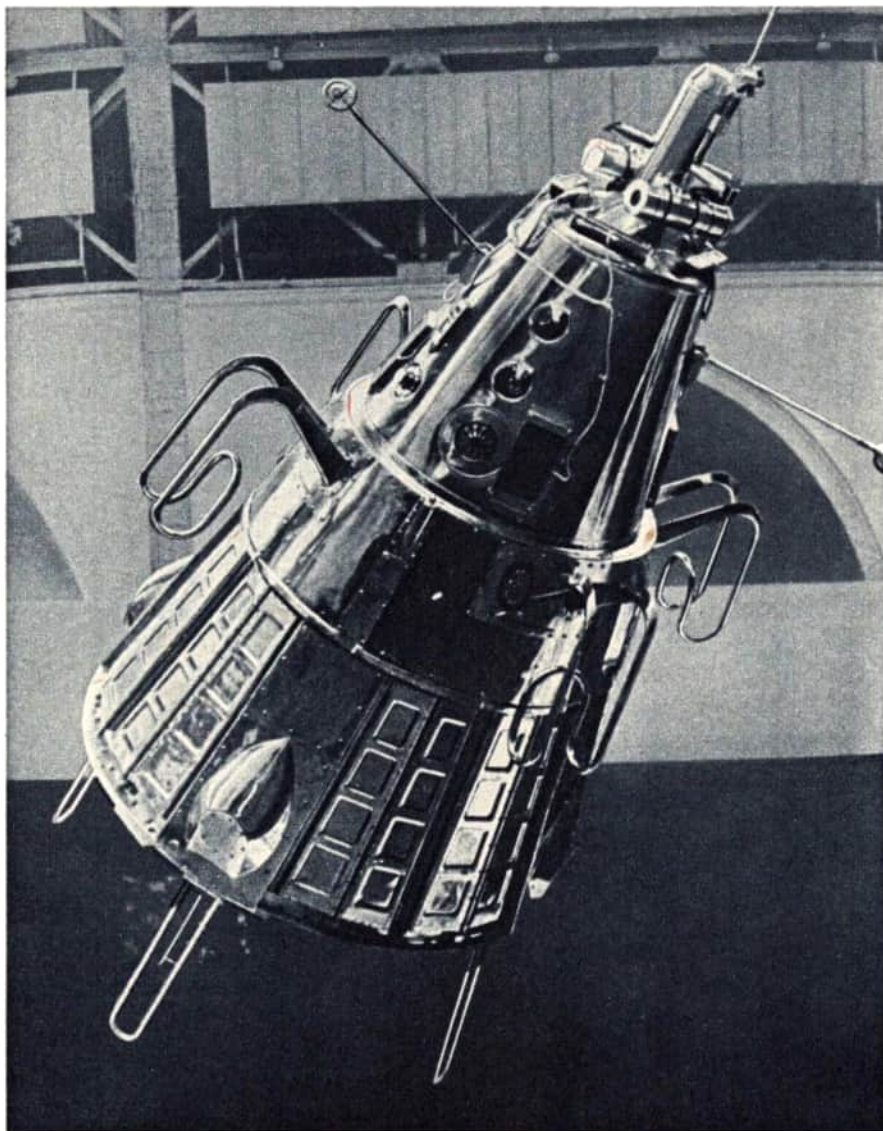
Schon die raumflugtechnische Grundaufgabe, die Entsendung eines Meßgeräteträgers als künstlichen Satelliten auf eine Erdumlaufbahn, stellte anfangs ein schwieriges technisches Problem dar. Wie die theoretischen Vorarbeiten ergeben hatten, war das erforderliche Antriebsvermögen von 8 km/s und höher jeweils nur mit einer mehrstufigen Träger Rakete zu erreichen. Ein so hohes Antriebsvermögen – ausgedrückt als Endgeschwindigkeit der Nutzlast im kräftefreien Raum nach Ausbrennen sämtlicher Antriebsstufen – ist nötig, um einem künstlichen Satelliten in einer bestimmten Höhe über der Erdoberfläche die zugehörige – aus den Gesetzen der Himmelsmechanik resultierende – Bahngeschwindigkeit zu vermitteln. Je weiter ein solcher



2 Sowjetische Raumfahrt-Träger Rakete beim Start.

Körper bei seinem Umlauf von der Erde entfernt sein soll, desto größer muß auch das Antriebsvermögen der Rakete sein. Und wenn man gar beabsichtigt, das Raumfluggerät zum Mond oder für immer in den interplanetaren Raum zu entsenden, dann muß eine Fluchtgeschwindigkeit erreicht werden, für die der Antriebsbedarf bei 11 km/s und höher liegt.

Nach dem zweiten Weltkrieg machte die Entwicklung der Raketentechnik stürmische Fortschritte, wobei die Sowjetunion mit weitem Abstand voranging. Mehrstufige Flüssigkeitsraketen wurden geschaffen, die auf Grund ihrer Größe und Antriebskraft Meßgerätebehälter von einigen Dutzend bis hundert Kilogramm Masse auf erdnahe Umlaufbahnen bringen konnten. Während



3 Sowjetischer Meßsatellit „Sputnik 3“ (Modell).

der Vorbereitungen zum Internationalen Geophysikalischen Jahr 1957/58, einem weltweit angelegten Forschungsprogramm zum koordinierten und komplexen Studium der vielfach noch sehr unbefriedigend untersuchten geophysikalischen Erscheinungen und ihrer komplizierten Beziehungen zu Vorgängen auf der Sonne und im Weltraum, kündigten die Sowjetunion und die USA erstmalig an, innerhalb ihrer nationalen IGJ-Programme auch künstliche Erdsatelliten zu starten.

Dem in aller Welt zu Recht als sensationell bewerteten Ersterfolg der So-

wjetunion, bei dem am 4. Oktober 1957 ein kugelförmiger Meßgerätebehälter von 83,6 kg Masse als „Sputnik 1“ in eine Umlaufbahn zwischen 228 und 947 km Höhe gebracht wurde, folgten bis Mitte Mai 1958 noch zwei weitere Vertreter dieser berühmten „Sputnik“-Serie. Dabei nahm „Sputnik 2“ – mit 508,3 kg Masse schon ein außerordentlich leistungsfähiges Raumfluggerät – erstmalig sogar ein Lebewesen, die Polarhündin Laika, für erste bioastronautische Untersuchungen im Welt- raum mit in die Umlaufbahn. Der dritte „Sputnik“ schließlich war mit 1 327 kg

Masse und einer entsprechend umfangreichen wissenschaftlichen Ausrüstung ein automatisch arbeitendes Weltraumlaboratorium. In den USA gelangen erst Anfang 1958 die ersten Satellitenstarts, wobei die Raumflugkörper („Explorer“- und „Vanguard“-Satelliten) allerdings in Größe und Masse wesentlich hinter den sowjetischen Geräten zurückblieben.

Gleich die ersten Meßwerte von Bord der Satelliten und deren optische und funktechnische Bahnvermessung von der Erde aus lieferten der Wissenschaft manche Überraschung. Bei den Untersuchungen ging es zunächst hauptsächlich um die Bestimmung von Luftdichte und Temperatur in der Hochatmosphäre und deren Übergangsbereich zum interplanetaren Raum sowie um Messungen der verschiedenen aus dem Weltraum, vornehmlich aber von der Sonne kommenden Wellen- und Teilchenstrahlungen, die sonst von der Filterwirkung der Erdatmosphäre zurückgehalten werden.

Die Dichte- und Temperaturmessungen zeigten überraschend, daß die früheren, auf indirekten Forschungsmethoden beruhenden und zu Atmosphären-Modellen zusammengefaßten Annahmen über den Aufbau der oberen „Stockwerke“ unserer Atmosphäre mit erheblichen Fehlern behaftet waren. An den für spezielle meteorologische und andere geophysikalische Untersuchungen wichtigen Atmosphären-Modellen konnten somit erste größere Korrekturen vorgenommen werden. Daneben erhielt man erstmalig genauere Aufschlüsse über großräumige dynamische Vorgänge (Strömungen, vertikale Verlagerung) und andere Veränderungen (Temperatur, Ionisation) in der Hochatmosphäre, die teilweise jahreszeitlich bedingt sind oder aber von gewissen sporadischen Erscheinungen im Strahlungsverhalten der Sonne verursacht werden. Schließlich wurde im weiteren Verlauf der Untersuchungen auch immer klarer ersichtlich, daß diese Vorgänge in der Hochatmosphäre wesentlichen Einfluß auf das wetterbildende

Geschehen in den tieferen Schichten der irdischen Atmosphäre ausüben.

Noch größer waren jedoch die Überraschungen, welche die extraterrestrischen (außerirdischen) Strahlungsmessungen boten. Die Meßgeräte – Teilchenzähler der verschiedensten Art – in den „Sputnik“- , „Explorer“- und „Vanguard“-Satelliten führten schon in den Jahren 1958 und 1959 zu einer völlig unerwarteten Entdeckung. Die Auswertung der Messungen ergab nämlich, daß unsere Erde von einem toroidförmigen Strahlungsgürtel umgeben ist, der einige zehntausend Kilometer in den Raum hinausreicht. Man erkannte auch sofort, daß dieses zuerst von dem Wissenschaftler James Van Allen beschriebene und daher oft nach ihm benannte Phänomen auf die Existenz eines permanenten Magnetfeldes der Erde zurückgeht. Dieses baut sozusagen einen „Käfig“ auf, in dem vor allem die von der Sonne kommende Teilchenstrahlung eingefangen wird. Die solaren Protonen und Elektronen werden von den Magnetkräften gezwungen, auf mehr oder weniger engen Spiralbahnen entlang den Kraftlinien des Erdmagnetfeldes zwischen zwei Spiegelpunkten in der Nähe der beiden Magnetpole meridional hin- und herzu pendeln. Hinzu kommt noch eine Driftbewegung parallel zum Erdäquator. Innerhalb des Strahlungsgürtels stellte man mehrere Häufungszonen von Strahlungsteilchen mit verschieden hoher Energie fest. Die gefangenen Strahlungspartikel können nur unter besonderen Bedingungen, bei denen sporadische Ausbrüche der solaren Strahlung die entscheidende Rolle spielen, ihren „Käfig“ verlassen und vornehmlich über den Polargebieten in die Hochatmosphäre abfließen. Im Zusammenhang mit diesen komplizierten solar-terrestrischen Vorgängen entstehen erdmagnetische Variationen, Magnetstürme und Polarlichter.

Wenn die primäre solare Partikelstrahlung ungehindert zur Erde gelangen könnte, es also kein permanentes Erdmagnetfeld gäbe, dann würde das Strahlungsbombardement aus dem

Weltraum zweifellos das irdische Leben ernsthaft bedrohen. Ja, manche Wissenschaftler sind sogar der Meinung, daß sich unter solchen Bedingungen auf der Erde überhaupt kein höheres Leben hätte entwickeln können. Der Strahlungsgürtel – oder, wie manes heute umfassender und genauer bezeichnet, die Magnetosphäre – bildet demnach einen äußerst wichtigen „Schutzmantel“ für die sehr strahlungsempfindlichen Lebensprozesse auf der Erdoberfläche. Aus dieser sensationellen Entdeckung wurde also ersichtlich, daß mit Hilfe der Raumflugtechnik nicht nur einige mehr oder weniger gewichtige Erweiterungen oder Vertiefungen des bisherigen Bildes der kosmischen Physik zu erhalten sind, sondern sogar völlig neue Einblicke in den Bau des Weltalls.

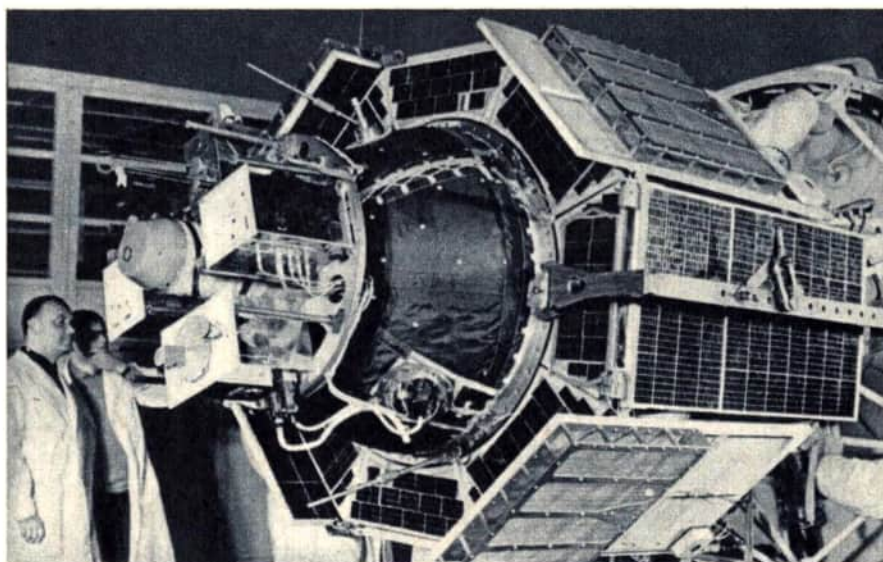
Die mit unbemannten Meß- und Forschungssatelliten begonnenen und seither ständig erweiterten Erkundungen im erdnahen Raum wurden durch zahlreiche Untersuchungen ergänzt, denen die seit 1959 gestarteten Sonden zur Erforschung des interplanetaren Raums sowie die gezielten Mond- und Planetensonden dienten. Auch hierbei ging die Sowjetunion mit Pionierleistungen voran. Ihre ersten Raumflugkörper der „Luna“-Serie bahnten nicht nur weiteren Mondflugexperimenten den Weg, sie brachten auch eine Fülle wertvoller Informationen über die Magnetosphäre, das interplanetare Magnetfeld und solare Strahlungen. Die von den USA nach verschiedenen Fehlschlägen für ähnliche Aufgaben eingesetzten ersten „Pioneer“-Sonden blieben in ihrer Nutzmasse (zum Beispiel „Pioneer 4“, 6,1 kg) wiederum weit hinter den sowjetischen Forschungsgeräten (zum Beispiel „Luna 1“, 361,3 kg) aus der gleichen Zeit zurück. Weitere Ergebnisse bei der Erforschung des Weltraums in unmittelbarer Erdnähe erzielten die sowjetischen Wissenschaftler durch ihre ersten Planetensonden („Mars 1“, „Venus“) sowie durch verschiedene Raumsonden der Spezialserie „Sonde“ und die weiteren Geräte der „Luna“-Reihe.

Während in den USA sehr bald nach 1960 die Entwicklung auf dem Gebiet der Satellitentechnik – wie ganz allgemein in der dortigen Raketen- und Raumfahrtforschung – durch das Fehlen einer größeren systematischen Konzeption und eine daraus folgende fast verwirrende Vielzahl von Typenreihen sowie durch eine krasse Militarisierung dieses Forschungsbereichs und harte Konkurrenzkämpfe in der monopolkapitalistischen Luft- und Raumfahrtindustrie gekennzeichnet wurde, ging die Sowjetunion, geleitet von den Prinzipien einer sozialistischen Gesellschaftsordnung, einen völlig anderen Weg. 1962 wurde hier innerhalb eines auf friedliche Nutzung für die gesamte Menschheit ausgerichteten, weit vorausschauend angelegten und systematisch aufgebauten Raumfahrt- und Weltraumforschungsprogramms das bisher umfangreichste, in sich geschlossene Teilprogramm für den Einsatz von Forschungs- und Erprobungssatelliten in Angriff genommen. Am 16. März 1962 wurde der erste Satellit dieses „Kosmos“-Programms in den Weltraum gebracht, das bis zur Gegenwart etwa 450 gestartete Objekte aufweist. In weiten Bereichen dieses langfristigen Vorhabens zur Untersuchung der Hochatmosphäre, des Erdmagnetfeldes und der Magnetosphäre, der solaren Wellen- und Teilchenstrahlung sowie der kosmischen Strahlung und der interplanetaren Materie wird nicht nur mit standardisierten und darum relativ billigen Trägerraketen, sondern auch mit ebenfalls weitgehend standardisierten Satellitenkörpern und -ausrüstungen sowie Bodenmeß- und Empfangsstationen gearbeitet.

Mit den jeweils für spezielle Untersuchungen instrumentierten geophysikalischen Satelliten der „Kosmos“-Reihe, den 1964 von der Sowjetunion für komplexe Messungen in den Außenregionen der Magnetosphäre gestarteten „Elektron“-Satelliten, den „Explorer“- und „OGO“-Satelliten der USA sowie den Raumsonden beider Länder gelangen zahlreiche interessante Entdeckungen und eine ständige Verfeinerung des Gesamtbildes der

physikalischen Erscheinungen im erdnahen und im interplanetaren Raum. Seit 1962 trugen dazu auch die ersten Meßsatelliten Kanadas, Großbritanniens, Italiens, Frankreichs und der BRD bei, die alle noch mit Träger- raketen der USA gestartet wurden. Später brachten Frankreich (1966), Japan und die Volksrepublik China (1970) ihre ersten Meßsatelliten mit eigenen Trägerraketen in Umlauf- bahnen. Eine besondere Stellung nehmen die seit 1969 gestarteten „Inter- kosmos“-Satelliten ein. Diese in Ge- meinschaftsarbeit mehrerer sozialisti- scher Länder – zu denen mit maßgeb- lichen Beiträgen auch die DDR gehört – entwickelten, gebauten, instrumen- tierten und mit sowjetischen Träger- raketen in Umlaufbahnen gebrachten Forschungssatelliten bilden die Grund- lage eines in der Welt bisher einmaligen Programms kooperativer Welt- raumforschung.

Von den wissenschaftlichen Ergeb- nissen dieser vielfältigen Bemühun- gen verdient die Entdeckung des so- genannten Sonnenwindes besonderes Interesse. Bei dieser Erscheinung han- delt es sich um einen ständigen Strom von solaren Strahlungspartikeln – in der Hauptsache Protonen –, der sich mit einer Geschwindigkeit von etwa 300 bis 500 km/s radial nach außen durch das Planetensystem bewegt und dabei ein ebenfalls radial verlau- fendes interplanetares Magnetfeld auf- baut. Mit Hilfe von Satelliten gelang es festzustellen, daß die an sich ring- förmige Struktur der Magnetosphäre unter dem Einfluß des ununterbrochen anströmenden Sonnenwindes erheb- lich verformt wird. So werden die Außenpartien der Magnetosphäre auf der zur Sonne weisenden Seite einge- drückt, während sich auf der gegen- überliegenden Seite eine schweifartige Verlängerung bis annähernd zur Mond- bahn hin, aber zeitweise auch darüber hinaus erstreckt. Auf der Grundlage dieses abgeänderten Modells der Ma- gnetosphäre und der umfangreichen Untersuchungen an der solaren Teil- chenstrahlung vor dem Zusammen- prall mit den Magnetkräften der Erde



4 „Interkosmos 1“ in der Montage- und Prüfteilung.

konnten verbesserte vorstellungen von den solar-terrestrischen Vorgängen er- arbeitet werden.

Mit den weiter in den Raum vor- dringenden Sonden gelangen Mes- sungen des im Strom des Sonnenwin- des „mitschwimmenden“ interplane- taren Magnetfeldes bis in den Bereich der beiden Nachbarplaneten der Erde, Venus und Mars, wobei ausgedehnte, konzentrierte Wolken von solaren Strahlungsteilchen entdeckt wurden, die mit Geschwindigkeiten von eini- gen hundert bis tausend Kilometern in der Sekunde durch den Weltraum wandern und dabei eigene lokale Ma- gnetfelder „mitschleppen“. Diese Wol- ken versetzen der Erdmagnetosphäre offenbar zusätzlich harte „Stöße“, die das Abfließen der Partikel aus dem Strahlungsgürtel bewirken. Schließ- lich seien noch die Entdeckung einer die Erde umgebenden dünnen Wasser- stoffhülle (Geokorona) sowie einer ähnlichen, sehr dünnen Wolke von kosmischem Staub um unseren Hei- matplaneten erwähnt und das Auffin- den unbekannter Meteoritenströme im interplanetaren Raum, die das selbst- verständlich noch immer lückenhafte Gesamtbild der Beschaffenheit des erdnahen und des interplanetaren Raums in einigen Punkten weiter ab- runden.

Bei den vorangegangenen Betracht- ungen wurde immer wieder von den solar-terrestrischen Beziehungen ge- sprochen und auf die maßgebliche Rolle der verschiedenen Strahlungen der Sonne verwiesen. Es war für diesen Sektor der Weltraumforschung daher nur logisch, daß man außer den schon erwähnten geophysikalischen Umwelterkundungssatelliten auch spezielle Sonnenforschungssatelliten einsetzte. Mit diesen Raumfluggerä- ten wird hauptsächlich die elektroma- gnetische Strahlung der Sonne in Wel- lenlängenbereichen untersucht, die von der Erdoberfläche aus nicht erfaßt werden können, also vornehmlich im kurzwelligigen Ultraviolett sowie im Gebiet der Röntgen- und der Gamma- strahlung. Zusätzlich verschaffte man sich mit Höhenraketen aufschlußreiche Ultraviolett- und später sogar die ersten Röntgenstrahlungsfotos von der Sonne, aus denen sowohl grund- legend neue Erkenntnisse zur solar- terrestrischen Physik als auch umfang- reiche Informationen speziell für die Sonnenforschung gewonnen werden konnten.

Das zuletzt angedeutete Verfahren, astrophysikalische Untersuchungen fremder Himmelskörper (Sonne, Fix- sterne, Planeten) oder anderer kosmi- scher Objekte (interstellare Materie,

Sternsysteme) von der extraterrestrischen Position eines messenden und beobachtenden astronomischen Speziale Satelliten aus durchzuführen, gewinnt auch sonst für die Weltraumforschung ständig an Bedeutung. Viele Astrophysiker knüpfen hohe Erwartungen an die Untersuchungsergebnisse einer extraterrestrischen astronomischen Forschung und rechnen noch mit großen Überraschungen. Erste Erfahrungen mit verschiedenen Speziale Satelliten der „Kosmos“-Serie und der „Explorer“-Reihe sowie mit einem der fernsteuerbaren mit Teleskopen ausgerüsteten astronomischen Weltraumobservatorien aus der Serie der „OAO“-Satelliten (USA) scheinen diese Ansicht zu stützen. Extraterrestrische Ultraviolett-Messungen an ausgewählten Fixsternen zeigten nämlich an, daß tatsächlich die bisherigen astrophysikalischen Erkenntnisse in vielen und durchaus nicht unwesentlichen Punkten revidiert werden müssen.

Seit dem Start von „Sputnik 1“ sind die Erkundungen im erdnahen und im interplanetaren Raum eines der wichtigsten und fruchtbarsten Arbeitsgebiete der wissenschaftlich angewandten Raumflugtechnik. Die Probleme haben sich dabei nicht verringert, sondern vermehrt. Daher werden auch weiterhin in jedem Jahr zahlreiche Satelliten gestartet, die entweder speziell oder in einem Nebenprogramm der Fortsetzung dieser Untersuchungen dienen.

Vorstoß zu fremden Planeten

Die eingehende Erforschung der anderen großen Planeten unseres Sonnensystems ist für die Wissenschaft in erster Linie deshalb so interessant, weil diese Weltkörper – kosmogonisch gesehen – Geschwister unserer Erde sind. Ihre Erkundung ist eine Voraussetzung dafür, die Geschichte der Entstehung und Entwicklung des ganzen Planetensystems aufzuhellen und damit schließlich viele der heute noch offe-

nen Fragen zum inneren Aufbau der Erde zu beantworten. Zudem wird allein die Raumflugtechnik die Möglichkeit bieten, bei der gründlichen Erforschung der anderen Planeten auch die Antwort auf die Frage nach den besonderen Bedingungen für die Entstehung und Entwicklung des Lebens auf planetaren Weltkörpern weiter zu präzisieren.

Der Flug zu fremden Planeten stand einst an der Spitze des Wunschzettels der Raumfahrtpioniere. Von den Schwierigkeiten eines solchen Vorhabens vermochte man sich damals allerdings kaum eine richtige Vorstellung zu machen, weil die komplizierten Probleme, die speziell mit dem Raumflug des Menschen verknüpft sind, noch nicht in vollem Umfang zu erkennen waren. Vor allem sind es die enormen Entfernungen der Planeten und die aus den Gesetzen der Himmelsmechanik folgenden langen Flugzeiten für Planetenexpeditionen, die auch gegenwärtig noch – trotz der großen Fortschritte der Raumflugtechnik – derartige Unternehmen außerhalb der praktischen Möglichkeiten liegen lassen. Allein die zur Lebenserhaltung für eine mehrköpfige Besatzung notwendigen Systeme steigern unter diesen Bedingungen den technischen Aufwand für ein entsprechend ausgelegtes Raumfahrzeug und die zugehörigen Trägermittel über jedes heute realisierbare Maß. So hat man die Planetenerkundung zunächst mit unbemannten Sonden in Angriff genommen, die mit automatisch arbeitenden wissenschaftlichen Apparaturen und Sendern ausgestattet sind.

Der Antriebsbedarf liegt für Planetenflüge bei den erforderlichen Fluchtgeschwindigkeiten von 12 bis 15 km/s so hoch, daß selbst sehr große Träger raketen nur Sonden mit Massen von einigen hundert bis tausend Kilogramm in die interplanetaren Übergangsbahnen bringen können. Und auch dabei kommen einstweilen nur die beiden Nachbarplaneten der Erde, Venus und Mars (Hinflugzeiten für energiearme Bahnen etwa 4 beziehungsweise 8 Monate), und in näherer Zukunft der

Planetenriesen Jupiter als Zielobjekt in Betracht, da unter anderem die Meßwertübertragung und die Übermittlung von Fernsteuerimpulsen an die Sonde mit zunehmender Entfernung sehr große Schwierigkeiten bereitet. Die Startzeitpunkte sind von den Bewegungsverhältnissen der Erde und des jeweiligen Zielplaneten abhängig. So ergibt sich für Flüge zur Venus etwa alle 18 bis 19 Monate und für Marsunternehmen etwa alle 21 bis 24 Monate ein auf einige Tage oder Wochen geöffnetes Startzeit-„Fenster“.

Mit der gezielten Planetenerkundung begannen am 12. Februar 1961 wiederum die sowjetischen Raumfahrtwissenschaftler. Dank dem hohen Entwicklungsstand ihrer Trägerraketentechnik verfügten sie schon damals über antriebstechnische Kapazitäten für Flüge zu den astronomisch noch relativ nahen Planeten Venus und Mars. Mit ihrer Sonde „Venus 1“ (643,5 kg) wagten sie erstmalig einen Vorstoß zu dem geheimnisvollen, wolkenverschleierten inneren Nachbarplaneten der Erde. Durch Abreißen des Funkkontaktes blieb dem Unternehmen allerdings ein voller Erfolg versagt. Etwa anderthalb Jahre später brachten die USA ihren ersten Raumflugkörper auf den Weg zur Venus. Die mit Strahlungsmeßgeräten und Magnetometern ausgerüstete Sonde („Mariner 2“) passierte den Planeten in einem Abstand von rund 35 000 km und übertrug während ihres Vorbeiflugs an dessen sonnenbestrahlter Seite zahlreiche Meßwerte über seine Beschaffenheit. Besonders interessant waren die Temperaturbestimmungen, die im wesentlichen die mit radioastronomischen Methoden von der Erde aus ermittelten, aber häufig angezweifelten hohen Temperaturen an der Venusoberfläche – etwa 400 bis 500 °C – bestätigten. Um diesen Befund, der allen früheren Vermutungen über die physikalische Beschaffenheit der Venus und das Vorhandensein von Leben auf diesem Planeten widerspricht, zu prüfen und zu präzisieren, waren weitere Raumflugexperimente erforderlich.

Ein im November 1965 eingeleitetes

Doppelflugunternehmen, bei dem die sowjetische Planetensonde „Venus 2“ den Planeten programmgemäß in einer Entfernung von rund 24000 km passierte, während „Venus 3“ direkt auf den Planeten gezielt war und auch am 1. März 1966 als erster von Menschenhand gefertigter Körper tatsächlich auf die Venus gelangte, ging wegen unbekannter Störungseinflüsse im Nahbereich des Planeten, die den Funkkontakt abreißen ließen, noch nicht in allem erfolgreich aus. Aber mit „Venus 4“ gelang es dann am 18. Oktober 1967, eine abgetrennte Meßgerätekapsel in die Venusatmosphäre eintauchen zu lassen. Der besonders temperaturschützte, am Fallschirm niedergehende Eintauchkörper lieferte während 96 Minuten die ersten unmittelbaren Meßdaten über die physikalische und chemische Beschaffenheit der Atmosphäre eines anderen Planeten. Er ermittelte in 26 km Höhe über dem als Venusoberfläche definierten Niveau einen Druck von 0,7 kp/cm² sowie eine Temperatur von 40 °C, für die angenommene Venusoberfläche einen Druck von 20 kp/cm² und eine Temperatur von 270 °C. Die chemischen Analysen ergaben 80 bis 95 Prozent Kohlendioxid, weniger als 7 Prozent Stickstoff, zwischen 0,4 und 0,8 Prozent molekularen Sauerstoff, zwischen 0,1 und 0,7 Prozent Wasserdampf und wahrscheinlich geringe Mengen von Argon und anderen Edelgasen. Diese Messungen bestätigten und präzisierten die Ergebnisse der früheren spektralanalytischen Untersuchungen der Venusatmosphäre, die ebenfalls einen sehr hohen Kohlendioxidanteil angezeigt hatten. Die Existenz von Lebensformen auf der Venus, die den irdischen ähnlich sind, wurde damit noch unwahrscheinlicher.

Neben diesen äußerst wertvollen Direktmessungen in der Venusatmosphäre führten die Apparaturen von „Venus 4“ schon während des Anflugs auf den Planeten weitere interessante Untersuchungen aus. So konnte festgestellt werden, daß der Planet kein bemerkenswertes Magnetfeld und demzufolge auch keinen Strahlungs-

gürtel besitzt. Wie wir bereits erklärten, läßt auch das darauf schließen, daß auf ihm keine Lebensformen, wie wir sie kennen, entstanden sein können. Als letztes Ergebnis der sowjetischen Planetensonde sei schließlich noch die Entdeckung einer dünnen Wasserstoffhülle um die Venus erwähnt.

Wertvolle Ergänzungen zu den Ermittlungen von „Venus 4“ erbrachten die Messungen der Venussonde „Mariner 5“, die von den USA gestartet wurde und den Planeten einen Tag nach dem Eintauchen der sowjetischen Sonde in einem Abstand von rund 4000 km passierte.

1969 setzten die sowjetischen Raumfahrtwissenschaftler erneut zwei Sonden gleichzeitig ein. „Venus 5“ und „Venus 6“ brachten mit einem Tag Abstand wiederum Meßgerätebehälter in die Venusatmosphäre. Die Festigkeit der Eintauchkörper gegen Temperatur reichte bis 500 °C, die gegen Außendruck bis etwa 30 kp/cm². Die Druckmessungen gingen bis zu einer Höhe, für welche die Funkhöhenmesser bei „Venus 5“ 24 bis 26 km und bei „Venus 6“ 10 bis 12 km über Grund anzeigten. Dort wurde eine Temperatur von 320 °C gemessen, so daß die errechneten Werte für Druck und Temperatur an der Venusoberfläche nach den Messungen von „Venus 5“ 140 kp/cm² und 530 °C sowie nach „Venus 6“ 60 kp/cm² und 400 °C betragen würden. Wie aus diesen Untersuchungen zu ersehen war, entsprachen die Meßwerte von „Venus 4“ offenbar einem wesentlich höheren Meßniveau, als man bei den ersten Auswertungen angenommen hatte. Die chemischen Analysen der beiden Sonden ergaben 93 bis 97 Prozent Kohlendioxid, 2 bis 5 Prozent Stickstoff und Edelgase, maximal 0,4 Prozent Sauerstoff, im Druckniveau von 0,6 kp/cm² etwa 4 bis 11 Milligramm Wasserdampf je Liter.

Nicht nur die Geheimnisse des wolkenverschleierten Planeten Venus, auch die zahlreichen, von der Erde aus nicht zu klärenden Probleme des rätselvollen Mars forderten den Einsatz von Raumflugkörpern förmlich

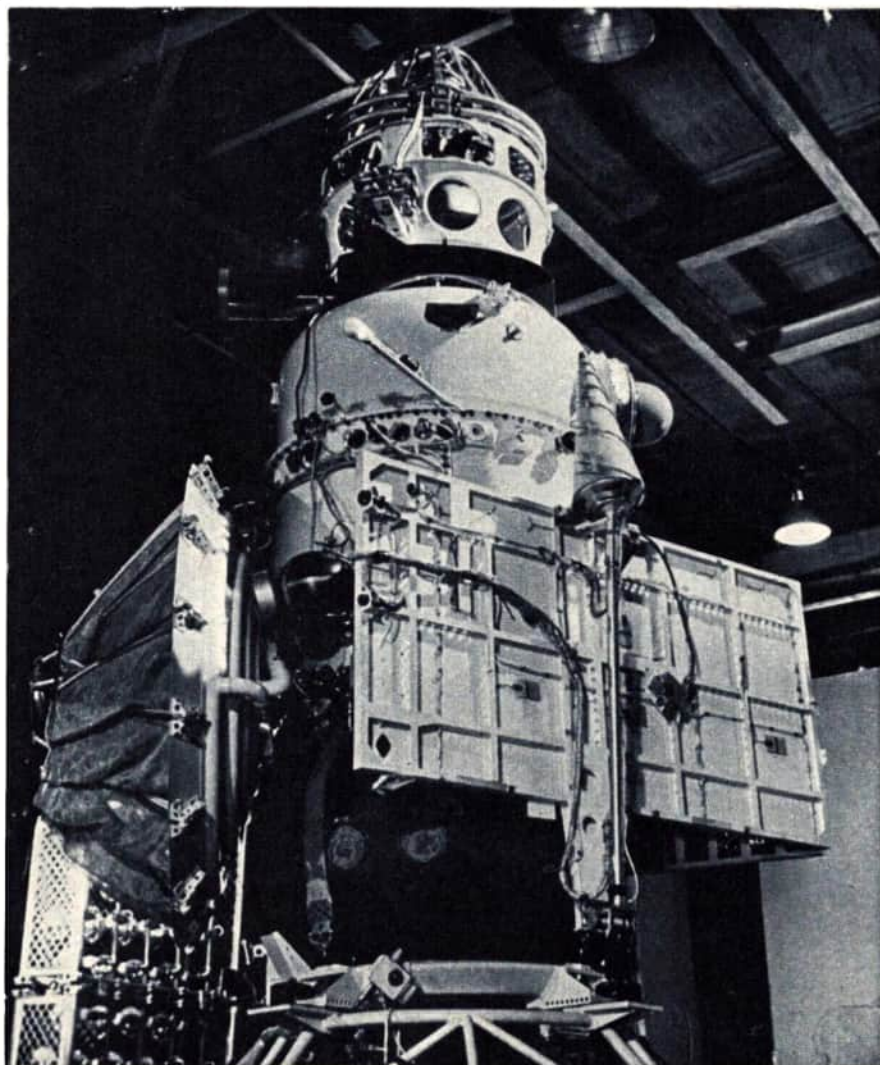
heraus. Wieder war es die Sowjetunion, die als erste ein so schwieriges Vorhaben in ihr Raumflugprogramm einbezog. Die gegenüber Venusflügen wesentlich längere Flugzeit stellt bei Flugunternehmen zum Mars höchste Anforderungen an die dauerhafte Betriebszuverlässigkeit aller Geräte. Die umfangreich instrumentierte Planetensonde „Mars 1“ (November 1962) lieferte außer zahlreichen Meßwerten und Informationen über den Nahbereich der Erde (Magnetosphäre, Geokorona) eine Fülle von Daten über das interplanetare Magnetfeld, solare Strahlungsströme und verschiedene Meteoritenströme. Dabei gelang unter anderem auch die Entdeckung eines zuvor völlig unbekanntem Meteoritenstroms. Als offenbar die harten physikalischen Bedingungen des Weltraums den Funkkontakt in einer Entfernung von 106 Millionen km aussetzen ließen, war damit ein neuer Rekord im Weltraumfunkverkehr aufgestellt worden.

Die USA starteten erst im November 1964 eine Marssonde („Mariner 4“). Sie flog rund 8 Monate später wie vorgesehen in etwa 9800 km Entfernung am Mars vorbei und machte mit einer programmgesteuerten Kamera 21 Aufnahmen der Marsoberfläche, die dann per Funk über eine Entfernung von etwa 220 Millionen km zur Erde übertragen wurden. Die besten dieser Bilder lieferten eine der größten Überraschungen für die Planetenforschung. Es zeigte sich nämlich, daß der Mars offensichtlich bei weitem nicht so erdähnlich ist, wie man es zuvor in der Marsforschung allgemein angenommen hatte. Zahlreiche große und kleine Kraterformationen verrieten vielmehr eine verblüffende Ähnlichkeit der Marsoberfläche mit der des Erdmondes. Die kosmogonischen Konsequenzen dieser Entdeckung sind heute noch nicht abzusehen. Auch die von „Mariner 4“ übermittelten Meßwerte waren äußerst aufschlußreich. Einmal zeigte sich, daß der Mars offenbar kein oder nur ein sehr schwaches Magnetfeld hat, und zum anderen konnte in seiner Atmo-

sphäre kein Sauerstoff nachgewiesen werden. Es ergab sich eine Zusammensetzung der Marsatmosphäre aus 72 Prozent Stickstoff, 18 Prozent Kohlendioxid, 8 Prozent Argon und einem kleinen noch unaufgeklärten Restanteil.

Die Erkundung dieses interessanten Planeten wurde 1969 mit einem Doppelflug zweier „Mariner“-Sonden fortgesetzt. Die jeweils mit 2 Fernsehkameras ausgestatteten Raumflugkörper übertrugen wiederum zahlreiche Aufnahmen der Marsoberfläche. Die abgebildeten Kraterformationen zeigen eine wesentlich schwächere Modellierung als die ähnlichen Objekte auf der Mondoberfläche, was man vor allem auf das Einwirken einer Witterungserosion zurückführt. Die sonstigen Messungen bestätigten für die Marsatmosphäre unter anderem, daß sie an der Oberfläche des Planeten etwa die Dichte der Erdatmosphäre in 30 km Höhe hat. Hinsichtlich der Marspolkappen konnten aus den „Mariner“-Untersuchungen noch keine verbindlichen Schlüsse gezogen werden. Einige Wissenschaftler nehmen an, daß sie aus festem CO_2 , also „Trockeneis“, bestehen, andere glauben jedoch auch weiterhin an Reifbelag aus Wassereis. Die bisherigen Erkundungen scheinen dafür zu sprechen, daß die Frage nach der Existenz von Lebensformen auch für diesen Planeten verneint werden muß.

Die zahlreichen noch unbeantworteten Fragen nach der Beschaffenheit des Mars boten hinreichenden Grund, dem Planeten zum nächsten Startzeit-„Fenster“ (1971) mehrere Besuche abzustatten. Zwei sowjetische „Mars“-Sonden mit den Rekordmassen von rund 4650 kg und ein amerikanischer „Mariner“-Raumflugkörper gingen auf die etwa sechsmonatige Weltraumreise. Während das „Mariner“-Gerät in eine Marsumlaufbahn einfliegen und während längerer Zeit Bilder und Meßdaten zur Erde übertragen sollte, schlossen die technischen Möglichkeiten der beiden sowjetischen Marssonden auch das Absetzen von Landekörpern ein. Die Ergebnisse dieser

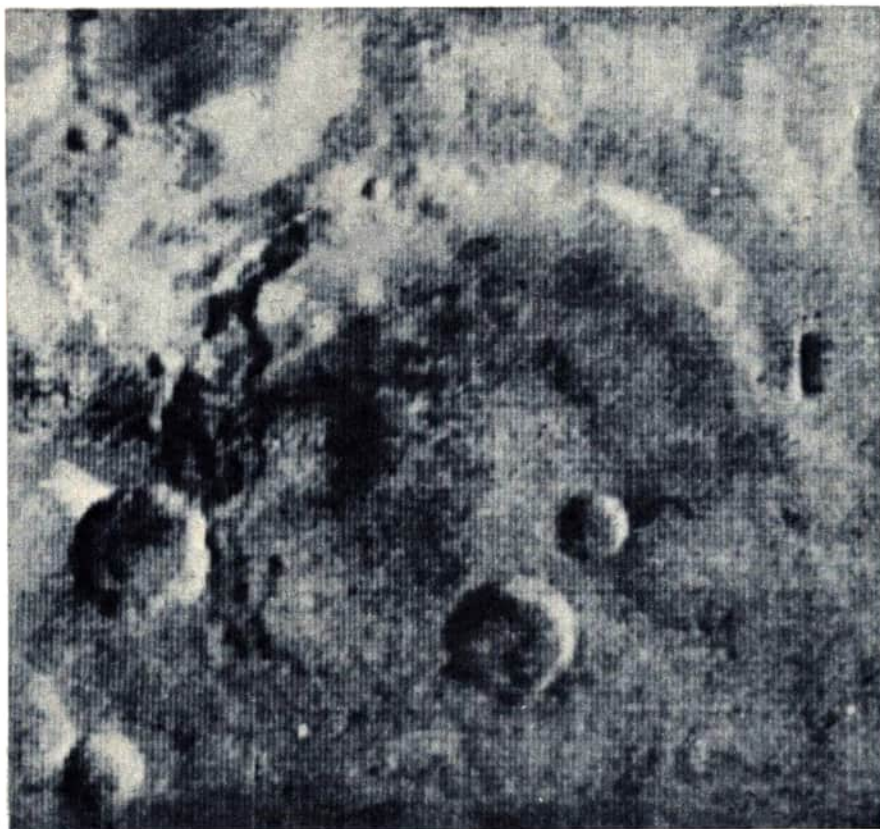


5 Planetensonde „Venus 4“ (Modell).

Unternehmen werden zweifellos bedeutende Beiträge zur Planetologie liefern.

Von vielleicht noch größerem Interesse als Venus und Mars dürfte für die Forschung zukünftig der Planetenriesen Jupiter sein. Wegen seiner gegenüber den inneren Planeten so ungewöhnlichen Beschaffenheit sehen verschiedene Spezialisten in ihm das wichtigste Forschungsobjekt des Planetensystems. Allerdings bietet ein Flug zum Jupiter unter den heutigen raumflugtechnischen Voraussetzungen auch für unbemannte Raumsonden außerordentliche Schwierigkeiten. Flugzeiten von anderthalb bis zwei Jahren schrauben die Anforderungen

an die gerätetechnische Ausrüstung ebenso extrem hoch wie die enorme Entfernung die Ansprüche an die Datenübertragung. Möglichkeiten einer Flugzeitverkürzung um etliche Monate sind durch die Einführung von elektrischen Raumfahrtantrieben durchaus schon für die nächsten Jahre gegeben. Diese Antriebssysteme arbeiten mit einer elektrischen oder elektromagnetischen Beschleunigung von Ionen oder Plasmen, wobei sehr hohe Austrittsgeschwindigkeiten, aber nur sehr niedrige Schubkräfte erzielt werden können. Da diese Systeme aber – durch Einschaltung eines dauerhaften Elektrogenerators (Kernreaktor) – im Dauerbetrieb zu halten sind, geben sie



6 Oberfläche des Planeten Mars, aufgenommen von „Mariner 4“

trotz der niedrigen Beschleunigung dem Raumflugkörper allmählich eine sehr hohe Fluggeschwindigkeit.

Für die Erkundung der äußeren Planeten bietet sich in den Jahren 1977 bis 1979 eine auf lange Zeit einmalige Gelegenheit, bei der sogar die konventionellen Trägerraketentriebwerke ausreichen. Unter Ausnutzung der Gravitationsfelder von Jupiter, Saturn, Uranus und Neptun – die zu dieser Zeit in einer günstigen Konstellation zueinander stehen – kann eine Raumsonde bei dichtem Vorbeiflug jeweils eine solche Richtungsablenkung und zusätzliche Beschleunigung erhalten, daß sie alle diese Planeten in einer einzigen „Großen Tour“ nacheinander anfliegt. Die Gesamtflugzeit bis zum Neptun ist dabei fast um die Hälfte (12 Jahre) kürzer als bei einem Direktflug Erde–Neptun. Ob allerdings zu diesem Zeitpunkt hinreichend zuverlässiger gerätetechnische und leistungs-

fähige funktechnische Ausrüstungen für solche Tiefraumsonden zur Verfügung stehen, wird abzuwarten sein.

Erkundung der Erde aus dem Weltraum

Aus den bisherigen Betrachtungen können wir folgende Schlußfolgerungen ziehen: Die raumflugtechnischen Erkundungsverfahren sind bei der Erforschung des erdnahen und des interplanetaren Weltraums wie auch bei der Erkundung fremder Himmelskörper weit ergiebiger und leistungsfähiger, als man noch vor wenigen Jahren annahm. Zum anderen rückt mit der Möglichkeit, andere Planeten direkt zu erkunden, auch die Lösung wichtiger Probleme – Entstehung und Entwicklung des Planetensystems sowie von

Lebensformen auf planetaren Weltkörpern – näher, die auf den alten Wegen wohl niemals zu erreichen wäre. Daraus ergibt sich, daß die Erde selbst ebenfalls in diese Erkundungstechnik aus dem Weltraum einbezogen werden muß; denn auch sie ist schließlich ein Weltkörper wie die anderen Planeten und demzufolge als Objekt der Weltraumforschung wie diese zu behandeln. Hinzu kommt, daß eine möglichst umfassende Erkundung und Erforschung der Heimat des Menschen der menschlichen Gesellschaft unermesslichen, vielfältigen Nutzen bringen kann.

Dennoch wurden bis Anfang 1968 lediglich rund 10 Prozent aller gestarteten Raumflugkörper für eine spezielle Erforschung der Erde eingesetzt. Direkte Beiträge zu den Geowissenschaften lieferten nur einige Serien meteorologischer oder geodätischer Satelliten sowie entsprechende Teilausrüstungen anderer Satelliten. Erst in den letzten Jahren wurde der Erd-erkundung aus dem Weltraum die gebührende Aufmerksamkeit gewidmet.

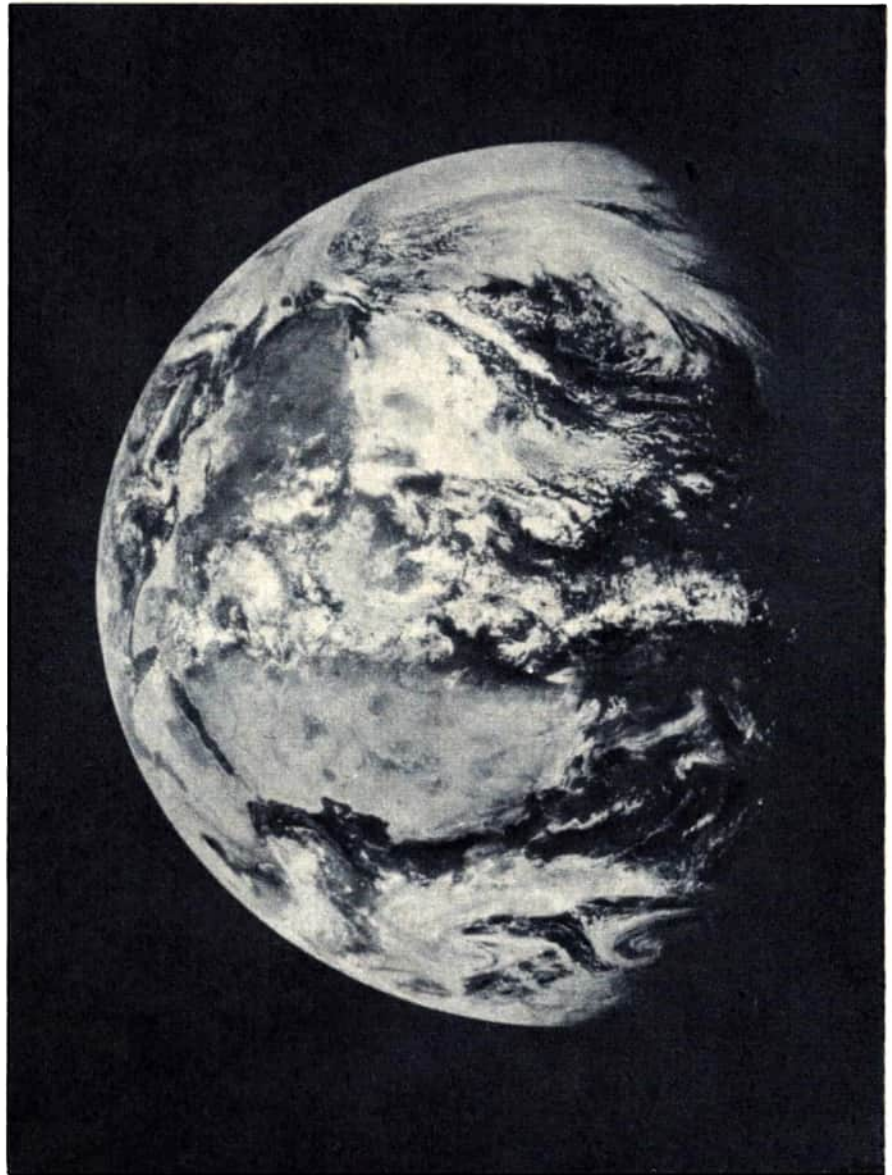
Nach heutigen Schätzungen soll die Erdbevölkerung (gegenwärtig rund 3,5 Milliarden) bis zum Jahre 2000 auf etwa 6,5 Milliarden Menschen anwachsen. Der Nahrungsmittelbedarf wird sich damit im globalen Maßstab mindestens verdoppeln, während der Rohstoffbedarf etwa das Fünffache und der Energiebedarf ungefähr das Zehnfache des heutigen erreichen soll. Jährlich entstehen aber Milliardenverluste durch meteorologische und geologische Katastrophen. Außerdem werden gegenwärtig im Weltmaßstab nur rund 30 Prozent der bebaubaren Landgebiete tatsächlich genutzt, nicht zuletzt wegen mangelnder Erschließungsarbeiten. Krankheits- und Schädlingsbefall sowie andere Einflüsse vernichten in jedem Jahre etwa 15 bis 20 Prozent der gesamten Welternte. Eine umfassende Lösung der Probleme, die sich daraus ergeben, setzt vor allem die Überführung der Produktionsmittel in gesellschaftliches Eigentum voraus. Unter dieser Bedingung können die Beiträge, welche die

geowissenschaftliche Erkundung mit unbemannten und bemannten Raumflugkörpern aus Erdumlaufbahnen zu liefern vermag, erst voll wirksam werden.

Der Einsatz von Satelliten für Aufgaben der geometrischen Geodäsie, die sich mit dem Vermessen und Kartieren der Erdoberfläche beschäftigt, führte dazu, daß erstmalig kontinentale Vermessungsnetze aneinander angeschlossen und so ein globales Bezugssystem für Erdvermessungen geschaffen werden konnte. Außerdem gelang es, die Genauigkeit der für die Navigation im See- und Luftverkehr wichtigen Ortsvermessungen (zum Beispiel Positionen von Inseln und Untiefen mitten in Ozeanen) von einigen hundert bis auf weniger als zehn Meter zu verbessern. Bei diesen Vermessungen werden Speziatsatelliten („Kosmos“, UdSSR; „ANNA“ und andere, USA) als Bezugspunkte von der Erdoberfläche aus angepeilt.

Mit anderen geodätischen Satelliten, die über fotografische Aufnahmeapparaturen und spezielle Rückführungskapseln verfügen, lassen sich die Unterlagen zum Kartieren sonst nur schwer zugänglicher Gebiete beschaffen. Bis zum Einsatz der Satellitentechnik gab es lediglich für etwa 25 Prozent der Landgebiete Karten mit einem Maßstab von 1:250 000 und größer, und für nur 2 Prozent waren Karten im Maßstab 1:25 000 vorhanden. An genauerem kartographischem Material mangelt es gerade den schwach entwickelten Ländern. Ohne Karten mit hochauflösendem Maßstab sind jedoch alle wirtschaftsgeographischen oder sonstigen Entwicklungspläne kaum zu realisieren. Mit den herkömmlichen Mitteln der Landvermessung oder auch mit Luftaufnahmen durch Flugzeugewährendiezurkartenmäßigen Erschließung erforderlichen Unterlagen weder bei zeitlich noch bei ökonomisch tragbarem Aufwand zu gewinnen. Allein der Einsatz der Raumflugtechnik verspricht hier eine sinnvolle Lösung.

Das Kartierungsmaterial ist auf vielerlei Weise für wirtschafts-geographi-



7 Gesamtansicht der Erde, aufgenommen von „Sonde 5“.

sche Zwecke zu verwenden. Mit Radargeräten an Bord spezieller Geosatelliten wird man die topographische Feinstruktur der Erdoberfläche erfassen können, so daß sich unter anderem in gebirgigen Regionen sowie in Fluß- und Küstengebieten die verschiedensten erosiven Veränderungen erkennen ließen. Für vorausschauende Planungen (Verkehrswege, Kanalbauten, Häfen) wäre das sicher von großem Nutzen. Die Bedeutung fotografischer Aufnahmen aus Satelliten-

bahnen vor allem für land- und forstwirtschaftliche Zwecke wird außerordentlich hoch eingeschätzt. Durch Aufnahmen in verschiedenen Spektralbereichen ließen sich weiträumige Vegetationskartierungen erhalten, die lokale und globale Ernteabschätzungen ermöglichen. Nach der schon länger erprobten Methode der Multispektralfotografie ist mit Sicherheit auch ein Krankheits- oder Schädlingsbefall zu erkennen. Dieses auch als Falsch- oder Fehlfarbenfotografie be-

zeichneter Verfahren arbeitet mit speziellen Infrarotfilmen (zum Beispiel Spektrozonalfilm, UdSSR) und zusätzlichen Filterkombinationen.

Aus Erdumlaufbahnen ließen sich große und sonst schwer zugängliche Waldgebiete leicht auf Waldbrände überwachen. Wahrscheinlich könnte man auch Zugvögel und Wildtiere auf ihren wirtschaftsgeographisch wichtigen Wanderwegen verfolgen, indem man ausgewählte Tiere mit Miniatursendern ausrüstet, deren Signale dann von Satelliten aus geortet werden.

Die passiven und aktiven Fernspürmethoden werden für die Geologie und die Hydrologie ebenfalls wichtige Beiträge liefern. So kann man durch die fotografische und radartechnische Erkundung weiträumiger und lokaler geologischer Strukturen sowie mit Hilfe gravimetrischer Untersuchungen (Satellitenbahnänderungen) und Magnetometermessungen wertvolle Anhaltspunkte für Minerallagerstätten gewinnen. Thermographische Verfahren (Infrarotmessungen und andere) werden wichtige Aufschlüsse über geothermale Anomalien geben, die sich unter anderem auch für Projekte zur Nutzung der Erdwärme verwenden ließen. Darüber hinaus könnten junge Vulkangebiete mit ihren Störungszonen – vielleicht sogar hinsichtlich der Aktivität einzelner Vulkane – ständig überwacht und Vulkanausbrüche rechtzeitig signalisiert werden. Für vulkanreiche Gebiete, wie die Halbinsel Kamtschatka in der Sowjetunion, hätte derartige Möglichkeiten zweifellos außerordentliche Bedeutung.

Für land- und forstwirtschaftliche Planungen wäre es sehr wertvoll, über Tendenzen zur Verkarstung, Verstepung oder Versalzung des Bodens rechtzeitig informiert zu sein. Derartige, durch Veränderungen in der Grundwasserführung bedingte Erscheinungen ließen sich wiederum mit Hilfe der Multispektralfotografie leicht erkennen, da die Pflanzen mit besonderen biochemischen Vorgängen und entsprechenden Änderungen ihrer spektralen Eigenschaften auf dieses Geschehen reagieren. Ein tieferer Ein-



8 Teilansicht der Erde (Indien), aufgenommen aus einer „Gemini“-Raumkapsel (etwa 950 km Höhe).

blick in die Grundwasserführung wenig oder unerschlossener Territorien, der es ermöglicht, Grundwasserreservoirs und den Verlauf unterirdischer Wasser-netze zu lokalisieren, dürfte außerdem für die Planung großräumiger Bewässerungsvorhaben oder für die Projektierung der Wasserversorgung für neu zu gründende Städte oder Industriezentren von großem Nutzen sein.

Der ozeanologischen Forschung bietet die Satellitentechnik ebenfalls neue Möglichkeiten. Dabei kann man entweder wiederum Fernspürmethoden einsetzen oder aber die Raumflugkörper nur als Sammler von Meßdaten verwenden, die von speziellen Meßgeräteträgern in den Ozeanen, beispielsweise driftenden Bojen, geliefert werden. Über die Bodenverhältnisse in den küstennahen Unterwassergebieten geben schon einfache Farb-

aufnahmen Auskunft, ebenso über unterschiedlich temperierte Meeresströmungen im offenen Ozean. Diese sind auch mit thermographischen Verfahren nachzuweisen und liefern durch den Zusammenhang von Temperatur und Nährstoffgehalt (Plankton) des Meerwassers wichtige Hinweise auf ergiebige Fischgründe und Änderungen der Fischstandorte. Unter günstigen Bedingungen vermag der fotografische „Blick“ einige hundert Meter tief in das Meerwasser einzudringen.

Die als Bojen-Meßwertsammler eingesetzten ozeanologischen Satelliten geben die gespeicherten Parameter des Meerwassers (Temperatur, Salzgehalt und anderes) sowie verschiedene meteorologische Daten an Bodenstationen weiter. Zusammen mit den gleichfalls übermittelten Ortungs-

angaben für jede Boje ermöglichen diese Werte Rückschlüsse auf die Bewegung der ozeanischen Wassermassen, die ebenfalls wieder fischereiwirtschaftlich, aber auch zur Klärung der erst sehr lückenhaft bekannten meteorologischen Wechselbeziehungen zwischen den Meeren und der Erdatmosphäre ausgewertet werden können.

Von allen Methoden der Erderkundung aus dem Weltraum wurde der Einsatz spezieller meteorologischer Satelliten am frühesten mit größerem Aufwand betrieben. Seit rund einem Jahrzehnt zählen die von Wettersatelliten gelieferten Informationen zu den wichtigsten Unterlagen der Meteorologen. Die dafür eingesetzten Raumflugkörper („Kosmos“-Spezialsatelliten, „Meteor“, UdSSR; „Tiros“, „Essa“, „Nimbus“, USA) arbeiteten bisher ausschließlich mit Fernspürverfahren, zu ihrer Ausrüstung gehören Fernsehkameras und Strahlungsmeßgeräte. So erhalten die Meteorologen zu jedem Zeitpunkt einen Überblick über die globale Wolkenverteilung – Infrarotkameras erfassen dabei die Nachtseite der Erde – und Meßdaten über Wolken Temperaturen sowie über die Strahlungsbilanz der Erdatmosphäre. Neben einer ständigen Verbesserung der Wettervorhersage sind die Wettersatelliten vor allem für den Unwetterwarndienst außerordentlich wichtig. Das zeigte sich besonders in den wirbelsturmgefährdeten Gebieten der Erde (zum Beispiel im Golf von Mexiko), wo dank rechtzeitig eingeleiteten Schutzmaßnahmen schon zahllose Menschenleben und Milliarden an Sachwerten erhalten werden konnten.

Die große Bedeutung einer intensiven und umfassenden Erkundung der Erde sowie der Erschließung ihrer heute noch ungehobenen riesigen Schätze an Nahrungsmittel- und Rohstoffreserven ist nicht mehr zu bezweifeln, und die Raumflugtechnik wird gerade hierbei ihre nutzbringendsten Einsatzmöglichkeiten haben. Schon dadurch werden die erheblichen Aufwendungen für die gesamte raum-

flugtechnische Spezialentwicklung in absehbarer Zeit mehr als ausgeglichen sein. Erste Schätzungen aus den Jahren 1967 und 1968 ergaben, daß der zahlenmäßige wirtschaftliche Nutzwert der allein für die Erderkundung eingesetzten Raumflugtechnik bereits in naher Zukunft jährlich im Weltmaßstab einige Dutzend Milliarden betragen könnte.

Der Mensch bahnt sich den Weg in den Weltraum

Als die Pioniere der Raumfahrt vor etwa einem halben Jahrhundert ihre Ideen entwickelten, stand für sie die Teilnahme des Menschen an Raumflügen zu anderen Weltkörpern im Mittelpunkt aller Überlegungen. Ja, sie sahen darin eigentlich das einzige Ziel der Raumfahrt. Von den vielfältigen Schwierigkeiten, die ein solches Vorhaben in jedem Fall zu einem unerhörten Wagnis machen, hatten sie jedoch nur eine sehr unvollkommene Vorstellung.

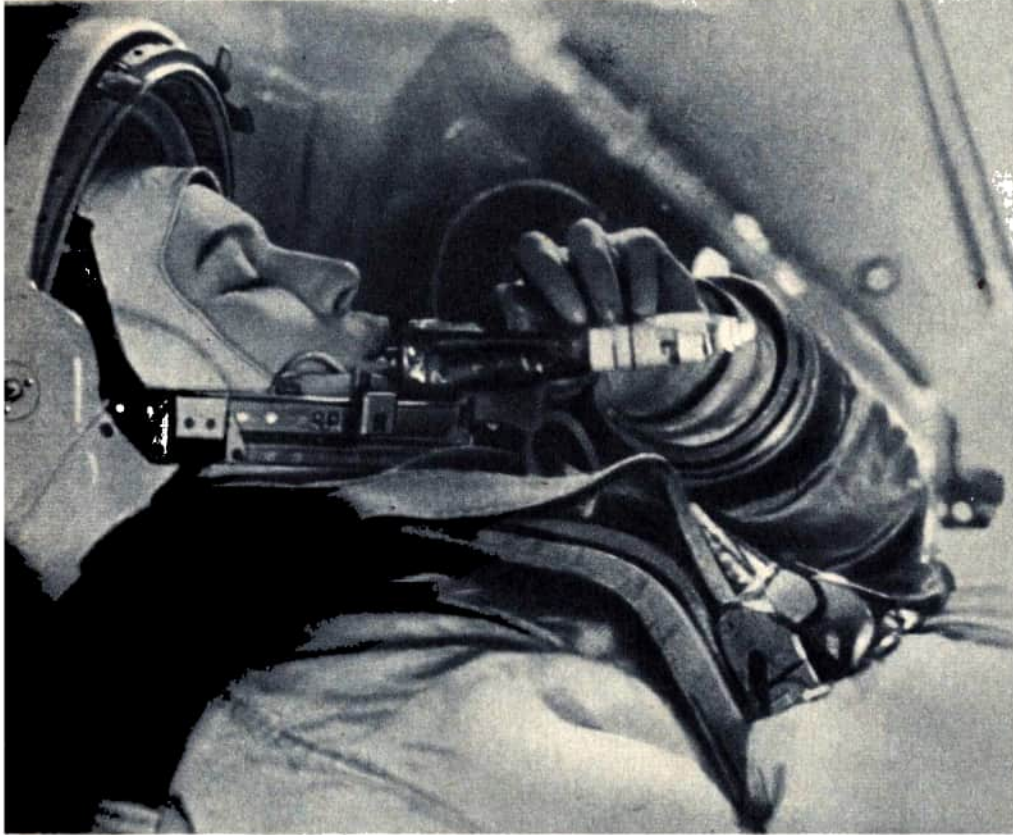
Die technischen Voraussetzungen gipfeln in besonders hohen Anforderungen an die Betriebssicherheit aller für den Raumflug des Menschen benötigten Systeme, Systemkomponenten, Geräte und Bauelemente. Einschließlich der Bodenorganisation gehören einige Millionen Elemente zum System einer Raumfahrtoperation. Nur bei einer fast hundertprozentigen Zuverlässigkeit des Gesamtsystems sind komplizierte Flugunternehmen mit bemannten Raumfahrzeugen überhaupt zu verantworten. Als wirksames Mittel, die technische Zuverlässigkeit und damit die Sicherheit der Besatzung zu steigern, hat sich das Verfahren der Redundanz erwiesen, bei dem wichtige Bauelemente, Geräte usw. mehrfach ausgeführt sind und bei Ausfällen gegeneinander ausgetauscht werden können.

Die bei mehrköpfigen Besatzungen und längeren Flugzeiten sehr umfangreichen Lebenserhaltungssysteme steigern den Gesamtnutzmassebedarf

eines Raumfahrtunternehmens außerordentlich und machen einen entsprechend größeren Aufwand in der Trägerraketentechnik und im sonstigen raumflugtechnischen Apparat notwendig. Weitreichende Einsätze von bemannten Raumfahrzeugen bedingen also entweder Mammutraketen oder aber eine spezielle Rendezvous-Verfahrenstechnik. Diese besteht darin, nacheinander einzelne Baukomponenten des späteren großen Raumfahrtssystems mit kleineren und darum technisch günstigeren Trägerraketen in eine Erdumlaufbahn (Parkbahn) zu bringen, dort anschließend zusammenzubauen und dann mit der kompletten Raumflugeinheit aus der Parkbahn abzuflogen.

Die Anforderungen an den Menschen bringen keine geringeren Probleme mit sich. Nur mit umfangreichen sorgfältigen Forschungs- und Versuchsarbeiten auf dem Gebiet der Raumfahrtbiologie, die im wesentlichen Raumfahrtphysiologie, -psychologie und -medizin umfaßt, konnte Schritt für Schritt der Weg in dieses Neuland gebahnt werden. Dabei zeigte sich jedoch sehr bald, daß es mit Hilfe eines zweckmäßig aufgebauten Spezialtrainings tatsächlich möglich ist, gesunde und sportliche Menschen gegen die vielfältigen körperlichen und geistigen Belastungen eines Raumflugs hinreichend zu wappnen. Sowohl die Andruckbelastung infolge Beschleunigung beim Start oder Verzögerung bei der Rückkehr einer Raumkapsel durch die Erdatmosphäre als auch die in astronautischen Freiflugbahnen auftretende Schwerelosigkeit bereiten, zumindest sofern letztere auf etwa 10 bis 15 Tage begrenzt ist, Raumfahrern heute kaum noch nennenswerte Schwierigkeiten.

Das Raumfahrtraining umfaßt neben der allgemeinen sportlichen Durchbildung des Körpers vor allem zahlreiche Spezialübungen, die auf die besonderen Bedingungen des Raumflugs vorbereiten. So wird die Andruckbelastung in großen Zentrifugen trainiert, wobei sogar originalgetreue, mehrsitzige Raumkabinen mit der voll-



9 *Walentina Tereschkowa bei der Nahrungsaufnahme während des Trainings.*

len Besatzung unter simulierten Betriebsbedingungen dem Andrucktest unterworfen werden können. Zur Vorbereitung auf den Zustand der Schwerelosigkeit wendet man vornehmlich das aus der Luftfahrtmedizin übernommene Verfahren der Parabelflüge an. In jedem Flugzeug, das mit gedrosseltem Antrieb eine parabelförmige vertikale Kurve durchfliegt, setzt während des Fluges auf dem Parabelbogen für maximal etwa 1 bis 2 Minuten angenäherte oder völlige Schwerelosigkeit ein, was für viele Trainingsaufgaben der Raumfahrer ausreicht. Daneben werden noch Übungen am Boden ausgeführt, mit Gleichgewichts- und Orientierungstests auf Schaukeln, Taumelscheiben und in Dreiachsrotorkabinen. Zu den psychologischen Tests und Übungen gehört vor allem ein mehr oder weniger langer Aufenthalt des Raumfahrers – gegebenenfalls auch mehrerer Raumfahrer – in einer Isolations(Surdo)kammer.

Der allgemeinen fachlichen Ausbildung und der speziellen Vorbereitung auf einen bestimmten Raumflug dient ein umfassendes Lehr- und Ausbildungsprogramm. Es macht die Raumfahrer nicht nur mit den besonderen wissenschaftlichen und technischen Grundlagen ihres jeweiligen Einsatzprogramms vertraut, sondern entwickelt sie darüber hinaus zu hochqualifizierten Spezialisten ihres Fachs. Wegen der hohen Anforderungen an Grundlagen- und Spezialwissen müssen die Raumfahrerkandidaten ein abgeschlossenes Hoch- oder Fachschulstudium vorweisen können.

Nach vielseitigen und gründlichen Vorbereitungen innerhalb eines weit vorausschauenden Programms gingen die sowjetischen Raumfahrtwissenschaftler wie schon im Bereich der unbemannten Raumflugkörper so auch beim Einsatz bemannter Raumfluggeräte mit Pionierleistungen voran. Am 12. April 1961 begann mit dem in aller

Welt stürmisch gefeierten und bewunderten Flug von „Wostok 1“ die Ära des Menschenfluges in den Weltraum. Als erster Kosmonaut der Erde ließ der Fliegermajor Juri Alexejewitsch Gagarin mit seiner kühnen Tat einen Traum der Menschheit in Erfüllung gehen.

Die weiteren aufsehenerregenden Unternehmen der „Wostok“-Serie gipfelten in zwei Doppelflügen (1962 und 1963), bei denen Waleri Bykowski mit 119 Stunden Raumaufenthalt einen Dauerrekord aufstellte und Walentina Tereschkowa, die erste Kosmonautin der Erde, mit 71 Stunden auch noch wesentlich länger als alle bis dahin eingesetzten amerikanischen Astronauten im All blieb. Zugleich waren die beiden Doppelflüge die ersten Meilensteine auf dem Weg zur Rendezvous-technik.

Nachdem 1962 und 1963 auch den USA verschiedene Raumflüge mit den ebenfalls einsitzigen „Mercury“-Kapseln gelungen waren, deren längster

(Gordon Cooper) jedoch nur 34 Stunden dauerte, tat die Sowjetunion 1964 den Schritt zum mehrsitzigen Raumschiff vom Typ „Woschod“. Höhepunkt dieser Unternehmen war der erstmalige Ausstieg eines Menschen in den freien Weltraum. Am 18. März 1965 vollbrachte der Kosmonaut Alexei Leonow, geschützt durch einen besonderen Raumanzug, diese wagemutige Leistung. 10 Minuten lang flog er frei im Raum.

Die USA suchten von 1965 an mit ihrem aus Prestige Gründen rigoros beschleunigten „Gemini“-Programm (Einsatz von 2-Mann-Raumflugkörpern) den Vorsprung der sowjetischen Raumfahrtforschung auf dem Gebiet der bemannten Geräte aufzuholen. Diese Bemühungen, die stark von militärtechnischen Zwecken beeinflusst waren, erbrachten dann unter anderem mehrere Annäherungs- und Kopplungsrendezvousmanöver mit unbemannten Zielsatelliten, insgesamt fünf Ausstiegsexperimente und Dauerflüge von 7 und 14 Tagen.

Zur Vervollkommnung der für die weitere Entwicklung so wichtigen Rendezvoustechnik lieferte die Sowjetunion 1967 und 1968 mit den ersten vollautomatischen Kopplungsrendezvous zwischen unbemannten Raumflugkörpern („Kosmos“-Spezialsatelliten) nicht weniger bedeutsame Beiträge. Das Gelingen dieser außerordentlich komplizierten Unternehmen bewies einmal mehr, daß die UdSSR in der Entwicklung hochleistungsfähiger automatischer Geräte und Systeme eine Spitzenposition einnimmt.

Im Hinblick auf die zunehmende Militarisierung der amerikanischen Raumfahrtforschung hatte der auf Initiative der Sowjetunion zu Beginn des Jahres 1967 zustande gekommene Vertrag über die friedliche Nutzung des Weltraums außerordentliche Bedeutung, da mit ihm die ersten internationalen Vereinbarungen zur Verhinderung des militärischen Mißbrauchs des Weltraums erzielt werden konnten. Wie die USA die Raumfahrtentwicklung in ihre imperialistische

Globalstrategie einbezogen, zeigte sich nicht zuletzt darin, daß sie des politischen Prestiges wegen einen „Wettlauf“ zum Mond propagierten. Unter Konzentration enormer Mittel an Menschen und materiellem Aufwand (etwa 25 Milliarden Dollar Gesamtkosten) sollte nach dem 1961 von Präsident Kennedy verkündeten „Apollo“-Programm der Versuch gemacht werden, unbedingt als erste Menschen amerikanische Astronauten auf den Mond und wieder zurück zur Erde zu bringen und damit wenigstens einmal der UdSSR zuvorzukommen. Zugunsten dieser einseitig forcierten Spezialentwicklung mußte zwangsläufig auf den Ausbau eines breit fundierten und systematisch vertieften Gesamtprogramms der Raumfahrtforschung verzichtet werden. Wie auch sonst in der Luft- und Raumfahrt der USA spielten hier wiederum die Profitinteressen monopolkapitalistischer Unternehmen eine maßgebliche Rolle.

Die sowjetischen Raumfahrtwissenschaftler, deren Konzeptionen einem auf größtmöglichen Nutzen für die friedliche Forschung zielenden Programm entsprechen, wiesen immer wieder mit Nachdruck darauf hin, daß sie jede Tendenz zu einem „Wettlauf“ im Weltraum grundsätzlich ablehnen. Ebenso vertreten sie konsequent das Prinzip, das Risiko des Einsatzes von Menschenleben zu vermeiden, wenn zur Lösung der jeweiligen Forschungsaufgabe auch unbemannte automatische Raumfluggeräte mit hinreichendem Erfolg verwendet werden können.

Der Mond als Forschungsfeld

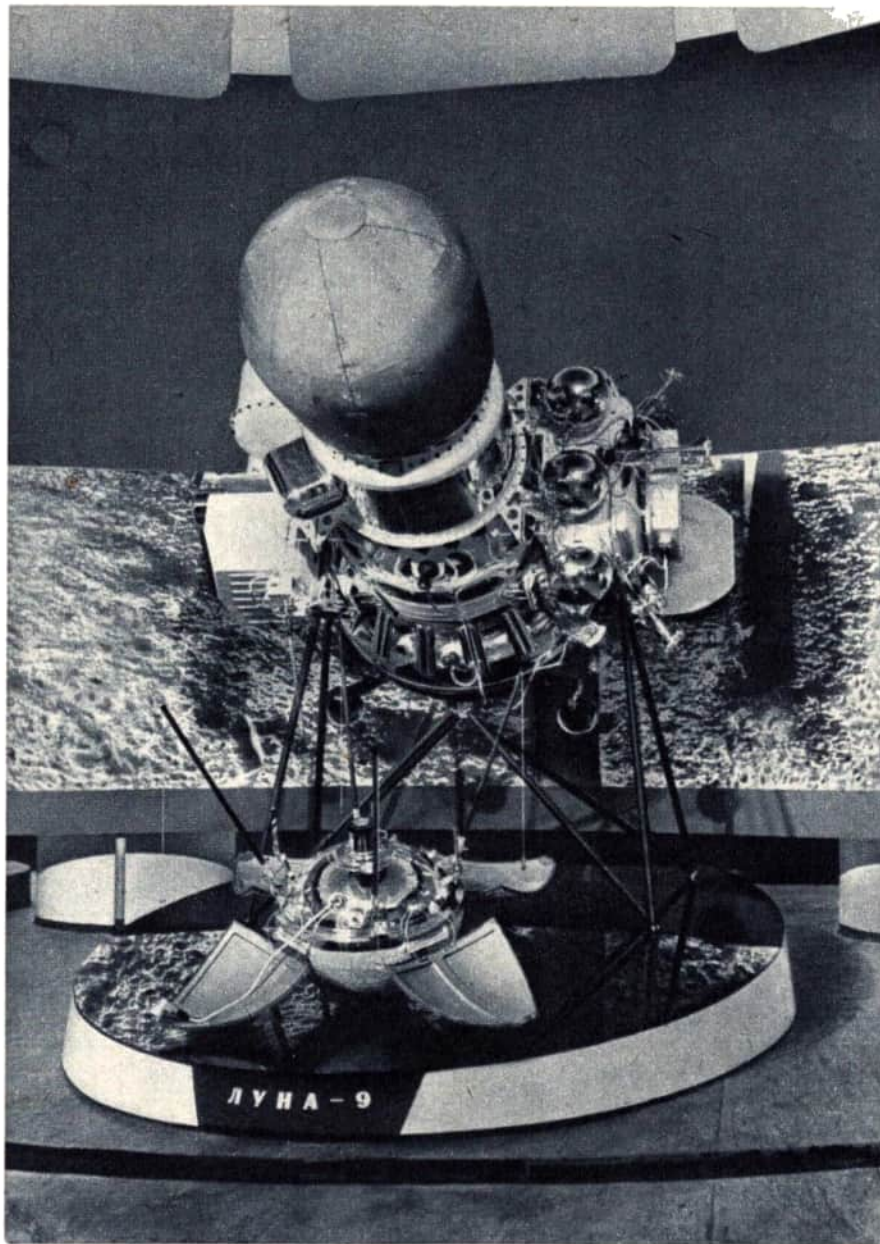
Das Projekt, zum erstenmal Menschen auf den Mond zu schicken, konnte sich immerhin auf umfangreiche Erfahrungen mit unbemannten Mondsonden stützen, zu denen vor allem zahlreiche Pionierleistungen der sowjetischen Raumfahrtwissenschaft beigetragen hatten. Schon 1959 brachten die ersten Geräte der „Luna“-Serie aufsehenerregende Erfolge. So schlug

„Luna 2“ am 14. September als erster Raumflugkörper auf der Mondoberfläche auf. Mit „Luna 3“ gelangen im Oktober die sensationellen ersten Aufnahmen der Rückseite des Erdtrabanten. Ergebnis ihrer Auswertung war ein 1960 von der Akademie der Wissenschaften der UdSSR veröffentlichter Spezialatlas der Mondrückseite.

Das weitere Interesse galt hauptsächlich der Feinstruktur der Mondoberfläche, da die Kenntnis ihrer Beschaffenheit sowohl für die Erforschung von Aufbau und Entstehung des Erdtrabanten als auch für die Vorbereitung von Mondlandexpeditionen größte Bedeutung hatte. Erkenntnisse über den Aufbau und die Entstehung des Mondes sind nicht nur für die Mondspezialisten (Selenologen) unter den Astronomen wichtig, auch den Geowissenschaften bieten sie zahlreiche Anhaltspunkte für die Entstehung des Doppelplaneten Erde-Mond und den inneren Aufbau unseres Heimatplaneten.

Der entscheidende Schritt zur Erkundung der Feinstruktur der Mondoberfläche gelang mit der sowjetischen Sonde „Luna 9“, die am 3. Februar 1966 weich auf dem Erdtrabanten landete und die ersten Nahaufnahmen von ihm lieferte. Die wichtigste Feststellung war, daß der Mondboden im Landegebiet nicht, wie zuvor vielfach angenommen wurde, von einer tiefen lockeren Staubschicht bedeckt ist. Ergänzende Untersuchungen wurden mit den danach ebenfalls weich gelandeten „Surveyor“-Sonden der USA und mit „Luna 13“ durchgeführt. Die Gesteinsanalysen zeigten, daß die Mondoberfläche von basaltähnlichen Gesteinsarten gebildet wird. Außerdem ergab sich, daß ihre Festigkeit bis zu einer Tiefe von 30 cm etwa der des Erdbodens entspricht und ihre Tragfähigkeit ausreicht, um auch große bemannte Geräte zu landen.

Ein weit über alle früheren kartographischen Unterlagen hinausgehendes Detailbild der Mondoberfläche erhielt man durch den Einsatz von Mondsatelliten („Luna“, UdSSR; „Lunar Orbiter“, USA), die mit Kameras und



10 Raumfluggerät „Luna 9“ mit Landekapsel (Modell).

Bildübertragungsanlagen ausgerüstet waren. Das Vermessen der Bahnbewegung der Satelliten erlaubte interessante Rückschlüsse auf die Massenverteilung im Mondinnern und die Form des Mondkörpers. Besonders Aufsehen erregte die Entdeckung, daß unter einigen Maria Massenkonzen-

trationen vorhanden sind, die wahrscheinlich mit der Art des Entstehens dieser Oberflächenformation zusammenhängen. Ob es sich dabei um die Spuren von Masseeinstürzen (kosmischen Kleinkörpern) auf den Mond handelt, konnte jedoch noch nicht geklärt werden.

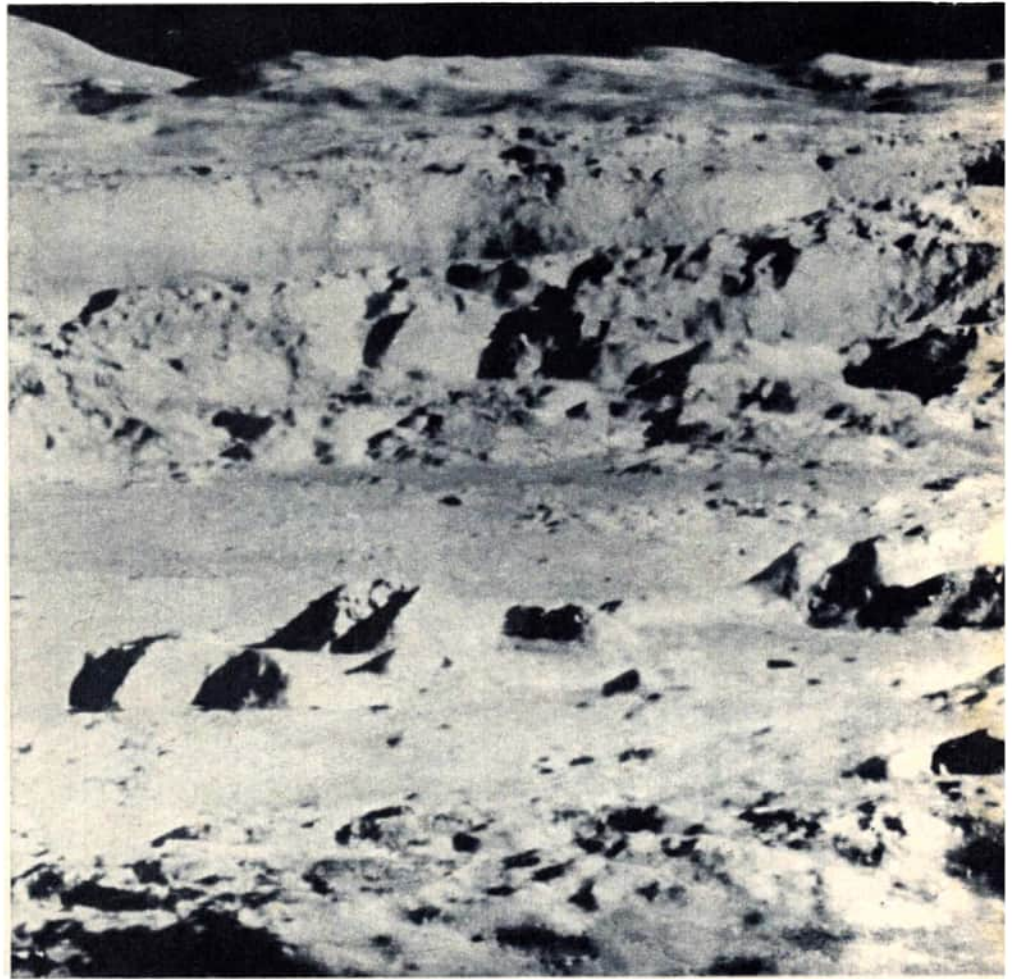
1968 begann eine neue Phase der Monderkundung mit unbemannten Raumflugkörpern. Mit ihren Spezialgeräten der „Sonde“-Serie (1969 und 1970) erprobte die Sowjetunion erfolgreich alle Einzelheiten von Verfahren für die Rückführung von Mondflugkörpern zur Erdoberfläche. Die Raumfluggeräte wurden auf langgestreckten Ellipsenbahnen so zum Mond gebracht, daß dessen Gravitationswirkung – bei einem dichten Vorbeiflug in wenigen tausend Kilometern Abstand – die Bahn ziemlich scharf in eine direkt zur Erde zurückführende Ellipsenkurve „umbog“. Die größten Schwierigkeiten bereiteten der genaue Anflug auf den schmalen Eintauchkorridor (10 bis 13 km Durchmesser) in die Erdatmosphäre, der sichere Schutz des Raumflugkörpers gegen die enorme aerodynamische Aufheizung während des Eintauchens (Hitzeschildtechnik) und die Flugstabilisierung beim Eintauchen. Die sowjetischen Raumfahrtspezialisten beherrschten die gesamte Verfahrenstechnik so exakt, daß sie bei drei „Sonde“-Geräten – alle brachten unter anderem hochauflösende Direktfotos vom Mond und von der Erde mit – den Eintauchflug erheblich aerodynamisch korrigieren konnten, um über 9 000 km hinweg ein vorgesehene Landegebiet auf dem Territorium der UdSSR genau anzufliegen. Damit war ein entscheidender Schritt in der Entwicklung der Mondflugtechnik getan.

Nachdem die Entwicklungs- und Erprobungsarbeiten an der „Saturn-5“-Trägerrakete (rund 115 m Höhe, etwa 2 700 t Startmasse, 3 500 Mp Startschub) und dem aus drei Komponenten (3-Mann-Kommandokapsel, Geräte- und Antriebsteil, Landefähre) bestehenden „Apollo“-Raumfahrzeug in riskanter Hektik auf das äußerste beschleunigt worden waren, begann im Dezember 1968 die entscheidende Phase des Mondflugprogramms. Um alle Systeme noch einmal unter Einsatzbedingungen zu überprüfen, wurden bis Mai 1969 jeweils mit Besatzung ein Simulationsflug um die Erde und zwei Flüge zum Mond mit mehr-

facher Umkreisung des Erdtrabanten und einem simulierten Landeabstieg der Mondfähre ausgeführt.

Da diese Erprobungen erfolgreich verliefen, wurde schließlich mit „Apollo 11“ (Start 16. Juli 1969) der erste Versuch einer Mondlandung gewagt. An Bord des Raumfahrzeugs befanden sich die Astronauten Neil Armstrong, Edwin Aldrin und Michael Collins. Die Gesamtmasse des „Apollo“-Systems betrug rund 45 t, von denen 14,7 t auf die Mondfähre „Eagle“ („Adler“) entfielen. Als erster Mensch betrat Armstrong den Erdtrabanten, später folgte ihm Aldrin. Während ihres annähernd zweistündigen Aufenthalts außerhalb der Landefähre installierten die Astronauten mehrere wissenschaftliche Geräte auf der Mondoberfläche und sammelten Gesteinsbrocken und Bodenproben ein. Die obere Schicht verhielt sich wie zusammengebackenes grobes Pulver, das einige Zentimeter dick auf einem festen Untergrund liegt und durch mechanische Einwirkung aufgewirbelt werden kann. Der Rückstart von der Mondoberfläche und das anschließende Rendezvous-Kopplungsmanöver mit dem in einer Mondumlaufbahn verbliebenen Kommandoteil verliefen glatt, ebenso der Rückflug zur Erde, der am 24. Juli mit dem Niedergehen der Kommandokapsel im vorgesehenen Gebiet des Pazifik abschloß.

Das von „Apollo 11“ mitgebrachte Mondgestein (etwa 27 kg) wurde an Fachinstitute verschiedener Länder verteilt und dort gründlich untersucht. Es enthält 68 bekannte Elemente und entspricht vorwiegend den irdischen Basalten, ist also höchstwahrscheinlich vulkanischen Ursprungs. Die Wissenschaftler entdeckten drei Mineralien, die auf der Erde unbekannt sind und Kombinationen von Titan, Magnesium, Eisen, Aluminium und einigen anderen Elementen darstellen. Die Untersuchung ergab weiter, daß sich auf dem Mond sicher niemals auch nur Vorstufen des Lebens entwickelt haben und der Erdtrabant etwa zur selben Zeit entstanden ist wie die Erde, nämlich vor rund 3,6 bis 4,6 Milliarden



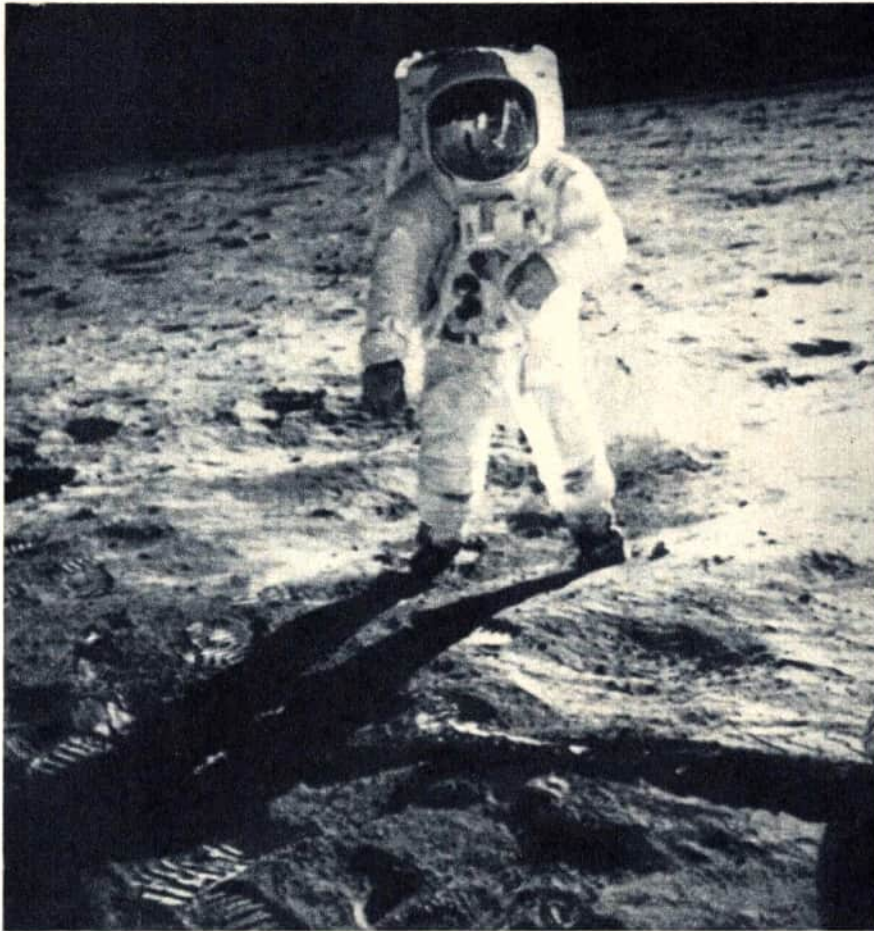
11 *Mondoberfläche, aufgenommen von „Lunar Orbiter 2“.*

Jahren. Im Hinblick auf die großen Oberflächenformationen des Mondes scheinen alle Argumente für eine „heiße“, also vulkanische Entstehungsweise, zu sprechen. Nur für die schon erwähnten Massekonzentrationen unter einigen Maren und die kleinsten Kraterstrukturen der Mondoberfläche könnte die Hypothese vom Meteoriteneinschlag noch Gültigkeit behalten.

Das von Charles Conrad und Alan Bean bei dem Unternehmen „Apollo 12“ (Landung 19. November 1969) im Oceanus Procellarum gesammelte Mondmaterial (etwa 45 kg) ergab nach ersten Auswertungen „nur“ ein Alter von etwa 2,5 Milliarden Jahren. Dieser Befund ist zur Zeit noch ebenso

schwer zu deuten wie das fast 55 Minuten andauernde Mondbeben, das durch den gewollten Aufschlag des Restteils der Mondfähre „Intrepid“ in der Nähe des Landeplatzes von „Apollo 12“ entstand und von dem durch Conrad und Bean aufgestellten Seismometer registriert wurde.

Vor dem Hintergrund dieser von den USA spektakulär hochgespielten ersten Mondflugerfolge hoben sich die antagonistischen Widersprüche in der kapitalistischen Gesellschaftsordnung dieses Landes um so krasser ab. Angesichts der enormen Mittel und Anstrengungen, mit denen die Landung auf dem Mond einseitig forciert worden war, wurden die tiefen sozialen



12 *Edwin Aldrin auf der Mondoberfläche, aufgenommen von „Apollo-11“-Kommandant Neil Armstrong.*

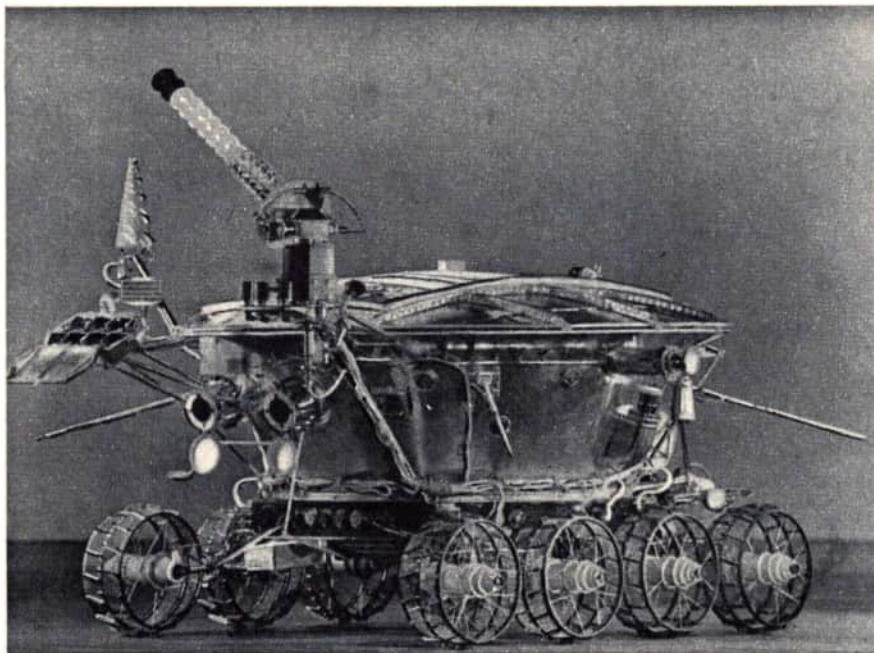
Konflikte und die völlige Unfähigkeit des USA-Imperialismus, auch nur die aktuellsten Lebensfragen des eigenen Landes zu lösen, besonders deutlich. Auch mit den so hektisch angestrebten ersten Schritten von Amerikanern auf dem Mond waren die immer lauter werdenden Forderungen nach sozialer Gerechtigkeit sowie die weltweiten Proteste gegen die Rassendiskriminierung und den barbarischen Vernichtungsfeldzug der USA-Soldaten in Südostasien nicht zu übertönen.

Wie lebensgefährlich so überhastete technische Unternehmen werden können, bewies der Flug von „Apollo 13“ (Start 11. April 1970). Nach der Explosion eines Sauerstofftanks im Geräte- und Antriebsteil geriet das Raumfahrzeug auf der Übergangsbahn zum Mond (Entfernung 62000 km) in akute Raumnot. Da die Energie-, Wa-

ser- und Klimaversorgung in der Kommandokapsel „Odyssee“ völlig zusammengebrochen war, bildete das selbständige Versorgungs- und Antriebssystem der Mondfähre „Aquarius“ die alleinige Rettungsmöglichkeit für die Astronauten James Lovell, John Swigert und Fred Haise. Nach einem dramatischen Flug, bei dem das havarierte Raumfahrzeug erst noch den Mond umrunden mußte, um in die Rückkehrbahn zur Erde zu gelangen, kehrten sie unter höchsten nervlichen und körperlichen Anspannungen am 17. April mit einer Notlandung der Kommandokapsel im Pazifik dennoch wohlbehalten zur Erde zurück.

Trotz dieses alarmierenden Beispiels für die Größe des Risikos setzten die USA, nachdem lediglich die Auswertungs- und Überprüfungszeit etwas verlängert worden war, Anfang Februar

1971 ihr Mondflugprogramm fort. Die Landefähre von „Apollo 14“ (Alan Shepard, Edgar Mitchell, Stuart Roosa) ging diesmal in einem selenologisch besonders interessanten „Festland“-Gebiet nieder, und zwar in der Nähe der Kraterformation Fra Mauro. Von diesem Unternehmen erwarteten die Wissenschaftler vor allem Aufschlüsse über die Unterschiede zwischen dem „Meeres“- und dem „Festland“-Gestein auf dem Erdtrabanten. Die beiden Landeastronauten (Shepard und Mitchell) führten zwei Ausstiege mit einer Gesamtdauer von etwas mehr als 9 Stunden aus. Sie stellten wissenschaftliche Geräte auf, sammelten mineralologisch gezielt Bodenproben und fotografierten. Nachdem Shepard und Mitchell das zweitemal ausgestiegen waren, unternahm eine Exkursion zu einem mehrere Kilometer



13 „Lunochod 1“ (Modell).

14 Fahrspur von „Lunochod 1“ auf dem Mondboden.



entfernten interessanten Krater. Dabei benutzten sie erstmalig einen zweirädrigen Handkarren als Transportmittel. Abgesehen von dem mißlungenen Versuch, die Kammhöhe des Kraters zu erreichen – zu knappe Zeitvorgabe, Orientierungsschwierigkeiten und die Beschwerlichkeit des Weges waren die Ursache –, verlief das Unternehmen erfolgreich und bis zur Landung auf der Erde störungsfrei.

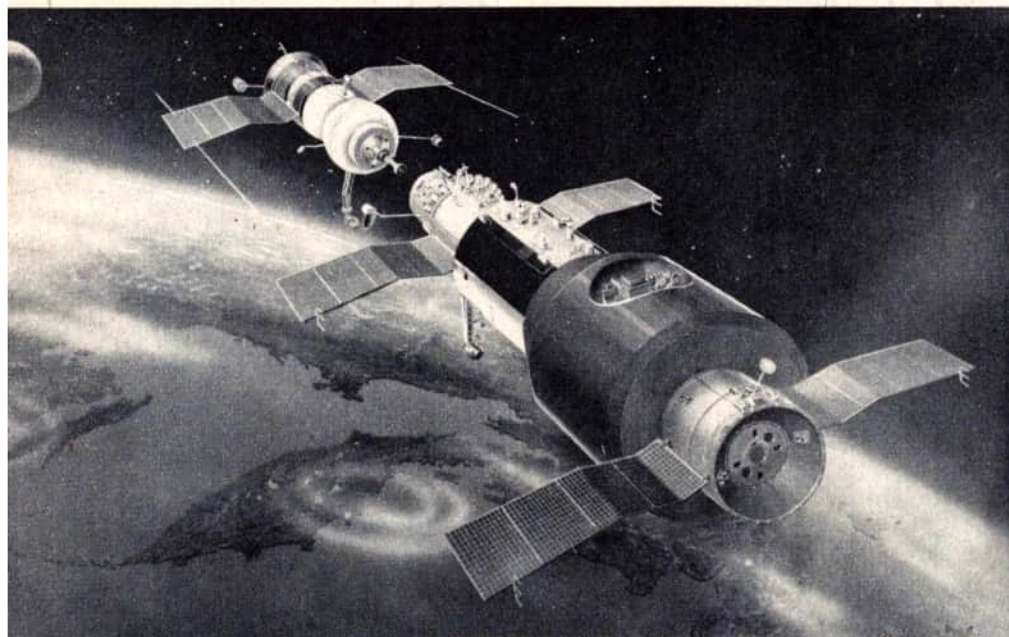
Ohne sich von den hektischen Bemühungen der USA um Prestige beeindrucken zu lassen, verfolgten die sowjetischen Raumfahrtwissenschaftler in der gleichen Zeit konsequent und systematisch ihr eigenes Programm.

Zunächst schickten sie mit einer erheblich stärkeren Trägerrakete als früher einen weiteren unbemannten „Luna“-Raumflugkörper zum Mond. Das weiterentwickelte Landegerät

„Luna 16“ (Landemasse 1 880 kg) erreichte am 20. September 1970 im Mare Foecunditatis die Mondoberfläche. Mittels Fernsteuerung von der Erde aus wurde dort eine halbautomatische Bohranlage in Tätigkeit gesetzt, mit der dem Mondboden ein Bohrkern von etwa 30 cm Länge und rund 100 g Masse entnommen werden konnte. Die Bodenprobe gelangte dann in die hermetisch verschleißbare Abteilung eines kugelförmigen Rückkehrkörpers, den die auf der Landestufe sitzende Rückstartstufe in eine zur Erde führende Bahn brachte. Mit diesem Experiment, das am 24. September erfolgreich zu Ende ging, bewiesen die sowjetischen Raumfahrtwissenschaftler überzeugend, daß ihre Methode der Monderforschung, die während einer ausgedehnten Anfangsphase die Erkundung mit unbe-

mannten Landungsgeräten vorsieht, mit weit geringerem finanziellem Aufwand und ohne den risikvollen Einsatz von Menschenleben zum Ziel führt. Die Analyse des Mondmaterials ergab wertvolle Ergänzungen und Vergleichsmöglichkeiten zu den „Apollo“-Bodenproben.

Schon bald danach wurde die Effektivität des sowjetischen Mondflugprogramms noch eindrucksvoller demonstriert. Im November 1970 brachte die standardisierte Landestufe des nächsten „Luna“-Raumfluggeräts das erste halbautomatische Fahrzeug auf die Oberfläche des Erdtrabanten. Dieses von einem fünfköpfigen Spezialistenkollektiv über rund 380 000 km hinweg ferngesteuerte Mondmobil „Lunochod 1“ (russ. = „Mondgeher“) bewegte sich auf einem Achtradfahrzeug durch das Gebiet des Mare



15 Raumstationsmodul „Salut“ (vorn) und „Sojus“-Raumfahrzeug vor dem Koppeln (Zeichnung).

16 Die Besatzung von „Sojus 11“ beim Training in der Kabine (v. l. n. r.: Georgi Dobrowolski, Wiktor Pazajew, Wladislaw Wolkow).

Imbrium, nahe beim Kap Heraklit der „Regenbogenbucht“ (Sinus Iridum). Im wesentlichen ging es darum, die angewandten Verfahren zu überprüfen und die technischen Systeme unter Einsatzbedingungen zu erproben. Darüber hinaus aber war das Fahrzeug (756 kg) schon mit verschiedenen wissenschaftlichen Anlagen und Geräten ausgerüstet, mit denen Untersuchungen der stellaren Röntgenstrahlung, der solaren und kosmischen Teilchenstrahlung sowie chemische Analysen des Mondbodens vorgenommen wurden. Die Beschaffenheit der Mondoberfläche wurde noch mit weiteren Geräten untersucht, wobei die beiden vorn am hermetischen Gerätebehälter befindlichen Lenkfernsehkameras und zwei seitlich angebrachte Panorama-Telefotometer wertvolle Zusatzinformationen lieferten. Das Unternehmen war auch ein Beispiel internationaler Kooperation bei der Weltraumforschung: „Lunochod 1“ führte einen von französischen Wissenschaftlern gebauten Laserreflektor mit, der gemeinsamen sowjetisch-französischen Versuchen zum präzisen Bestimmen der Entfernung Erde-Mond durch Laufzeit-

messungen von Laserstrahlen diene. Die Wissenschaftler hatten für das erste ferngesteuerte Monderkundungsfahrzeug eine „Lebensdauer“ von 3 bis 4 Monaten projektiert. Die hervorragende Qualität der Gesamtkonstruktion sowie aller technischen Einzellösungen ließ jedoch „Lunochod 1“ weit mehr als doppelt so lange funktionsfähig bleiben. Während dieser Zeit legte es über 10 km zurück. Dabei wurde das durchfahrene Gebiet umfassend topographisch erkundet und der Mondboden an vielen speziellen Haltepunkten eingehend chemisch und dynamisch untersucht. Die sensationell lange Lebensdauer des ersten Mondmobils muß um so höher bewertet werden, als ein solches technisches System auf dem Mond wegen des vierzehntägigen Rhythmus von Tag und Nacht stark wechselnden extremen Temperaturbelastungen und anderen Weltraumeinflüssen ausgesetzt ist. Zukünftig werden Monderkundungsfahrzeuge – wahrscheinlich im Zusammenwirken mit stationären Forschungskomplexen und Rückstartsystemen – eine wesentliche Rolle bei der Erkundung und Erforschung unseres Erdtrabanten spielen.

Stützpunkte im Weltraum

Die sowjetische Raumfahrtwissenschaft ging noch in einer anderen Richtung zielstrebig ihrer eigenen Konzeption nach. Im Mittelpunkt dieser Vorhaben stand die Lösung der mit dem Aufbau und dem Betrieb von Raumstationen zusammenhängenden Probleme. Schon Ziolkowski und andere Raumfahrtpioniere hatten die große Bedeutung von Raumstationen – bemannten Großsatelliten, welche die Erde dauerhaft umkreisen – erkannt. Neben ihrer Funktion als extraterrestrische Beobachtungs- und Forschungsplattformen kommt ihnen in der Raumfahrttechnik als Stützpunkt für den Zusammenbau großer Mond- und Planetenraumfahrzeuge eine echte Schlüsselposition zu. Neben anderem setzt dieses Prinzip die perfekte Beherrschung der Rendezvous-technik mit automatisch oder manuell gesteuerter Kopplung von Raumflugkörpern voraus.

Bei den sowjetischen Experimenten wurden neue, speziell für diese Zwecke entwickelte Raumschiffe vom Typ „Sojus“ verwendet. Nach verschiedenen Vorversuchen fand Anfang 1969



ein Doppelflugunternehmen statt, bei dem die jeweils aus einer Kommandokapsel, einem Geräte- und Antriebs- teil sowie einer besonderen Bahn- s- k- tion bestehenden Raumfahrzeuge gekoppelt wurden. Damit waren erstmalig zwei bemannte Raumflugkörper im Weltraum miteinander verbunden. Dies und die Struktur der „Sojus“-Geräte – ihre separaten Bahn- s- k- tionen dienten als Arbeits- und Ruheraum sowie als Ausstiegsschleuse – ließen das gekoppelte System zur ersten experimentellen Raumstation der Erde werden. Die Kosmonauten Jewgeni Chrunow und Alexei Jelissejew verließen „Sojus 5“ (Kommandant Boris Wolynow) und arbeiteten eine Stunde lang im freien Weltraum. Nach einem Überstieg kehrten sie dann mit „Sojus 4“ (Kommandant Wladimir Schatalow) einen Tag vor „Sojus 5“ zur Erde zurück.

Ein weiteres wichtiges Experiment in dieser Reihe war der Dreierflug von „Sojus 6“, „Sojus 7“ und „Sojus 8“ im Oktober 1969. Die innerhalb von 48 Stunden exakt bewältigte dreifache Startfolge sowie die anschließend in den Umlaufbahnen vorgenommenen Manöver und Flugführungsproben-

gen mit drei Raumfahrzeugen gleichzeitig bewiesen, daß die sowjetische Raumfahrtforschung bei der Lösung des Problems Raumstation ein in großem Maßstab angelegtes Programm verfolgt. Die Besetzungen der Raumfahrzeuge, zu denen vier wissenschaftliche Spezialisten gehörten, führten umfangreiche wissenschaftliche Arbeiten aus. Sie umfaßten sowohl erdbezogene Erkundungen als auch astronomische und astrophysikalische Untersuchungen. Von besonderem Interesse waren Schweißversuche (Elektronenstrahl-, Plasma- und Lichtbogen-schweißen), die in der entlüfteten Bahnsektion von „Sojus 6“ mit einer speziellen Schweißapparatur („Vulkan“) erstmalig unter Weltraumbedingungen angestellt wurden.

Die Breite und Zielstrebigkeit des „Sojus“-Programms war an jedem einzelnen Unternehmen deutlich zu erkennen. Der Einsatz von Menschen in zukünftigen Raumstationen setzt zuverlässige Kenntnisse über die Auswirkungen der Schwerelosigkeit in Zeiträumen von 14 Tagen und länger voraus. Von diesem Wissen hängt einmal die Gesundheit der Raumfahrer ab, zum anderen aber auch die Ökonomie

der Betriebstechnik – Ablösungsturnus für die Besatzung, dementsprechender Aufwand für den Zubringerverkehr. Bioastronautisch gut vorbereitete und programmierte Langzeit-Testflüge mit bemannten Raumfahrzeugen sind darum für die Entwicklung der Raumfahrtmedizin eine Notwendigkeit.

Um die im allgemeinen noch recht lückenhaften Kenntnisse zur biologischen Verträglichkeit von Langzeitschwerelosigkeit zu bereichern, brachten die sowjetischen Raumfahrtspezialisten am 1. Juni 1970 „Sojus 9“ in eine erdnahe Umlaufbahn. An Bord befanden sich die Kosmonauten Andrian Nikolajew, der 1962 schon einen 4-Tage-Raumflug in „Wostok 3“ absolviert hatte, und Witali Sewastjanow. Im Vordergrund ihres wissenschaftlichen Arbeitsprogramms standen umfangreiche medizinisch-biologische Untersuchungen zur Kontrolle des Gesundheitszustandes und der Arbeitsfähigkeit der Raumfahrer während Dauerschwerelosigkeit.

Dabei wurden beispielsweise Veränderungen in Blutdruck, Puls und Atmungsfrequenz, im Wasser- und Salzhalt und in der Muskelkraft der Arme ermittelt sowie Sehfähigkeit und Schmerzempfindlichkeit kontrolliert.

Mit einer Flugdauer von 17 Tagen, 16 Stunden und 59 Minuten stellten Nikolajew und Sewastjanow einen neuen Rekord auf und brachten den verschiedenen Spezialdisziplinen der Raumfahrtwissenschaft eine Fülle wertvoller Erfahrungen.

Nach diesen gründlichen Vorbereitungen setzten die sowjetischen Raumfahrtwissenschaftler im Frühjahr 1971 das erste Großforschungsunternehmen zum Komplex Raumstation auf ihr Programm. Zunächst brachten sie im April mit Hilfe einer schubstärkeren Trägerrakete einen neuen Raumflugkörper vom Typ „Salut“ in eine erdnahe Umlaufbahn. Dieser aus mehreren zylinderförmigen Abteilungen (größter Durchmesser 4 m) und kegelförmigen Endteilen aufgebaute Raumflugkörper, der eine Länge von 20 m, eine Masse von rund 17 000 kg sowie einen

Gesamtrauminhalt von etwa 100 m³ hatte, stellte die Hauptkomponente einer wissenschaftlichen Raumstation dar. Die viele Tonnen schwere Ausrüstung der Station „Salut“ war vornehmlich für die verschiedensten betriebstechnischen Erprobungen, aber auch für anderweitige technische Experimente sowie für Erderkundung, meteorologische und biologisch-medizinische Forschungen vorgesehen. Für den Betrieb mit Besatzung waren Lebenserhaltungssysteme und ein Hauptraum als Arbeitssektion vorhanden, der über einen Schleusentunnel vom Kopplungsadapter her erreicht werden konnte. Ein Teil der technischen und wissenschaftlichen Ausrüstung sowie der Versorgungssysteme befand sich in dem Schleusertunnel und der Arbeitssektion, der größte Komplex aber in einer speziellen Geräteabteilung. Das eine Ende der Station bildete eine Antriebssektion, mit deren Hilfe sich die Bahn des in Höhen zwischen etwa 200 und 250 km umlaufenden Raumflugkörpers von Zeit zu Zeit – zum Ausgleich der Bahnschrumpfung durch die atmosphärische Bremsung – etwas „anheben“ ließ.

4 Tage nach dem Start von „Salut“ gingen dann die Kosmonauten Wladimir Schatalow, Alexei Jelissejew – die beide damit jeweils ihren dritten Raumflug absolvierten – und Nikolai Rukawischnikow mit „Sojus 10“ in eine Erdumlaufbahn. Während ihres zweitägigen Unternehmens – mit „Salut“ als Zielsatelliten – erprobten sie neue Flugführungs- und Kopplungssysteme. Nach der Kopplung blieb das System „Salut“–„Sojus“ etwa 5 1/2 Stunden verbunden, ohne daß schon ein Besatzungsübergang erfolgte. Rund 6 Wochen später, Anfang Juni, vollzog die Besatzung von „Sojus 11“ schließlich das entscheidende Experiment: Kommandant Georgi Dobrowolski, Bordingenieur Wladislaw Wolkow, der bereits zum zweitenmal unseren Planeten verlassen hatte, und Testingenieur Wiktor Pazajew stiegen über die Orbitalsektion ihres Raumfahrzeuges und die

Kopplungsschleuse in die Arbeitssektion von „Salut“ um und nahmen die dortigen technischen und wissenschaftlichen Einrichtungen in Betrieb. So machten sie das gekoppelte System „Salut“–„Sojus 11“ zur ersten operativen wissenschaftlichen Raumstation der Erde.

Damit war die Raumfahrttechnik in eine neue, die gesamte weitere Entwicklung maßgeblich beeinflussende Qualität eingetreten, deren Hauptziel es ist, Weltraumflüge unmittelbar für irdische Bedürfnisse zu nutzen. Bei den Erderkundungen aus dem Weltraum mit unbemannten Raumflugkörpern hatten die Wissenschaftler immer klarer erkannt, daß viele der auf diesem Gebiet zu leistenden Arbeiten mit noch größerer wissenschaftlicher und demzufolge auch ökonomischer Effektivität von bemannten Großsatelliten – also Raumstationen – aus zu bewältigen wären. Reiche Möglichkeiten bieten Raumstationen außerdem als extraterrestrische Laboratorien für physikalische, chemische oder biologisch-medizinische Grundlagenforschung, denen die für diese Zwecke neuartigen Bedingungen des Weltraums (Dauerhochvakuum, Schwerelosigkeit, Strahlung und anderes) zur Verfügung stehen, sowie als technische Versuchslaboratorien oder als Produktionsstätten für technische Sonderentwicklungen.

Während des 24tägigen Fluges erfüllte die Besatzung von „Sojus 11“ in der Raumstation ein umfangreiches Versuchsprogramm: medizinische Untersuchungen, Erdbeobachtungen, astrophysikalische Forschungen und technische Erprobungen. Mit diesen Arbeiten leisteten die Kosmonauten unter physiologisch anspruchsvollen Bedingungen hervorragende Beiträge für die Erschließung des Weltraums zum Wohle der gesamten Menschheit. Bis zur Rückkehr des abgekoppelten Raumfahrzeuges „Sojus 11“ erfüllten sie alle Programmpunkte des Unternehmens.

Um so erschütternder war die Nachricht, daß Georgi Dobrowolski,

Wladislaw Wolkow und Wiktor Pazajew in der letzten Phase des Fluges tödlich verunglückten. Die weltweite Anteilnahme an diesem tragischen Geschehen drückte vor allem die hohe Wertschätzung aus, die der unvergänglichen wissenschaftlichen Leistung der kühnen Kosmonauten entgegengebracht wird.

Wie die Entwicklung der Raumfahrt zeigt, ist der Weg zu den Geheimnissen des Kosmos kompliziert und steil. Um die schwierigen Aufgaben zu bewältigen, werden sich vor allem die Bemühungen um höchste Zuverlässigkeit und Leistungsfähigkeit der eingesetzten technischen Systeme ständig steigern müssen. Dieser Zwang zu immer neuen wissenschaftlichen und technischen Höchstleistungen macht die Raumfahrt zu einer in ihrer Bedeutung kaum hoch genug einzuschätzenden Anregungsquelle für alle Zweige der naturwissenschaftlichen Forschung und technischen Entwicklung.

Die spezielle Entwicklung bemannter Raumflugkörper wird auch in Zukunft vor allem auf die Raumstation sowie auf Flüge zu fremden Welten gerichtet sein. Ehe das große Fernziel der Raumfahrtforschung – Expeditionen zu anderen Planeten – jedoch tatsächlich mit Aussicht auf Erfolg in Angriff genommen werden kann, müssen noch zahlreiche Vorarbeiten geleistet und Probleme gelöst werden. Die Bemühungen um die Verwirklichung derartiger grandioser wissenschaftlicher Abenteuer und um den Einsatz der Raumflugtechnik zum Nutzen der gesamten Menschheit können aber nur dann zum Ziel führen, wenn jede Gefahr eines Mißbrauchs der Raketen- und Raumflugtechnik für imperialistische Weltherrschaftsbestrebungen und militaristische Abenteuer durch die Kraft des unbeirrbaren Friedenswillens aller fortschrittlichen Menschen unterbunden wird.

Die Erde und die Entwicklung des Lebens



Unsere Erde

Die geologische Wissenschaft ist heute imstande, die Entwicklung der Erde, einschließlich der Geschichte des Lebens, bis in die Gegenwart zu verfolgen. Die geologischen Forschungen widerlegen eindeutig idealistische Vorstellungen, wie sie in der biblischen Schöpfungsgeschichte zum Ausdruck kommen.

Schon im 6. Jahrhundert v. u. Z. erkannten griechische Philosophen in den Naturgewalten geologische, das Antlitz der Erde verändernde Kräfte. So beobachtete man, daß abgelagerter Flußschlamm fruchtbares Land entstehen ließ und daß Erdbeben und vulkanische Ausbrüche Landschaften umgestalteten.

Die dogmatische Lehre, welche die Erde als göttliche Schöpfung betrachtet, stellte sich diesen Erkenntnissen fast 2000 Jahre lang entgegen. Gelehrte, welche die Weltanschauung

der Kirche widerlegten – wie zum Beispiel der italienische Naturforscher und Philosoph Giordano Bruno –, wurden verfolgt. Giordano Bruno hielt die Gebirgszonen der Erde für Schrumpfungen, das heißt also für die Folge eines Alterungsprozesses, und stellte Vergleiche zu einem schrumpfenden Apfel an. Unter anderem bewies er die Unmöglichkeit einer allgemeinen Weltüberschwemmung (Sintflutlegende), erklärte vielmehr Überschwemmungen als Folgen von Bewegungen des Meeres und des Festlandes. Die Vulkane und heißen Quellen hingen – nach seiner durchaus richtigen Meinung – mit dem heißen Erdinnern zusammen. Im Jahre 1600 verbrannte die Inquisition den „Ketzer-Philosophen“.

Erst Ende des 18. Jahrhunderts entwickelte sich die Geologie als wissenschaftliche Lehre von der Erde. Ihre

Anfänge sind mit den Namen weltbekannter Forscher verbunden: Michail Wassiljewitsch Lomonossow, Rußland (1711–1765), James Hutton, England (1726–1797), Abraham Gottlob Werner, Deutschland (1750 bis 1817), William Smith, England (1769 bis 1839), Alexander von Humboldt, Deutschland (1769–1859), Jean-Baptiste de Lamarck, Frankreich (1744 bis 1829), Georges de Cuvier, Frankreich (1769–1832).

Über die geologische und geologisch-biologische Entwicklung der Erde gingen die Auffassungen oft bis ins Extrem auseinander. Die meisten Geologen jener Zeit beobachteten das gegenwärtige (aktuelle) geologische Geschehen und schlußfolgerten daraus. Die Naturbeobachtungen waren jeweils nur auf engem Raum möglich. Demzufolge kamen die damaligen Wissenschaftler zu abweichenden Ge-

sichtspunkten in der Betrachtungsweise geologischer Prozesse. Zwei gegensätzliche Richtungen – Plutonisten und Neptunisten – traten auf. Hutton, der Begründer des Plutonismus, brachte die Veränderung der Erdrinde mit der Wirkung des Feuers im Erdinnern in Zusammenhang. Abraham Gottlob Werner sah im Meerwasser den vorherrschenden Gesteinsbildner, und er leitete seine Erkenntnisse von den Gesteinsschichten und Flözbildungen ab.

Alexander von Humboldt, ein Schüler Werners, bereiste große Gebiete der Erde (Europa, Nord- und Südamerika, Ural, Mittelasien), wobei er viele geologische Vorgänge kennenlernte. Mit seinen wissenschaftlich begründeten Erkenntnissen vertrat er den Standpunkt, daß beide Prozesse an der Bildungsgeschichte der Erde beteiligt sind.

Hemmend wirkte sich auf die geologische Forschung die von Cuvier entwickelte Katastrophenlehre aus. Nach seiner Auffassung wurde die Erde von riesigen Katastrophen (Kataklysmen) betroffen, die alles Leben zugrunde richteten. Nach jeder Katastrophe entstand (nach Cuvier) ein neues, weiterentwickeltes Leben auf der Erde. Die letzte Katastrophe war nach seiner Meinung die in der Bibel beschriebene Weltüberschwemmung (Sintflut). Cuviers Theorie der wiederholten Schöpfungsakte bezeichnet Friedrich Engels in seiner „Dialektik der Natur“ als „revolutionär in der Phrase und reaktionär in der Sache“¹. Der englische Gelehrte Charles Lyell (1797–1875) widerlegte die Katastrophenlehre. Lyell, den zahlreiche Reisen über die ganze Erdkugel führten, faßte seine wertvollen wissenschaftlichen Beobachtungen in dem Werk „Grundlagen der Geologie“ (1830–1833) zusammen. Als Bahnbrecher der modernen Geologie verwarf er unter anderem die Ansichten über das plötzliche Absterben aller Lebewesen und wurde zum Verfechter der Darwinschen Lehre von der allmählichen Entwicklung des Lebens und somit auch der Menschheit.

Die industrielle Entwicklung im Kapitalismus steigerte sehr rasch das Interesse an mineralischen Rohstoffen wie Kohle, Erzen, Stein- und Kalisalzen. Zu dieser Zeit konnte die geologische Wissenschaft aber nicht im Interesse des gesamten Volkes genutzt werden, weil Grund und Boden – und damit auch die Bodenschätze – der Verfügungsgewalt der Kapitalistenklasse unterlagen. Sie wertete die geologischen Forschungsergebnisse nur so weit aus, als es den Interessen der Unternehmer entsprach.

Mit dem Übergang des Kapitalismus zum imperialistischen Stadium wurden die Forschungsergebnisse der Geologie immer stärker von den Monopolen für deren Machenschaften mißbraucht.

In den vom Kapitalismus befreiten Ländern wurden die Bodenschätze dem Volke übereignet und dadurch die Voraussetzungen geschaffen, daß die Reichtümer der Erde erstmals im Interesse der ganzen Gesellschaft genutzt werden konnten. In der Sowjetunion nahm die Geologie nach der Großen Sozialistischen Oktoberrevolution einen Aufschwung wie nie zuvor. In den anderen, nach dem zweiten Weltkrieg entstandenen sozialistischen Ländern gewannen die geologischen Wissenschaften ebenfalls immer mehr an Bedeutung. Schon die Klassiker des Marxismus-Leninismus, besonders Lenin, hatten den Wert der geologischen Forschung für den sozialistischen Aufbau erkannt: Ihre Hilfe ist notwendig, um im ökonomischen Wettbewerb mit dem Kapitalismus den Sieg zu erringen. Die mineralischen Rohstofflagerstätten, welche die Geologie erforscht, stellen die wichtigste Grundlage für eine schnelle industrielle Entwicklung aller Länder des sozialistischen Weltsystems dar.

Neben den Geologen arbeiten an der Erforschung der Erde Geophysiker, Geochemiker, Mineralogen, Geographen, Astronomen und – in neuester Zeit – Astronauten. Auch die anderen Naturwissenschaften – vorrangig die Physik, Mathematik, Chemie, Biologie – tragen in hohem Maße zur Festi-

gung des wissenschaftlich begründeten Weltbildes bei.

Der chemische und stoffliche Aufbau unserer Erde

Die Erdurzeit, die mit der Bildung einer festen Erdkruste begann, liegt etwa $3\frac{1}{2}$ Milliarden Jahre zurück. Die Uranfänge einer Erdkrustenbildung können nur vermutet werden. Die wissenschaftlichen Begründungen ergeben sich aus dem physikalischen und chemischen Verhalten der Stoffe, die unsere Erde zusammensetzen.

Durch Verdichtung und gewaltige Wärmeabgabe des ehemaligen glühenden Gasballs (Sonnenmaterie) an den Weltraum begann sich die erste Erdkruste zu bilden, die wiederholt durch Gasexplosionen aufgerissen wurde. Damals glich die Erdoberfläche einer vulkanischen Kraterlandschaft. Die mit der Verfestigung der Erde frei gewordenen Gasmassen – hauptsächlich Wasserdampf, Kohlensäure, Stickstoff in Verbindung mit einigen Edelgasen – bildeten die Luft-hülle oder Atmosphäre. Unter dem Einfluß der Sonneneinstrahlung entwickelte sich das Klima. Die Witterung wirkte sich auf die Erdkruste physikalisch und chemisch zerstörend aus.

Der geologischen Forschung ist nur ein geringer Teil der bis zu 350 km Tiefe angenommenen Gesteinssphäre (Lithosphäre) zugänglich. Die höchsten Erhebungen bis zum sogenannten „Dach der Erde“ (Himalajagebirge) betragen etwa 9000 m. Die tiefsten, als Tiefseegräben ausgebildeten Senken wurden mit etwa 11 000 m im Pazifischen Ozean nachgewiesen. Damit sind fast 20 km der Erdkruste, wenn auch als Gebirge mit verlagerten Gesteinsmassen, aufgeschlossen. Die von Menschenhand geschaffenen Aufschlüsse sind demgegenüber weit geringer. Das tiefste Bergwerk der Erde (ein Goldbergwerk in Südindien) erreichte 3000 m. Die tiefsten Bohrlöcher mit über 8000 m (etwa ein Tausendstel des Erdradius) befinden

sich in der Sowjetunion und den USA. Man ist bestrebt, Tiefen bis zu 15 000 m zu erschließen. Jedoch sind einem weiteren Vordringen in das Erdinnere wegen des starken Temperaturanstiegs Grenzen gesetzt. Allgemein nimmt die Temperatur in Europa je 33 m Tiefe um 1°C zu (geothermische Tiefenstufe).

Wie aber gelangte die Wissenschaft zu den Erkenntnissen über den stofflichen Aufbau der Erde? Unsere zum Weltall gehörende Erde empfängt ab und zu Sendboten in Gestalt von Meteoriten und neuerdings Gesteinsproben vom Mond. Wie Untersuchungen ergaben, bestehen die basaltischen Meteorite aus den gleichen Stoffen und chemischen Elementen, aus denen sich auch unsere Erde im wesentlichen zusammensetzt (siehe Tabelle).

Weitere Hinweise gibt die Registrierung von Erdbeben. Man kann aus dem Verhalten der Erdbebenwellen schließen, daß die Erde schalenförmig aufgebaut ist. Die einzelnen Schalen unterscheiden sich durch abweichende Dichten und Geschwindigkeiten, was auf verschiedene Gesteinszusammensetzung hindeutet.

Die Erforschung der Erde hat ergeben, daß nur wenige Hauptelemente an ihrer Zusammensetzung beteiligt sind: Eisen, Nickel, Kobalt, Kupfer, Silizium, Aluminium, Kalzium, Magnesium, Kalium, Natrium, Wasserstoff, Sauerstoff. Sie finden sich, begleitet von der Vielzahl der übrigen Elemente, konzentriert in den Sphären oder Schalen des Erdballs (Tabelle S. 139).

Diese Vorstellung vom Schalenbau der Erde beruht auf geochemischen Überlegungen und wurde unter Berücksichtigung neuer physikalischer – atomphysikalischer – Erkenntnisse sowie anderer Hypothesen über den Aufbau der Erde entwickelt. Innerhalb der Erde zeigt sich mit zunehmender Tiefe, daß sich die physikalischen Eigenschaften nicht stetig (kontinuierlich), sondern unstetig (diskontinuierlich) ändern. Die Erdbeben-

Die chemische Zusammensetzung der Erdkruste, irdischer Feldspatbasalte, basaltischer Meteorite und Mondbasalte (in Prozent)

Masse	Lithosphäre	Feldspatbasalte der Erdkruste	Feldspat-(Basalt-) Meteorite	Mondbasalte
Siliziumdioxid (SiO ₂)	59,07	48,80	48,65	40,00
Titandioxid (TiO ₂)	1,03	2,19	0,50	3,70
Aluminiumoxid (Al ₂ O ₃)	15,22	13,98	11,71	11,20
Eisen(II)-oxid (FeO)	3,71	9,78	16,31	21,30
Eisen(III)-oxid (Fe ₂ O ₃)	3,10	3,59	–	–
Magnesiumoxid (MgO)	3,45	6,70	9,87	11,70
Kalziumoxid (CaO)	5,10	9,38	10,39	10,70
Natriumoxid (Na ₂ O)	3,71	2,59	0,83	0,45
Kaliumoxid (K ₂ O)	3,11	0,69	0,27	0,07
Wasser (H ₂ O)	1,30	1,80	–	–
Phosphorperoxid (P ₂ O ₅)	0,30	0,33	–	–
Kohlendioxid (CO ₂)	0,35	–	–	–

wellen werden beim Durchlaufen des Erdkörpers in bestimmten Tiefenbereichen gebrochen oder auch zurückgeleitet (reflektiert). Solche Reflexionen der Wellen treten an Grenzflächen bestimmter Gesteinsverbände oder Erdschalen auf, die in ihrer chemisch-stofflichen Zusammensetzung voneinander abweichen. Der Wechsel der physikalischen Eigenschaften in der Erde veranlaßte einige Forscher, Grenzen von Erdschalen anzugeben. Man kam dabei zu keiner einheitlichen Grenzfestlegung, da die Meinungen geteilt sind.

Im allgemeinen werden fünf Diskontinuitätsflächen anerkannt, die nach einzelnen Wissenschaftlern genannt sind:

1. Conrad-Diskontinuität im Untergrund der Festländer (Kontinentalmassen) in 10 bis 20 km Tiefe.
2. Mohorovičić-Diskontinuität in 30 bis 40 km Tiefe.
3. Unstetigkeitsfläche in 700 km Tiefe.
4. Wiechert - Gutenberg - Diskontinuität in 2900 km Tiefe.
5. Eine weitere Unstetigkeitsfläche wurde von dem amerikanischen Forscher Jeffrey bei 5100 km Tiefe angenommen.

Wie stellt man sich nun den chemischen Aufbau und die stoffliche Zusammensetzung der Erdschalen oder -sphären vor?

Über der Conrad-Diskontinuität befindet sich der äußerste Teil der Erdkruste: das Sial (=abgeleitet von den beiden Elementen **S**ilizium und **A**luminium). Es ist die vorwiegend aus Graniten bestehende Granitschale. Darunter liegt etwa zwischen 20 bis 50 km die Gabbro-(Basalt-)Schale; ihr folgt die mit 20 km Dicke angenommene Peridotitschale. Dieser Bereich der Erdkruste wird als Sima bezeichnet (abgeleitet von den Elementen **S**ilizium und **M**agnesium). Beide Gesteinsmassen, Sial und Sima, bilden die Lithosphäre oder Gesteinssphäre. Sie ist umgeben von der aus den Elementen Sauerstoff, Wasserstoff, Stickstoff, Kohlenstoff und Edelgasen bestehenden Atmosphäre oder Lufthülle. Sauerstoff und Wasserstoff – chemische Verbindung H₂O – sind ein wichtiger Bestandteil der Atmosphäre. Die Lufthülle ist die Sphäre der Klimate mit Wärme, Kälte, Regen, Schnee, Wind, ausgelöst von der Sonnenstrahlung.

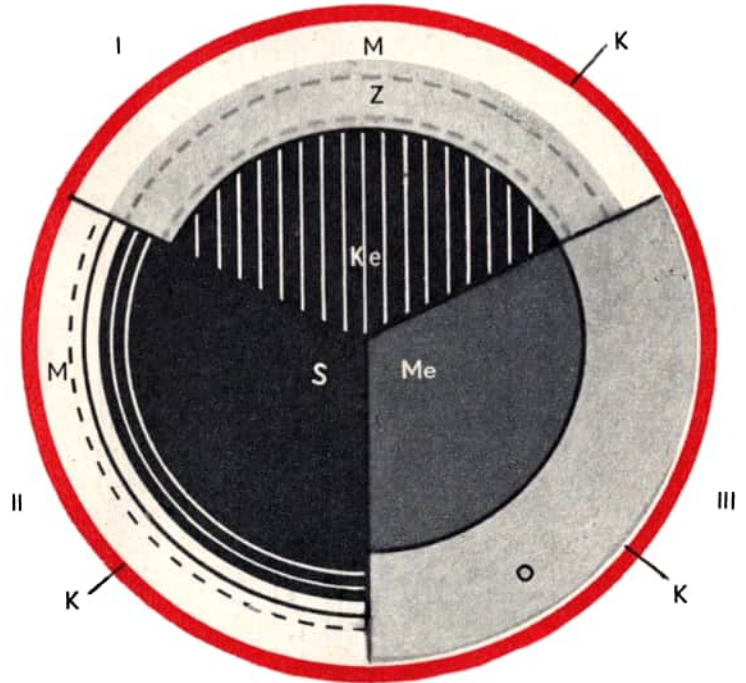
Dem Sima folgt der in 2900 km Tiefe endende Erdmantel, auch als die Chalkosphäre (Metallsphäre) bezeichnet.

1 Hypothetische Vorstellungen vom Aufbau der Erde nach verschiedenen Autoren:

I Nach V. M. Goldschmidt, 1922, P. Niggli, 1921 und 1928, R. A. Daly, 1933, H. S. Washington, 1924, wird die Erde aus der Kruste (K), dem Mantel (M) (beides silikatisch), der sulfidischen (Schwefel-Metall-Verbindungen) Zwischenschicht (Z) und dem Nickel-Eisen-Kern (Ke) zusammengesetzt.

II Nach R. Rittmann und W. Kuhn, 1941: Kruste (K), Magmazone (M), geschmolzene Silikate; nach der Tiefe zu steigender Gehalt an Eisen (Fe), Magnesium (Mg), übergehend in unveränderte Solarsubstanz (Sonnenmaterie) (S).

III Nach Ramsey, 1948: Kruste (K) = Granitschale; nach der Tiefe zunehmende Anreicherung von Magnesium und Eisen = Olivinmantel (O), übergehend in Substanzen mit metallischem Verhalten (Me).



net. In dieser Schale im Erdinnern sollen hauptsächlich Kupfer, Eisen, Arsen, Gold, Silber, Wismut in Verbindung mit Schwefel angereichert sein.

An die Chalkosphäre schließt sich der Erdkern an. Man vermutet eine ähnliche Zusammensetzung wie die der Eisenmeteorite, also im wesentlichen aus Eisen und Nickel. Abweichende Auffassungen darüber vertreten Rittmann und Kuhn, und auch andere Forscher erregten in den letzten zwanzig Jahren Aufsehen mit ihren Hypothesen. Statt eines Nickel-Eisen-Kerns nehmen die beiden Forscher Rittmann und Kuhn einen vor allem aus Wasserstoff bestehenden Kern an, dessen physikalischer Zustand der

Sonnensubstanz ähnlich sein soll. Dagegen stellt sich Ramsey einen chemisch einheitlichen Erdkörper vor, der vor allem aus Magnesium-Eisen-Silizium Verbindungen von der Zusammensetzung des Olivins $2 (MgFe) O \cdot SiO_2$ besteht.

Im Verlauf der sehr langsam vor sich gehenden Verfestigung der Erdkruste entstanden durch Absinken schwerer und Aufsteigen leichter Mineralien dichtere gabbroische (basaltische) und granitische Gesteinsschichten, die weltweit verbreitet sind.

Das die magnesieisen- und aluminiumreiche, aber siliziumärmere Basalt - (Gabbro -) Schicht verkörpernde Sima ist die Gesteinsschicht

unter dem Pazifischen Ozean, die den größten Teil der Erdkruste einnimmt. Zahlreiche tätige Vulkane auf dem Boden des Pazifiks fördern solche Gesteinsmassen als Lava in stets glutflüssigem Zustand zutage. Bekannt sind die Hawaii-Inseln mit dem „Feersee“ Halemaumau im Kilauea-Krater.

Das Sial ist die kalium-, natrium-, aluminium- und siliziumreiche Oberschicht. Zwischen beiden Gesteinsgruppen (Gabbro-Granit) liegen etwa 1000 verschieden geartete Gesteinstypen, die aus dem Magma, dem glutflüssigen Gesteinsbrei der Erdkruste (griechisch: mágma = Brei), entstanden.

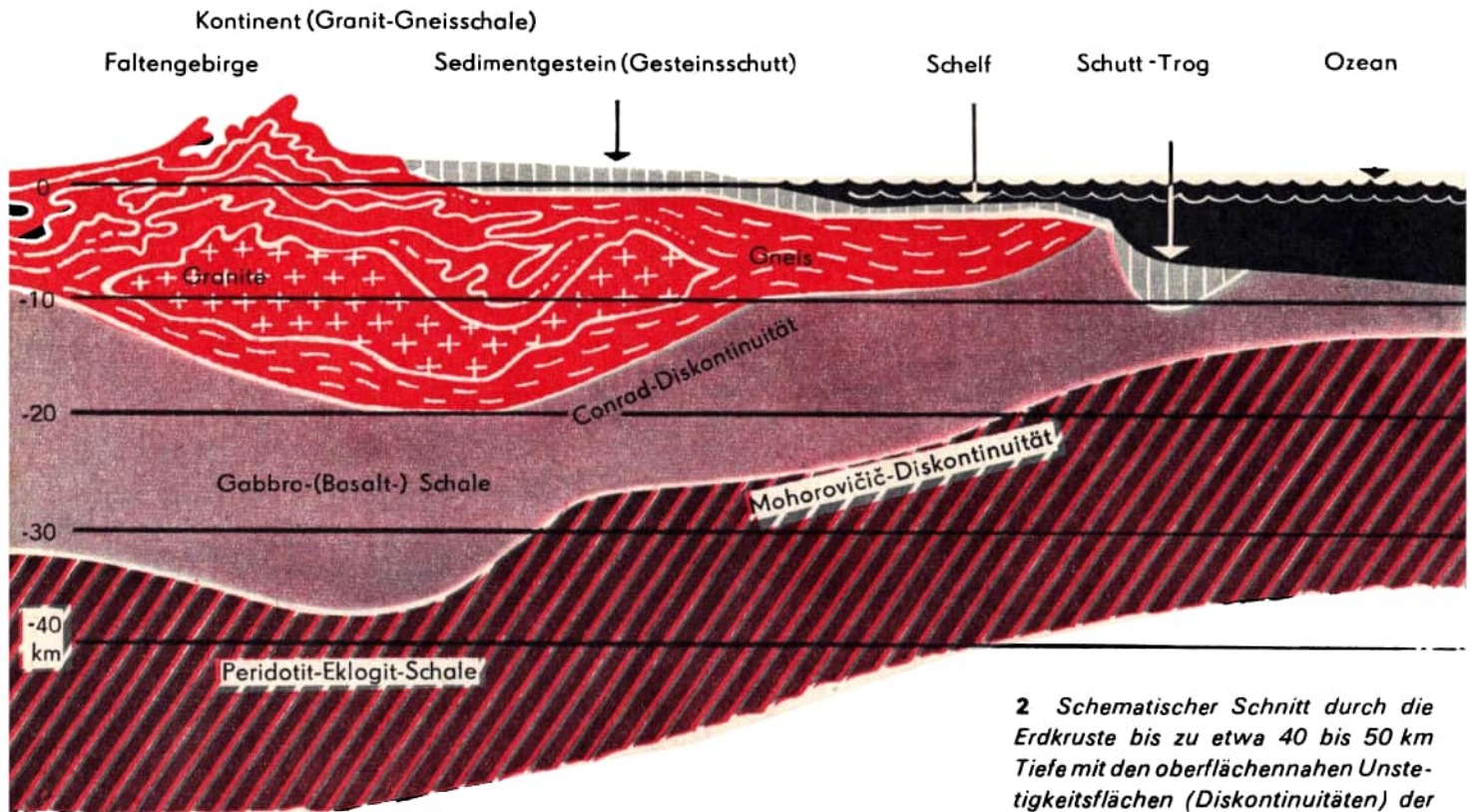
Hülle, Schale (Sphäre)	Wichtigste Elemente	Tiefe bis (in km)
Lufthülle (Atmosphäre) und Wasserhülle (Hydrosphäre)	Sauerstoff (O) Wasserstoff (H) Stickstoff (N) Kohlenstoff (als CO ₂) Edelgase Wasser (H ₂ O)	Dichte < 1
Erdkruste (Lithosphäre)	(meist an Sauerstoff gebunden): Wasserstoff (H) Natrium (Na) Kalium (K) Magnesium (Mg) Kalzium (Ca) Aluminium (Al) Silizium (Si) Titan (Ti) Chrom (Cr) Uran (U) Eisen (Fe) Mangan (Mn) Fluor (F) Chlor (Cl)	350 Dichte 2,6 bis 4
Erdmantel (Chalkosphäre)	(meist an Schwefel gebunden): Kupfer (Cu) Silber (Ag) Gold (Au) Zink (Zn) Zinn (Sn) Blei (Pb) Arsen (As) Antimon (Sb) Wismut (Bi) Schwefel (S) Eisen (Fe)	2900 Dichte 5 bis 6
Erdkern (Siderosphäre)	(als Elemente und Legierungen): Eisen (Fe) Nickel (Ni) Kobalt (Co) Platin (Pt) Molybdän (Mo) Phosphor (P) Kohlenstoff (C)	6350 Dichte 9 bis 12

Gesteinsuntersuchungen ergaben, daß sich die Erdkruste bis zu 16 km Tiefe aus den neun wichtigsten Elementen – Sauerstoff (O), Silizium (Si), Magnesium (Mg), Eisen (Fe), Kalzium (Ca), Aluminium (Al), Natrium (Na), Titan (Ti) und Wasserstoff (H) – zusammensetzt. Wenn genügend Sauerstoff vorhanden ist, gehen die übrigen genannten Elemente bevorzugt oxidische Verbindungen ein, wobei sich das Siliziumdioxid (SiO₂) mit vielen Molekülen zu Silikaten vereinigt, aus denen die Gesteine in der Hauptmasse bestehen.

Die am häufigsten (etwa zu 60 Prozent) in der Erdkruste ausgeschiedenen Minerale sind die Feldspäte (Silikate); in ihnen geht das Kalium als K₂O, das Natrium als Na₂O und das Kalzium als CaO mit dem Aluminium als Al₂O₃ und dem Silizium als SiO₂ Verbindungen ein. Wir kennen auch Feldspäte, in denen sich SiO₂ und Al₂O₃ mit CaO und Na₂O verbinden.

Das weitestverbreitete, an der Erdoberfläche überall anzutreffende Mineral ist der Quarz, bestehend aus Silizium und Sauerstoff als SiO₂. Neben den Feldspäten kommt er in den Graniten am zweithäufigsten vor.

Eine weitere bedeutende Mineralgruppe umfaßt die Glimmer, die meistens in den Graniten als Kalium-Eisen-Magnesium-Tonerde-Glimmer (Biotit), seltener in der Zusammensetzung Kali-Tonerde-Glimmer (Muskovit) auftreten. Während die genannten Minerale, mit Ausnahme des eisenführenden Glimmers Biotit, als eisenfrei zu bezeichnen sind und hell (weiß bis grau) aussehen, gibt es andere wichtige Minerale, in denen sich vor allem die oxidischen Moleküle des Eisens als FeO oder Fe₂O₃, des Magnesiums als MgO und des Kalziums als CaO – mit oder ohne Aluminium als Al₂O₃ – mit dem Silizium zu SiO₂ verbinden und die eine dunkle Farbe haben. Ein wichtiger Vertreter ist das Mineral Olivin, das sich aus Magnesium (MgO), Eisen (FeO) und Siliziumdioxid (SiO₂) zusammensetzt.



2 Schematischer Schnitt durch die Erdkruste bis zu etwa 40 bis 50 km Tiefe mit den oberflächennahen Unstetigkeitsflächen (Diskontinuitäten) der Erde im Bereich der Kontinente und Ozeane.

Die nächste Mineralgruppe umfaßt die Pyroxene und Amphibole, die neben Eisen als FeO und Magnesium als MgO in die Minerale Tonerde als Al_2O_3 , Eisen als Fe_2O_3 und Kalzium als CaO eingebaut werden.

Bedeutung kommt auch solchen Mineralen zu, die infolge von Verwitterungsvorgängen entstehen. Die Feldspäte als leicht zerstörbare Minerale stellen die Grundlage für die wichtigsten Bodenbildungen dar. Die Komponenten Kalium, Natrium, Kalzium wandern bei der Verwitterung aus den Feldspäten. Übrig bleibt Aluminiumoxid (Al_2O_3) mit Kieselsäure (SiO_2) und Wasser (H_2O). Dieses neue Mineral ist der Kaolin (weiße Porzellanerde). Durch mechanische und chemische Verunreinigungen entstehen aus dem Kaolin Ton und Lehm. Das bei dem Umsetzungsprozeß frei gewordene Kalzium, Natrium und ein Teil des

Kaliums werden in chemisch gelöstem Zustand durch Flüsse den Meeren zugeleitet. Dieser ständige Zufluß seit Urbestehen unserer Erde führte zu dem merklichen Salzgehalt der Ozeane.

Die Gesteine

Gesteine sind natürliche feste und lockere Mineralanhäufungen, die im Bereich der Erdkruste und Erdoberfläche im Verlauf der Erdgeschichte entstanden. Bis zu einer Tiefe von 16 km setzt sich die Erde prozentual ungefähr folgendermaßen zusammen:

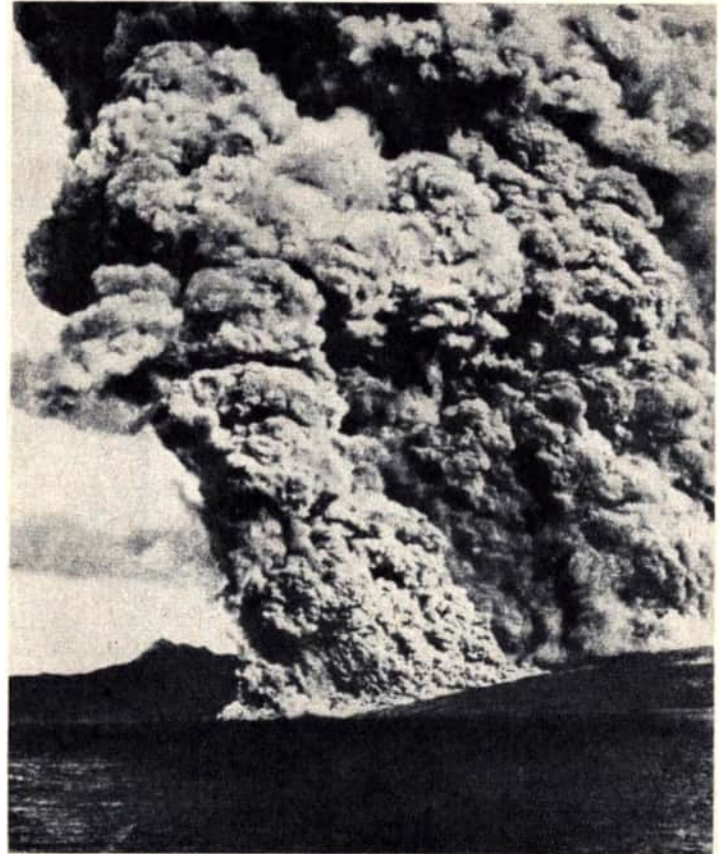
Erstarrungsgesteine 95
(vorwiegend granitischer Zusammensetzung)

Tonschiefer	0,80	} Sedimente 1
Sandsteine	0,12	
Kalke u. Dolomite	0,08	
Kristalline Schiefer		4
(umgewandelte Erstarrungs- und Sedimentgesteine = Metamorphite)		

Nach Entstehungsort und Bildungsbedingungen werden die Gesteine in drei Gruppen unterteilt:

Erstarrungsgesteine bilden sich aus hochtemperierten (glutflüssigen) Gesteinsschmelzen durch Abkühlung und Kristallisation. Bleibt das Magma in der Kruste stecken, so entstehen die Tiefengesteine oder Plutonite, auch Intrusivgesteine genannt. Erkalte das Magma dagegen an der Erdoberfläche, bilden sich Extrusiv-, Erguß- oder Effusivgesteine. Da die Bildung im Bereich der vulkanischen Tätigkeit erfolgt, nennt man diese Gesteine Vulkanite.

3 Ausbruch des Mont Pelée (Insel Martinique) im Dezember 1902.
 Eine mit Asche durchsetzte Glutwolke (1000 °C) rast mit hoher Geschwindigkeit dem Meer zu.



Einige Beispiele für den jährlichen Schlammtransport in die Weltmeere mündender Ströme (in Millionen t):

Elbe	0,63
Rhein	4,6
Nil	50,0
Donau	82,0
Ganges	360,0
Hwangho	500,0
Mississippi	1000,0
Amazonas	1 500 bis 2 300

Die Entstehung der Sedimentgesteine beruht auf physikalischer und chemischer Zerstörung magmatischer, metamorpher oder auch bereits gebildeter Sedimente außerhalb der Erdkruste im Bereich der Atmosphäre (exogene Zerstörung). Die Sedimente sind durch Schichtung gekennzeichnet, die sowohl auf dem Festland als auch in Seen und Meeren erfolgt. Sogar abgestorbene Organismen (Pflanzen und primitive Lebewesen) bilden mitunter recht bedeutsame, sogenannte organogene Sedimente.

Unter bestimmten Voraussetzungen (hoher Druck und hohe Temperatur) können Gesteine, soweit sie in den tieferen Bereichen der Erdkruste liegen, chemisch und mineralisch umgewandelt (metamorphosiert) werden. So entstehen die kristallinen Schiefer (metamorphe Gesteine).

Der Vulkanismus

Die Menschheitsgeschichte, die ja nur einen Bruchteil der Erdgeschichte umfaßt, verzeichnet bis in die Jetztzeit etwa 450 tätige Vulkane.

Die Vulkanologie, ein spezieller Bereich der geologischen Wissenschaften, erforscht die vulkanischen Ereignisse der Gegenwart und Vergangenheit. Von entsprechend ausgerüsteten Forschungsstationen in Vulkangebieten wird die vulkanische Tätigkeit beobachtet.

Im allgemeinen nützt der Vulkanismus dem Menschen mehr, als seine zerstörende Tätigkeit schadet. Meistens bilden sich in der Umgebung tätiger Vulkane, besonders durch Aschenfall, vorzügliche Böden. Diese Gebiete sind darum fast immer dicht besiedelt. Mineralische Rohstoffe wie Bor, Schwefel, Silber, Quecksilber,

Kupfererze und Nutzsteine sind oftmals Produkte vulkanischer Tätigkeit.

Auf der Halbinsel Kamtschatka entdeckten sowjetische Geologen riesige, von Vulkanen gespeiste Dampfquellen. Projekte sowjetischer Wissenschaftler und Techniker, die vulkanischen Energiequellen für den Menschen zu nutzen, werden verwirklicht. In großen, mit vulkanischem Dampf geheizten Treibhauseanlagen gedeihen Gemüse, Tomaten, Gurken und selbst Zitrusfrüchte. Auch die Nutzbarmachung vieler Heilquellen steht bevor. Ein neues Erholungs- und Heilzentrum wird hier auf vulkanischem Boden geschaffen.

In seiner Erscheinungsweise ist der Vulkanismus abhängig von dem Sitz der vulkanischen Kräfte: dem Stockwerk in der Erdkruste. Alle geologischen Erscheinungen und Abläufe, also auch die vulkanische Tätigkeit,

beschränken sich auf den oberen Bereich der Lithosphäre (Erdkruste). Der basaltische Vulkanismus erhält sein Magma aus großer Erdtiefe: der Basalt-(Gabbro-)Schicht. Diese Magmen weisen Temperaturen von 1 200 bis 1 400 °C auf. Die sich als Basaltlava ergießende Gesteinsschmelze ist meistens sehr dünnflüssig und überschwemmt große Gebiete. Auch das Erzgebirge war ehemals von einer mächtigen Lavadecke überzogen. Das Zentrum der vulkanischen Tätigkeit ist bei Oberwiesenthal zu suchen. Die Stadt selbst wurde auf den Vulkan schlot gebaut. Weitere Zeugen dieses ehemaligen Vulkanismus sind die erzgebirgischen Basaltberge: Scheibenberg, Pöhlberg, Bärenstein, die als Lavareste in Form von Tafelbergen das Landschaftsbild weithin beherrschen. Ähnliche Erscheinungen finden wir in der Zittauer Gegend (Ostlausitz).

Die zweite Hauptgruppe der vulkanischen Kräfte hat ihren Sitz im Bereich der Granitschale (Sial). Der von granitischen Magmen gespeiste Vulkanismus zeichnet sich durch seinen explosiven Charakter aus und fördert neben meist zähflüssiger Lava große Mengen vulkanischer Gase und Aschen sowie gröbere Lockerprodukte.

Im Vorfeld des Erzgebirges, im Thüringer Wald und westlich der Elbe fand im Anschluß an die Steinkohlenzeit ein äußerst lebhafter Vulkanismus statt. Heute werden die alten Laven (Porphyre) und vulkanischen Aschen (Porphyrtuffe) in vielen Steinbrüchen für den Straßen-, Eisenbahn- und Häuserbau gebrochen.

Der Plutonismus

Während der Vulkanismus die Magmen als glutflüssige Laven, Schlacken und Aschen fördert, ist die Erstarrung magmatischer Gesteinsschmelzen in der Erdtiefe zu Plutonen der unmittelbaren Beobachtung nicht zugänglich. Erst wenn die umhüllenden Gesteine solcher plutonischen Körper der Zerstörung (Verwitterung) anheimgefal-

len sind, ist der Einblick in diese Tiefengesteinsverbände möglich. Als weltweite Vertreter plutonischer Gesteine gelten die Granite, Diorite, Gabbros und Peridotite.

Die größte Granitanhäufung in der DDR ist das Lausitzer Granitmassiv nordöstlich der Elbe. Auf allen Kontinenten liegen solche Granitkörper in breiter Ausdehnung. Ihnen kommt große Bedeutung für die Bildung der Böden zu, die als Lehm- bzw. Tonböden, oft mit sandigen Anteilen, die Grunderde für unseren Pflanzenwuchs sind. Vorallem entstehen mit den Graniten zahlreiche Buntmetall- und Mineralagerstätten (Zinn, Wolfram, Molybdän, Blei, Zink, Uran, Flußspat, Schwerpat), die wir in der DDR im Harz, im Thüringer Wald und im Erzgebirge finden.

Die Entstehung der Gebirge

Die Annahme, daß mit dem Erstarren der ersten Erdkruste keine Gebirgsbildung im Sinne tektonischer Auffaltung stattgefunden hat, dürfte sicher sein. Erst mit der Trennung der zwei wichtigsten Gesteinsschichten der Lithosphäre (Sima und Sial) und der Bildung der Kontinentalmassen in Verbindung mit den chemischen und physikalischen Zerstörungen der in die Atmosphäre hineinragenden Gesteinmassen waren die Voraussetzungen zu Gebirgsbildungen im gegenwärtigen Sinne gegeben.

Die gebirgsbildenden Vorgänge setzen labile Bereiche der Erdkruste voraus, wie sie vorwiegend in den Randgebieten von Kontinent zu Ozean anzutreffen sind. Diese Randzonen entsprechen als meistens tiefe Mulden den heutigen Tiefseegräben. Geologisch bezeichnet man solche Schutt-Tröge als Geosynklinalen (siehe Abb. 5).

Durch ständige Abtragungen werden von Flüssen und Strömen ununterbrochen große Mengen fester und gelöster Gesteinstoffe ins Meer transportiert, welche die Schutt-Tröge fül-

len. Die Flüsse der Erde führen den Weltmeeren jährlich etwa 11,1 Milliarden t Schuttmassen zu, davon etwa 3,7 Milliarden t gelöster Substanzen (siehe Tabelle S. 141).

Durch derartige Massenverlagerungen werden geologische Senken bis zu 10 000 m angefüllt. Wenn man bedenkt, welche Drucksteigerung dabei stattfindet, fällt die Vorstellung nicht schwer, daß solche Massen durch Absinken tiefere Teile der Erdkruste erreichen und demzufolge stärker erwärmt (aufgeheizt) werden. Unter den Druck- und Temperatureinwirkungen kommt es dann zu physikalischen und chemischen Veränderungen in den Gesteinen. Die in die Erdkruste eingesunkenen Gesteinmassen werden unter den neuen Bedingungen mobilisiert.

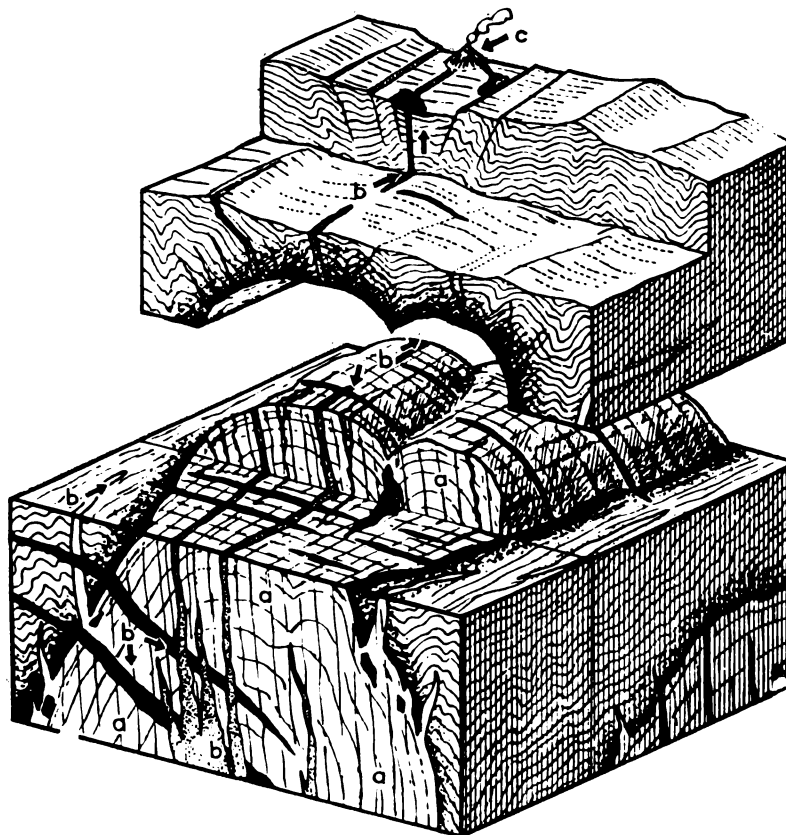
Die Gebirgsbildung geht unter Entstehung und Förderung von Magma aus dem Sima und Sial in Verbindung mit gesteinsverändernden Prozessen (Gesteinsmetamorphose) vor sich. Beispiel eines aus vielen Gesteinen (magmatischer und metamorpher Entstehung) zusammengesetzten Gebirges, das in einer solchen Geosynklinale aufgestellt wurde, ist das Sächsische Erzgebirge. Ähnlich aufgebaut, aber meistens größeren Raum einnehmend, entstanden solche Gebirge auf allen Kontinenten. Das Erzgebirge ist ein bereits abgetragenes Gebirge (Rumpfgebirge), aufgefaltet während der Steinkohlenzeit (Karbon). Im Verlauf der viele Millionen Jahre anhaltenden Zerstörungstätigkeit wurden die tieferen Anschnitte, die Wurzeln des Gebirges, freigelegt.

Die wichtigsten erdgeschichtlichen Abläufe

Die sehr lange und komplizierte Geschichte der Erde ist nicht mit den wenigen Jahrtausenden der Menschheitsgeschichte zu vergleichen. Die geologischen Zeitbegriffe umfassen viele Millionen beziehungsweise einige Milliarden Jahre.

4 Lagerungsformen magmatischer Gesteinsmassen. Nach H. Cloos und R. Kettner.

Die Plutone (a) mit den sie umgebenden Gesteinen der Erdkruste und der Erdoberfläche sind Großkörper unter den Erstarrungsgesteinen. Spätere Intrusionen durchsetzen den Pluton und seine umgebenden Gesteine gangartig (b). Es kommt zu Bildungen von Ganggesteinen und Erzgängen. Reichen die Spalten bis zur Erdoberfläche, entwickelt sich der Vulkanismus (c).



Zeugen der erdgeschichtlichen Entwicklung sind die in den verschiedenen Perioden entstandenen Minerale und Gesteine, insbesondere die geschichteten Sedimentgesteine mit ihrer versteinerten Tier- und Pflanzenwelt, deren Entwicklungsstadien ein lückenloses zeitliches Aneinanderreihen ermöglichen. Jedoch ist die absolute Alterseinteilung nach Jahren sehr schwierig.

Als äußerst zuverlässig hat sich bei der Altersbestimmung von Gesteinen die radiometrische Methode bewährt. Die aus dem Magma entstandenen Gesteine führen Minerale, vor allem Zirkon und Orthit, mit den radioaktiven Elementen Uran und Thorium. Diese Elemente zerfallen unter Aussendung kurzweiliger Strahlen in Blei (Blei-Isotope) und Helium (Edelgas). Die Umwandlungszeit (Halbwertszeit) ist bekannt. Man kann aus dem Uran- oder

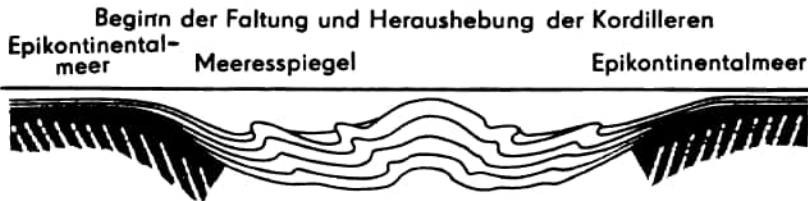
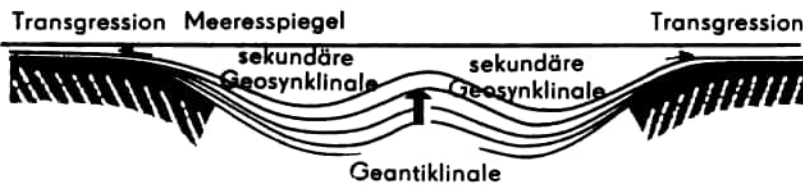
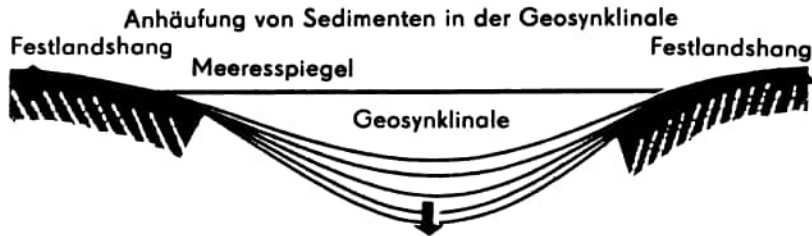
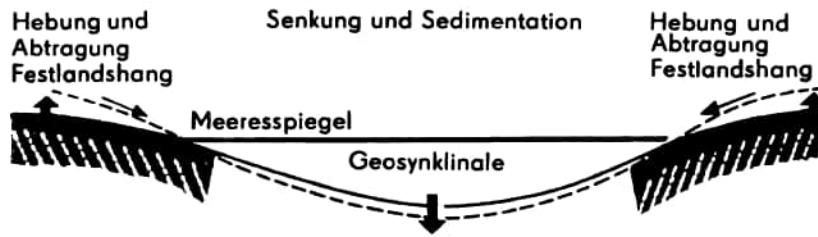
Thoriumgehalt eines Gesteins sowie den Mengen an Blei und Helium sein Alter errechnen. Die radioaktiven Bestimmungsverfahren sind auch mit anderen radioaktiven Elementen möglich, zum Beispiel nach der Rubidium-Strontium-Methode, das heißt Messung des Zerfalls des Rubidium-Isotops ^{87}Rb zu dem Strontium-Isotop ^{87}Sr . Bei der Altersbestimmung von Gesteinen wird neuerdings auch vielfach die Kalium-Argon-Methode – Zerfall des Kalium-Isotops ^{40}K zu Argon ^{40}A – angewendet.

Mit diesen Verfahren wurden in der Sowjetunion, in Kanada und in Südrhodesien 2 bis 3 Milliarden Jahre alte Minerale in Gesteinen festgestellt. Diese bedeutenden Erkenntnisse bestätigen die Annahme, daß die Erde als Weltkörper etwa 4 bis 4,5 Milliarden Jahre existiert.

Die aus den verschiedenen Bestim-

mungen ermöglichte geologische Zeiteinteilung und die zeitliche Einordnung der Lebewesen gliedert die erdgeschichtlichen Abläufe in Großabschnitte oder Ären, die wiederum in Perioden und Epochen untergliedert werden (siehe Tabelle S. 146).

Bereits im Katarchaikum, in dem erdgeschichtlich ältesten Abschnitt, der vor etwa 3,5 Milliarden Jahren begann und ungefähr 800 Millionen Jahre anhielt, entstanden die Urkontinente oder Alten Schilde, die sich im Archaikum, Proterozoikum und Präkambrium veränderten. Solche Gesteinsmassen, die nachweislich 2 bis 3 Milliarden Jahre alte Minerale enthalten, kommen in Finnland und auf der Kola-Halbinsel (Sowjetunion) vor. In Osteuropa ist es das tief angeschnittene Grundgebirge zwischen Dnepr (Kiew), ukrainischem Bug und dem Asowschen Meer, geologisch als der



5 Schema der Entwicklung einer Geosynklinale mit den gebirgsbildenden Abläufen. Nach R. Kettner.

Geologische Karte der UdSSR mit den wichtigsten Bodenschätzen

Geologische Karte der DDR mit den wichtigsten Bodenschätzen

Auf der geologischen Karte sind die Ablagerungen der Erdneuzeit (Neozoikum – Tertiär und Quartär), die den geologischen Aufbau der darunterliegenden älteren und alten Gesteinsmassen überdecken, weggelassen. Die stark verkleinerte Karte teilt das Territorium der DDR in zwei große geologische Systeme.

Ein sich von Südost nach Nordwest, etwa nördlich von Magdeburg und Cottbus bis zur Ostseeküste erstreckendes Gebiet wird von Gesteinen des Erdmittelalters (Mesozoikum) aufgebaut.

Im südlichen Randgebiet – nordwestlich von Magdeburg, südlich von Potsdam und Cottbus – finden sich langgestreckte Aufbrüche des Zechsteinsalzes, weitersüdlich mehr oder weniger geschlossene Einheiten mesozoischer Sedimentgesteinsmassen. Zwischen Magdeburg, dem Flechtinger Wall und dem Harz liegt die Subherzyna Kreidemulde, zwischen dem süd-

lichen Harzrand und dem Thüringer Wald das geschlossene geologische System des Thüringer Beckens, bestehend aus den Sedimentgesteinen der Triasformation und des Zechsteins.

Der südliche und südöstliche Teil unserer Republik, einschließlich Harz und Flechtinger Wall, ist aus alten (paläozoischen, teils proterozoischen) Gesteinsmassen unterschiedlicher Entstehung zusammengesetzt. Diese alten Grundgebirge – Harz, Thüringer Wald, Vogtland, Erzgebirge, Oberlausitz – erscheinen im Landschaftsbild zwischen den jüngeren Sedimentgesteinsmassen (Perm, Mesozoikum, Neozoikum) als Erhebungen. Die alten Gesteine (Ton-schiefer, Grauwacken und andere) sind von Diabasen und Keratophyren durchsetzt und mehr oder weniger umgewandelt (metamorphosiert). Solche Gesteinszüge finden sich im Harz, Thüringer Wald, Vogtland, Erzgebirge und als Randgesteine des Granulitgebirges nördlich von Karl-Marx-Stadt.

In den zentralen, hochmetamorphosierten Gebirgskernen – Erzgebirge und Thüringen – liegen die Gneise, während das tiefste und älteste Stockwerk auf unserem Gebiet, das Granulitgebirge nördlich von Karl-Marx-Stadt, als ringförmige Einheit abgegrenzt ist.

Im Lausitzer Gebiet, im Erzgebirge, im Thüringer Wald und im Harz finden sich zahlreiche Granitintrusionen. Nordwestlich von Dresden liegt die kompliziert aufgebaute Elbtalzone mit dem weltbekannten Syenit-Granit-Massiv von Meißen.

Zwischen der Elbe und den Städten Leipzig, Halle, Magdeburg befinden sich die großen Porphyrgesteinsgebiete des permisschen Vulkanismus.

Die wichtigsten Punkte der Mineralgewinnung auf dem Territorium unserer Republik sind mit entsprechenden Symbolen gekennzeichnet.

Asow-Podolische-Block ausgegliedert, bekannt durch seine wertvollen Eisenerzlagertstätten von Kriwoi Rog und Kursk. Im östlichen und nordöstlichen Teil Sibiriens gehören zu den ältesten Gebirgen das Anabar-Massiv und der Baikal-Aldan-Schild. Außerhalb Eurasiens zählen die großen Tafelländer Nordamerikas (Laurentischer Schild), aber auch Südamerika (Brasilien), große Teile Afrikas, Australiens und andere zu den ältesten Grundgebirgseinheiten (Gondwana). Weite Gebiete der Kontinente werden von jüngeren Gesteinsmassen überdeckt; somit bleiben die darunterliegenden Teile der Urgebirge verborgen.

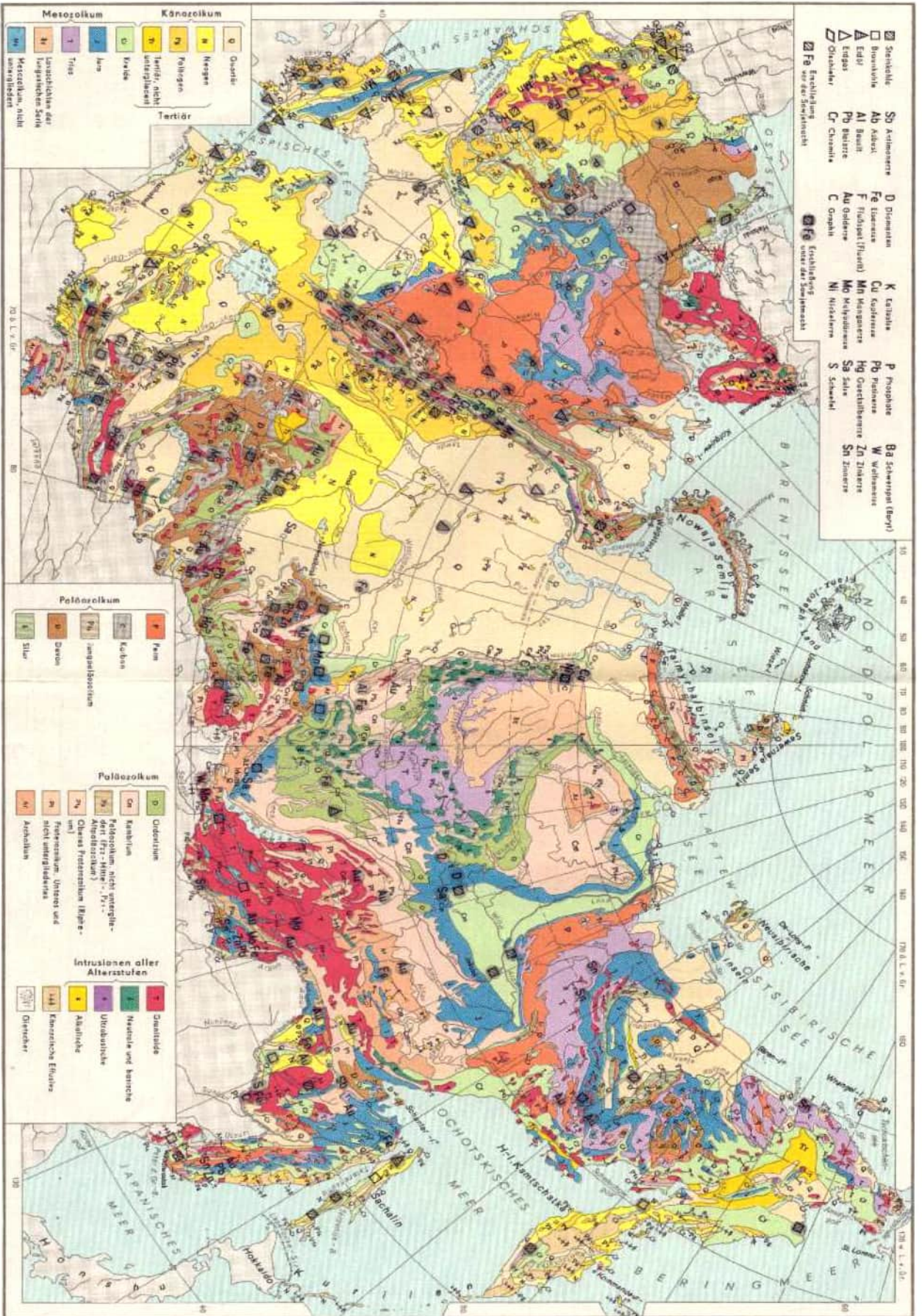
Die alten Gesteinsmassen setzen sich vorwiegend aus zu Gneisen umgewandelten Graniten und Sedimentgesteinen zusammen.

Die geologische Urzeit währte schätzungsweise 2,8 Milliarden Jahre und hinterließ kaum Lebensspuren (einige Algenformen).

Die Paläozoische Ära (Paläozoikum) oder das Erdaltertum begann vor etwa 570 bis 600 Millionen Jahren und überdauerte einen Zeitabschnitt von ungefähr 350 Millionen Jahren. Sie wird unterteilt in das 90 Millionen Jahre umfassende Kambrium (Cambria: altes Wort für das Land Wales), das 60 Millionen Jahre umfassende Ordovizium, das 20 Millionen Jahre umfassende Gotlandium (früher Silur; Silurer: keltischer Volksstamm), das 80 Millionen Jahre umfassende Devon (nach der englischen Grafschaft Devonshire), das 50 Millionen Jahre umfassende Karbon (Carbo: Kohle) und das 45 Millionen Jahre umfassende Perm (nach dem ehemaligen Gouvernement Perm westlich des Urals).

Im Kambrium findet sich eine ganze Reihe fossiler Urkunden der Tierwelt. Im flachen Meerwasser entwickelten sich primitive Krebse (Trilobiten), Korallen und Schwämme.

Dem Kambrium folgten das etwa 480 Millionen Jahre zurückliegende Ordovizium und das 420 Millionen Jahre zurückliegende Gotlandium. Die Meere dehnten sich weiter aus. Das Territorium beider deutscher Staaten



Mesozoikum		Känozoikum	
Q	Quarste	Q	Quarste
M	Messing	M	Messing
N	Nickel	N	Nickel
U	Uran	U	Uran
W	Wolfram	W	Wolfram
Zn	Zinn	Zn	Zinn
Ag	Ag	Ag	Ag
As	As	As	As
Bi	Bi	Bi	Bi
Co	Co	Co	Co
Cu	Cu	Cu	Cu
Fe	Fe	Fe	Fe
Ge	Ge	Ge	Ge
Mo	Mo	Mo	Mo
Pb	Pb	Pb	Pb
Sb	Sb	Sb	Sb
Sn	Sn	Sn	Sn
Tl	Tl	Tl	Tl
V	V	V	V
W	W	W	W
Zn	Zn	Zn	Zn
Zr	Zr	Zr	Zr

Tertiär	
Q	Quarste
M	Messing
N	Nickel
U	Uran
W	Wolfram
Zn	Zinn
Ag	Ag
As	As
Bi	Bi
Co	Co
Cu	Cu
Fe	Fe
Ge	Ge
Mo	Mo
Pb	Pb
Sb	Sb
Sn	Sn
Tl	Tl
V	V
W	W
Zn	Zn
Zr	Zr

☐	Steinliche	☐	St. Antimonerz	☐	D. Eisenerz	☐	K. Kupfererz	☐	P. Prosp. Erz	☐	Ba. Schwefel (Beryll)
△	Erz	△	Ab. Asbest	△	Fe. Eisenerz	△	Cu. Kupfererz	△	Pb. Prosp. Erz	△	W. Wolfram
▽	Erz	▽	Al. Bauxit	▽	F. Fluorit (Fluor)	▽	Mn. Manganerz	▽	Hg. Quecksilbererz	▽	Zn. Zinkerz
◇	Erz	◇	Pb. Bleierz	◇	Au. Gold	◇	Mo. Molybdanerz	◇	Sb. Stibium	◇	Sn. Zinn
◊	Erz	◊	Cr. Chromit	◊	C. Graphit	◊	Ni. Nickel	◊	S. Silber	◊	
⊠	Erz	⊠		⊠		⊠		⊠		⊠	
⊡	Erz	⊡		⊡		⊡		⊡		⊡	
⊢	Erz	⊢		⊢		⊢		⊢		⊢	
⊣	Erz	⊣		⊣		⊣		⊣		⊣	
⊤	Erz	⊤		⊤		⊤		⊤		⊤	
⊥	Erz	⊥		⊥		⊥		⊥		⊥	
⊦	Erz	⊦		⊦		⊦		⊦		⊦	
⊧	Erz	⊧		⊧		⊧		⊧		⊧	
⊨	Erz	⊨		⊨		⊨		⊨		⊨	
⊩	Erz	⊩		⊩		⊩		⊩		⊩	
⊪	Erz	⊪		⊪		⊪		⊪		⊪	
⊫	Erz	⊫		⊫		⊫		⊫		⊫	
⊬	Erz	⊬		⊬		⊬		⊬		⊬	
⊭	Erz	⊭		⊭		⊭		⊭		⊭	
⊮	Erz	⊮		⊮		⊮		⊮		⊮	
⊯	Erz	⊯		⊯		⊯		⊯		⊯	
⊰	Erz	⊰		⊰		⊰		⊰		⊰	
⊱	Erz	⊱		⊱		⊱		⊱		⊱	
⊲	Erz	⊲		⊲		⊲		⊲		⊲	
⊳	Erz	⊳		⊳		⊳		⊳		⊳	
⊴	Erz	⊴		⊴		⊴		⊴		⊴	
⊵	Erz	⊵		⊵		⊵		⊵		⊵	
⊶	Erz	⊶		⊶		⊶		⊶		⊶	
⊷	Erz	⊷		⊷		⊷		⊷		⊷	
⊸	Erz	⊸		⊸		⊸		⊸		⊸	
⊹	Erz	⊹		⊹		⊹		⊹		⊹	
⊺	Erz	⊺		⊺		⊺		⊺		⊺	
⊻	Erz	⊻		⊻		⊻		⊻		⊻	
⊼	Erz	⊼		⊼		⊼		⊼		⊼	
⊽	Erz	⊽		⊽		⊽		⊽		⊽	
⊾	Erz	⊾		⊾		⊾		⊾		⊾	
⊿	Erz	⊿		⊿		⊿		⊿		⊿	

Paläozoikum	
Q	Quarste
M	Messing
N	Nickel
U	Uran
W	Wolfram
Zn	Zinn
Ag	Ag
As	As
Bi	Bi
Co	Co
Cu	Cu
Fe	Fe
Ge	Ge
Mo	Mo
Pb	Pb
Sb	Sb
Sn	Sn
Tl	Tl
V	V
W	W
Zn	Zn
Zr	Zr

Paläozoikum	
Q	Quarste
M	Messing
N	Nickel
U	Uran
W	Wolfram
Zn	Zinn
Ag	Ag
As	As
Bi	Bi
Co	Co
Cu	Cu
Fe	Fe
Ge	Ge
Mo	Mo
Pb	Pb
Sb	Sb
Sn	Sn
Tl	Tl
V	V
W	W
Zn	Zn
Zr	Zr

Intrusionen aller Altersstufen	
Q	Quarste
M	Messing
N	Nickel
U	Uran
W	Wolfram
Zn	Zinn
Ag	Ag
As	As
Bi	Bi
Co	Co
Cu	Cu
Fe	Fe
Ge	Ge
Mo	Mo
Pb	Pb
Sb	Sb
Sn	Sn
Tl	Tl
V	V
W	W
Zn	Zn
Zr	Zr

Maßstab 1:25 000 000

*Neueste geochronologische Zeittafel nach Schtscherbakow
(Daten der Kommission zur Bestimmung des absoluten Alters der Zeitabschnitte bei der Abteilung
Geographie und Geologie der Akademie der Wissenschaften der UdSSR, 1960).*

Ären	Epochen und Perioden	Beginn vor etwa Mill. Jahren	Dauer in etwa Mill. Jahren
Vorzeit	Sternzeitalter	4 500 (?)	1 000 (?)
Erdurzeit (Archaikum)	Kataarchaikum	3 400–3 500	800
	Archaikum	2 600–2 700	800
	Proterozoikum	1 800–1 900	700
	Präkambrium	1 100–1 200	530
Erdaltertum (Paläozoikum)	Kambrium	570–600	90
	Ordovizium	480	60
	Gotlandium	420	20
	Devon	400	80
	Karbon	320	50
	Perm	270	45
Erdmittelalter (Mesozoikum)	Trias	225	40
	Jura	185	45
	Kreide	140	70
Erdneuzeit (Neozoikum)	Tertiär	70	69
	Quartär	0,7–1	0,7–1

war damals überwiegend vom Meer bedeckt. Besondere Sedimentgesteinsbildungen sind die im Thüringer Schiefergebirge, im Vogtland und in vielen anderen Gebieten weitverbreiteten leitfossilführenden Graptolithenschiefer. Andere aus dem Meerwasser ausgeschiedene Sedimentgesteine sind die zum Teil aus Radiolarien entstandenen Kieselschiefer, die als sedimentäre Uranerzlagerstätten große Bedeutung erlangten. Krebse, Graptolithen, Seeigel, Korallen, Schnecken, Muscheln und primitive Kieselchwämme belebten die Meere des Ordoviziums und des Gotlandiums. Das erste Auftreten kieferloser, gepanzerter Fische schloß diese Entwicklungsstufe ab. Auf dem Land erschienen die ersten Pflanzen in Form krautig-stengliger Nacktpflanzen.

Die paläozoische Altzeit fand mit der kaledonischen Gebirgsbildung ihren

Abschluß. Die Hauptfaltung erfolgte im Gotlandium auf der nördlichen Erdhalbkugel.

Die anschließende Devonzeit begann vor etwa 400 Millionen Jahren. Ihr kommt große Bedeutung für die Entwicklung und Erweiterung der Kontinentalmassen zu. Große Teile der Erdoberfläche im Bereich der nördlichen Halbkugel wurden vom Devonmeer überdeckt. In den warmen Flachmeergewässern entfaltete sich eine üppige Meeresfauna. Aus dieser Zeit stammen die Altammoniten, die Panzer- und Lungenfische und die ersten Amphibien. Aber auch die Pflanzenwelt eroberte nach und nach das Land. Vorerst waren es noch niedere Pflanzengruppen wie Bärlappgewächse und bestimmte Farnarten.

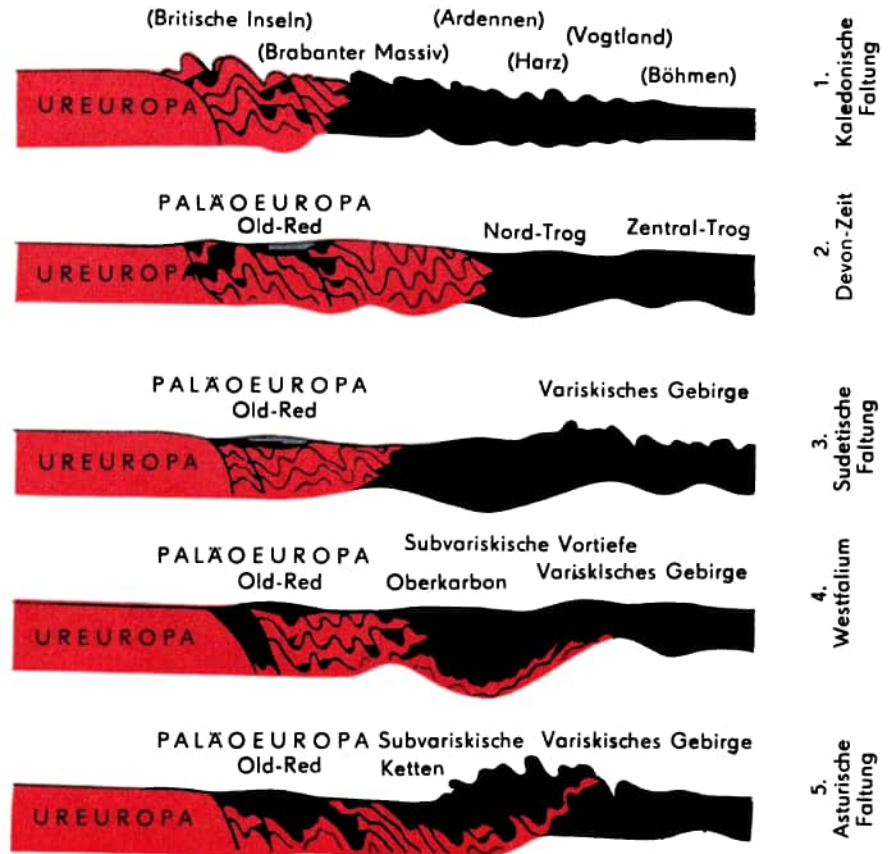
Im Karbon (Steinkohlenzeit), das vor etwa 320 Millionen Jahren begann, wurden riesige Gebiete der Erde von

einer der größten nachweisbaren Gebirgsbildungen erfaßt. Hauptsächlich auf der nördlichen Halbkugel kam es zu erdumspannenden Gebirgsbildungen als dem Höhepunkt der variskischen Ära. Solche Gebirge tauchten im jetzigen Mitteleuropa auf: das Sächsische Erzgebirge, Teile des Thüringer Waldes, der Schwarzwald; im Osten die Slasker Gebirge und die Böhmisches Masse; im Westen wurden Spanien sowie die französische Auvergne einschließlich der Vogesen von der Gebirgsbildung erfaßt. Die Landmassen vergrößerten sich mit dem Anwachsen der Gebirge an die damaligen Ränder der Kontinente.

Aus dem Karbon stammen die größten Kohleanreicherungen (Steinkohle) der Erdgeschichte, die wir hauptsächlich in Europa finden – in beiden deutschen Staaten (Ruhrgebiet, Aachen, Zwickau-Oelsnitz) und in der

6 Paläozoische Faltungs- und Sedimentationsphasen der deutschen Gebirge. Nach H. Stille.

Dieses Faltungsschema zeigt uns die Entwicklung und Versteifung von Kontinentalmassen durch sich wiederholende Gebirgsbildungen, die in Verbindung mit den Abtragungsprozessen und Massenverlagerungen stehen. Zwischen der kaledonischen und der asturischen Faltung hat eine Zerstörung (Einebnung) der paläoeuropäischen Gebirgsbildung, die sich an das Urgebirge (Ureuropa) anlehnt, stattgefunden. Im Verlauf der langen Erdgeschichte vom Paläoeuropa bis zur Auffaltung der variskischen Gebirge sind etwa 250 Millionen Jahre vergangen. Die Gebirgsbildung wandert unter ständiger Ausfüllung des Schutt-Troges, der permanent (an den Rändern) von der Gebirgsbildung erfaßt wird. Zum Schluß werden die leicht beweglichen Schuttmassen der Geosynklinale (obere Bereiche) intensiv und hoch aufgefaltet.



Sowjetunion – sowie in Nordchina und Nordamerika. In den genannten Räumen entwickelten sich tropische Sumpfwälder mit Schachtelhalmen, Siegelbäumen und Farnen. Das sehr regenreiche, heißfeuchte Klima – naturgemäß die Grundlage für einen üppigen Pflanzenwuchs – trug zu günstigen Bodenbildungen bei.

Mit dem Ende des Karbons und dem Übergang zum Perm wurden die mächtigen kohlenflözföhrnden, leicht beweglichen Sedimentmassen gefaltet (beispielsweise das Ruhrgebiet) oder durch Gebirgsdruck stark gepreßt. Dabei bewirkte der Verlust von Wasser eine Umbildung der Kohlenmassen, die heute als Steinkohlen vorliegen.

Mit der Permformation, die vor etwa 270 Millionen Jahren begann, schloß das Paläozoikum ab. In der Permzeit herrschte ein trockenheißes, pflanzenarmes Wüstenklima. Das Perm ist auf-

gegliedert in Rotliegendes und Zechstein. Das Rotliegende erhielt seinen Namen nach den in dieser Formation weitverbreiteten roten Gesteinen, die, als Ursache der Rotfärbung (eine typische Wüstenerscheinung), in sehr feiner Verteilung Roteisen (Hämatit) führen. Eine schon im späten Karbon begonnene vulkanische Tätigkeit erreichte im Rotliegenden ihren Höhepunkt. Zahlreiche Vulkanruinen zwischen Elbe und Saale (Porphyrvulkanismus) sind Zeugen dieser geologischen Vergangenheit.

In der Zechsteinzeit wurden durch weitere Zerstörung und Abtragung, verbunden mit stärkeren Bodenbewegungen und besonders auch -senkungen, große Gebiete vom Meer überflutet. Durch Hebung der Landmassen wurden wiederholt Binnenmeere vom Ozean abgeschnürt. Das im Perm herrschende Wüstenklima ließ die

Meereswässer rasch verdunsten, so daß es zu riesigen Salzausfällungen kam, die heute zwischen Magdeburg und Halle, zwischen Harz und Thüringer Wald als bedeutende Salzlagerrstätten abgebaut werden.

Durch umfassende Verwitterung, der besonders die leicht zerstörbaren Porphyrlaven, -aschen und andere erzhaltige Gesteine unterlagen, wurden Kupfer, Blei, Zink und andere Metalle, die in den erwähnten Gesteinen sporadisch vorkommen, während Jahrmillionen anhaltender Zerstörungsprozesse in gelöstem Zustand den Binnenmeeren zugeführt. In Verbindung mit Bakterien und durch Umsetzung tierischer Stoffe kam es im sauerstoffarmen Milieu des Meerwassers zu Schwefelwasserstoffbildungen, die sich mit den zugeführten Metallen verbanden und im Meeresschlamm als Kupfer-Schwefel-Ver-

bindungen (Sulfide) anreicherten. So ungefähr entstanden die uns bekannten Kupferschiefervorkommen in der DDR.

Das tierische Leben verbreitete sich weiterhin bevorzugt im Zechsteinmeer und trug teilweise zur Bildung von Erdgas- und -öllagerstätten bei (vgl. S. 153). Manche der aufgefundenen Reptilien sind bereits als Vorläufer der Säugetiere zu erkennen.

Vor etwa 225 Millionen Jahren begann das Erdmittelalter (Mesozoikum). Alle drei zum Mesozoikum gehörenden Formationen hatten auf die gegenwärtige Erdgestaltung und die Entwicklung des Lebens unterschiedlichen, aber entscheidenden Einfluß.

Die älteste Formation des Mesozoikums, die Trias, umfaßte ungefähr 40 Millionen Jahre. Sie ist benannt nach der besonders in Deutschland entwickelten Dreigliederung: Buntsandstein, Muschelkalk, Keuper. Das während einiger Millionen Jahre entstandene und gefüllte Buntsandsteinbecken wurde wiederholt vom Meer überflutet. Ausgeschiedene Kalksteinmassen und Steinsalzlagerstättenbildungen weisen auf ein Eindampfen der ehemaligen Flachmeerbecken hin. Weit verbreitet finden wir den Buntsandstein in der Umrandung des Thüringer Beckens zwischen Harz und Thüringer Wald.

Der Muschelkalk ist eine Gesteinsbildung im Flachmeer. Das damals größtenteils flache Meer und die im Mesozoikum vorwiegend warmen Klimate begünstigten eine üppige Entwicklung der Meeresfauna. Vor allem bildeten die Muscheln in Verbindung mit den Kalkausfällungen im Meerwasser einige hundert Meter mächtige Schichten. Heute stellen sie einen wichtigen Baustoff für die Bauindustrie dar. Ausgedehnte Muschelkalkvorkommen finden wir im Thüringer Becken.

Der Keuper, die jüngste Formation der Trias, läßt auf Landmassen schließen, die eine Zeitlang Meeres- (Flachmeer-) Überschwemmungen ausgesetzt waren. Auf dem Land bildeten sich Kohlelagerstätten und im

Meer durch Verdunstung Salzanhäufungen.

Die der Trias folgende Juraformation (benannt nach dem Schweizer Jura) begann vor 185 Millionen Jahren und dauerte etwa 45 Millionen Jahre. Dieser geologisch bedeutende Zeitabschnitt wird unterteilt in Lias, Dogger, Malm. Europa war damals vom Meer überflutet. In Nordamerika wurden die Kordilleren aufgefaltet. Im Meerwasser und auf dem Land bildeten sich besonders mächtige Kalksteinablagerungen, die während der Tertiärzeit in Europa und Asien zu hohen Gebirgen aufgerichtet wurden (alpidische Gebirgsbildung).

In den Jurakalken finden wir heute die Spuren dieser Zeit als versteinertes Leben. Es war die letzte Blütezeit der riesenhaft ausgebildeten Neoammoniten. Zahlreiche Kleinlebewesen (Foraminiferen, Muscheln, Kieselschwämme, höhere Korallenformen, Armfüßer) entwickelten sich. Diese Meeresfauna hatte wesentlichen Anteil an der Entstehung vieler Erdölvorkommen im Mittelmeerraum.

Die letzte Formation des Mesozoikums ist die dem Jura folgende Kreide (abgeleitet von Schreibkreide). Die Kreidezeit begann vor etwa 140 Millionen Jahren und gestaltete rund 70 Millionen Jahre Erdgeschichte. Sie wird in die Untere und in die Obere Kreide unterteilt. In dieser Periode gingen starke Faltungen in den Alpen und Dinariden vor sich. Gegen Ende der Oberkreide wurden die Anden aufgefaltet. Die Umriss der heutigen Kontinente begannen sich abzuzeichnen.

Allgemein herrschte subtropisches (warm-feuchtes) Klima. In den Meeren wurden von Mikrolebewesen neue Kalkmassen mit tonigen, mergeligen Zwischenlagen ausgeschieden. Ein bekannter Gesteinsvertreter der Oberen Kreideformation ist die Schreibkreide der Insel Rügen mit ihren Feuersteinbänken und der verkieselten Meeresfauna. Wir können sie in reichem Maße als versteinerte Tintenfische (Donnerkeile) und versteinerte Seeigel am Strand der Ostsee und anderenorts

finden. Auch das Elbsandsteingebirge, eine mächtige, jetzt zu lockerem Gestein verfestigte und cañonartige Sandanhäufung, ist kein echtes Gebirge, sondern eine plattige Sedimentanhäufung. Im mitteldeutschen Raum bildeten sich bedeutende Erdöl- und Brauneisenerzlager, in Asien große Steinkohlenlager.

In der Kreidezeit traten die ersten Blütenpflanzen auf. Die Saurier erreichten Riesengröße und starben am Ende dieses Erdabschnittes aus. Die Epoche der im Meerwasser lebenden Ammoniten und anderer Weichtiere fand ebenfalls ihr Ende.

Die Erdneuzeit (Tertiär und Quartär) begann vor rund 70 Millionen Jahren. Sie formte weitgehend das Oberflächenbild der Gegenwart. Die ältere Formation, das Tertiär, wird in fünf Zwischenstufen gegliedert: Paläozän, Eozän, Oligozän, Miozän, Pliozän.

In diesem Erdgeschichtsabschnitt vollzogen sich weltumfassende Gebirgsbildungen, die bereits im Jura begonnen hatten, wobei die Alpen, Apenninen, Pyrenäen, Karpaten und die Hochgebirge Zentralasiens aufgefaltet wurden. Im Zusammenhang damit brachen zahlreiche Vulkane aus. Ein Teil dieser Vulkanzentren ist heute noch tätig.

Die bereits im Erdaltertum (Paläozoikum) verfestigten und gefalteten Gesteinsmassen wurden durch den gewaltigen Gebirgsaufstieg in Schollen zerlegt (Bruchschollenbildung) und durch die Kräfte des Erdinnern (tektonische Vorgänge) herausgehoben. Beispiele solcher alten aufgetauchten Gebirgsmassen sind das Erzgebirge, der Thüringer Wald, der Harz, der Schwarzwald, die Slasker Gebirge und viele andere, die bereits in der Karbonzeit als Gebirge entstanden. Im Tertiär gingen die Meeresbildungen auf den Kontinentalmassen stark zurück, und mit seinem Ende kühlte sich das vorherrschende subtropische Klima merklich ab.

Diese geologisch junge Zeit weist eine vielseitige Entwicklung der Säugetiere, Vögel, Knochenfische, Insekten, Muscheln und Schnecken auf. Ein

7 Kreidefelsen bei Saßnitz (Insel Rügen).



fortschreitendes Angleichen an die heutige Tierwelt machte sich bemerkbar. Rasch entwickelten sich Blütenpflanzen: tropische Seerosen, Kletterfarne, Fiederpalmen, Fächerpalmen; nadel- (Lärchen) und blattabwerfende Bäume folgten. Durch anhaltende Regengüsse versumpften weite Gebiete wie schon im Karbon.

Heute geben die mächtigen und wirtschaftlich äußerst wertvollen Braunkohlenlager in der DDR Kunde von dieser geologischen Entwicklung. Von der damaligen Tierwelt legen die weltberühmten, von der Braunkohle konservierten Funde aus dem Geiseltal bei Halle Zeugnis ab.

Die geologische Gegenwart, gegliedert in Pleistozän und Holozän, umfaßt als jüngste geologische Formation den Zeitabschnitt von etwa 700 000 bis 1. Million Jahren. Der Lebensraum für den Menschen entstand. Als letztes

Glied der organischen Entwicklung ergreift der Mensch Besitz von der Erde.

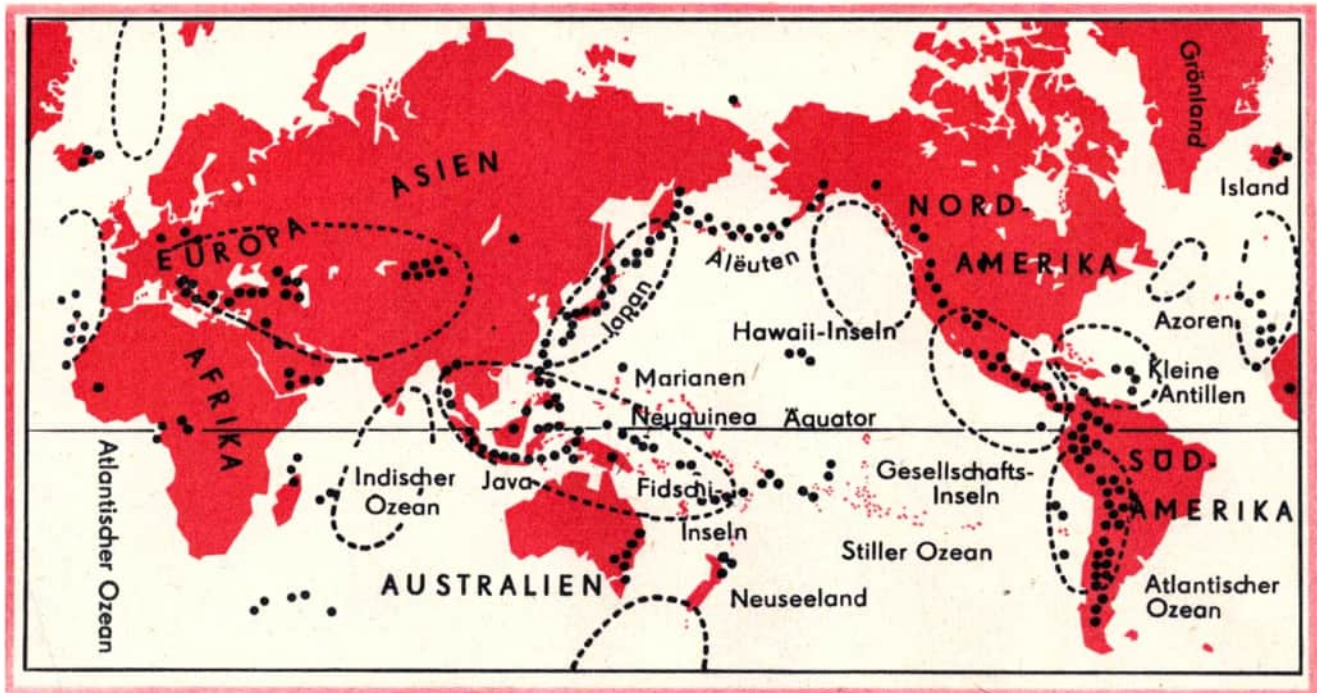
Infolge des kühleren Klimas drangen vor etwa 600 000 Jahren Gletscher nach Mitteleuropa vor. Das Eiszeitalter (Pleistozän) war gekommen und deckte weite Gebiete bis zu den Rändern unserer Mittelgebirge mit einer mächtigen Eiskappe zu.

Das Eis transportierte große Mengen Gesteinsschutt. Die wandernden Eismassen hobelten Gebirgsteile ab. An den Gletscherenden bildeten sich Schuttanhäufungen (Moränen), wie man sie vielfach in Mittel- und Osteuropa antrifft. So finden wir reichen Moränenschutt, der zum Teil die Mächtigkeit kleiner Berggruppen hat, in Brandenburg (Fläming) und in der Leipziger Tieflandsbucht.

Mit dem Rückgang (Abschmelzen) des Eises wurden erneut, diesmal durch

mächtige Ströme, Gesteinsschuttmassen transportiert. Die vielen Schotterterrassen im Bereich unserer Urstromtäler zeugen davon.

Der in der Eiszeit lebende Mensch jagte das Mammut. Nach der Eiszeit, vor etwa 10 000 Jahren, bedeckten in Mittel-, Ost- und Nordeuropa sowie in den großen Gebieten Asiens die Laub- und Nadelbäume weitere große Flächen des Landes. Tiere der Gegenwart bevölkerten die Erde. Der Mensch siedelte sich an, zähmte sich Haustiere. Er erlebt das gegenwärtige geologische Geschehen und beobachtet die Klimaeinwirkungen auf unsere Erdoberfläche: Erdbeben und Vulkanausbrüche, Überschwemmungen, Sandstürme und andere Naturereignisse. In dem Bemühen, sich zu schützen, gelingt es ihm, diese natürlichen Kräfte zu erkennen und für seine Zwecke zu nutzen. Auf der Suche nach



8 *Übersichtskarte der vulkanischen Gebiete und der Erdbebengebiete unserer geologischen Gegenwart. Nach R. Gheyselincq. Die schwarzen Punkte bezeichnen die heute noch tätigen beziehungs-*

weise seit dem Tertiär tätig gewesen Vulkane. Deutlich lassen sich zwei Gruppen unterscheiden: das Gebiet am Rand des Stillen Ozeans und der breite West-Ost-Gürtel in der Höhe des Mittelländischen Meeres. Die

Gebiete häufiger tektonischer Erdbeben sind durch gestrichelte Linien gekennzeichnet. Auch sie liegen an den großen Biegungs- und Bruchlinien der Erdrinde.

mineralischen Rohstoffen findet er Kohle-, Erdöl- und Erzlagerstätten, die sich vor Jahrmillionen bildeten und über die er nach seinem Ermessen verfügt.

Die mineralischen Rohstoffe im Dienste der Menschheit

Unter den mineralischen Rohstoffen spielen heute Kohle, Erze, Erdöl sowie Stein- und Kalisalze die Hauptrolle.

In den Anfängen der menschlichen Gesellschaft wurden nur wenige mineralische Rohstoffe verwertet: in erster Linie Gesteine, von den Menschen der Urgesellschaft als Jagdwaffen und Geräte benutzt. Aus erdigen Gesteinen mit plastischen Eigenschaften fertigten sie Gefäße an; aus Steinen errichteten sie primitive Schutz- und Verteidigungsbauten.

Im weiteren Verlauf der gesellschaftlichen Entwicklung wurden immer mehr mineralische Rohstoffe wirtschaftlich genutzt. Der Mensch lernte, die Metalle zu gewinnen, sie zu Geräten und Waffen zu verarbeiten, so daß nunmehr die Erzlagerstätten einen wichtigen Faktor für die Gesellschaft darstellen. Im Vordergrund standen zunächst leicht zu bearbeitende Metalle: Kupfer, Zinn, Zink, Eisen.

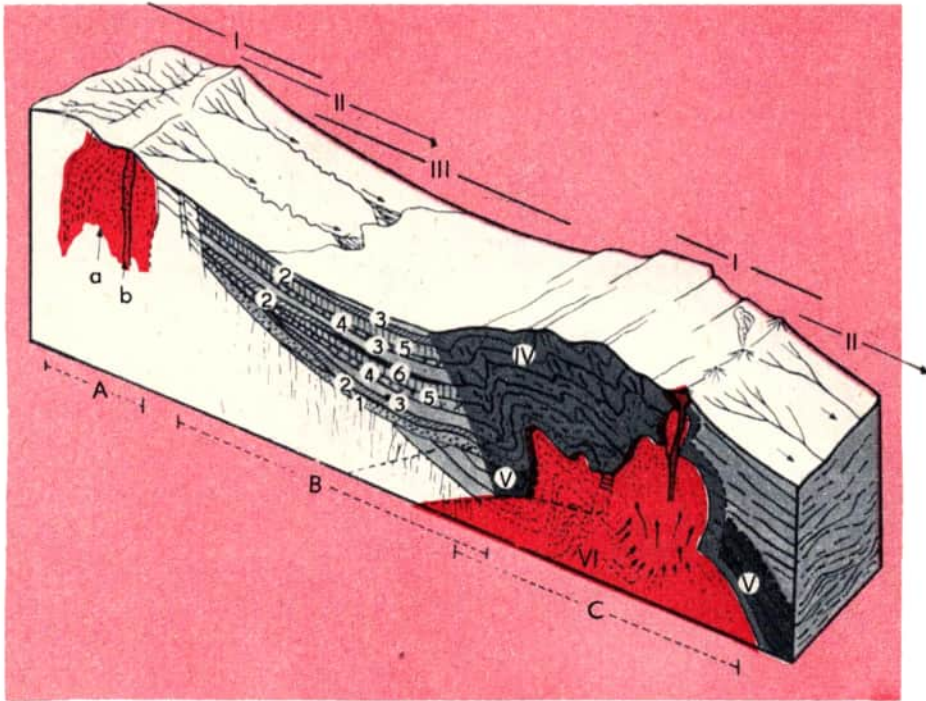
Mit der Entstehung und Entwicklung der kapitalistischen Gesellschaftsordnung wuchs die Bedeutung der mineralischen Rohstoffe. Nach der Erfindung der Dampfmaschine durch James Watt im Jahre 1769 waren die Unternehmer bestrebt, diese neue leistungsfähige Antriebsmaschine in ihren Fabriken einzusetzen, um hohe Profite zu erzielen. Die Nachfrage nach Kohle, dem Brennstoff für die neue Dampfmaschine, stieg rapide an.

Die Methode, Eisen mittels Holz-

kohle in kleinen Schachtföfen zu schmelzen, genügte den Anforderungen nicht mehr. Um den Eisenbedarf der kapitalistischen Gesellschaft zu befriedigen, bedurfte es der Eisenverhüttung mittels Steinkohlenkoks im Hochofen. Damit wurde die Grundlage der maschinellen Großproduktion geschaffen. Die Eisen herstellende Industrie brauchte für die Kokserzeugung geeignete Kohlesorten, vor allem Fettkohle (gasreiche Steinkohle).

Somit erreichten die mineralischen Rohstoffe im Kapitalismus schon frühzeitig eine Bedeutung wie nie zuvor.

Im imperialistischen Stadium des Kapitalismus wurde eine Reihe weiterer mineralischer Rohstoffe, von denen sich die Monopole Höchstprofite versprachen, in die wirtschaftliche Nutzung einbezogen. Gleichzeitig ist die Ausbeutung neuer mineralischer Rohstoffquellen aufs engste mit der Vorbereitung imperialistischer Kriege ver-



9 Der Kreislauf der Stoffe in räumlicher Darstellung (von links nach rechts in endloser Wiederholung fortlaufend). Nach H. Cloos.

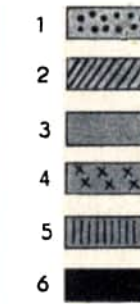
Vorgänge und Bereiche:

- I Verwitterung und Abtragung.
- II Verfrachtung (Transport) durch Flüsse.
- III Ablagerung und Verfestigung von Verwitterungsschutt (Sedimentgesteine).
- IV Umwandlung durch gebirgsbildende Vorgänge. Auffaltung von Gesteinsmassen (Dynamo- oder Dislokationsmetamorphose).

- V Stärkere Umwandlung durch erhöhten Druck und erhöhte Temperatur (Regionalmetamorphose).
- VI Bildung neuer Gesteinsschmelzen (Granitisierung).

Gesteine:

- A Eruptivgesteine (Magmatite),
a = Plutonite (Tiefengesteine),
b = Vulkanite (Ergußgesteine).
- B Absätze und Absatzgesteine (Sedimentgesteine, Sedimentite),
1 Kies, Konglomerat, Schutt, Brezvie,
2 Sand, Sandstein sowie



- 3 Ton, Schieferton, mechanisch gebildete (oder kataklastische) Sedimente, meistens mariner Entstehung,
- 4 Mergel (Kalk-Tonstein-Gemenge),
Gemenge aus chemisch und mechanisch gebildeten Sedimenten,
- 5 Kalkstein und Dolomit sowie
- 6 Salze,
chemische (marine) Sedimente.
- C Umwandlungsgesteine, metamorphe Gesteine (Metamorphite) aus Sedimenten.

knüpft. Noch niemals waren derartige Mengen mineralischer Rohstoffe verschwendet worden wie in den beiden Weltkriegen. So stieg die Bedeutung der Erdölquellen für die imperialistischen Mächte ins Unermessliche. Auch die Elektrifizierung ist unmittelbar mit dem Streben der Monopole nach Höchstprofiten und der Vorbereitung neuer Kriege verbunden. Sie bewirkte eine gewaltige Steigerung des Verbrauchs an Kupfer und anderen Bunt-

metallen. Die seit dem ersten Weltkrieg stark betriebene Entwicklung der Flugzeugindustrie förderte die Verwendung des Aluminiumerzes Bauxit. Bei dem von den deutschen Faschisten und den japanischen Ultrareaktionären entfesselten Krieg in Europa und Asien ging es im wesentlichen um mineralische Rohstoffquellen.

Einen großen Teil der für die imperialistische Weltwirtschaft benötigten mineralischen Rohstoffe müssen die

von den Monopolen beherrschten kolonialen und abhängigen Länder liefern.

Kriege um Rohstoffquellen, koloniale Unterdrückung, einseitige „Spezialisierung“ einzelner Länder und Gebiete kennzeichnen die Ausnutzung mineralischer Rohstoffe im imperialistischen Lager.

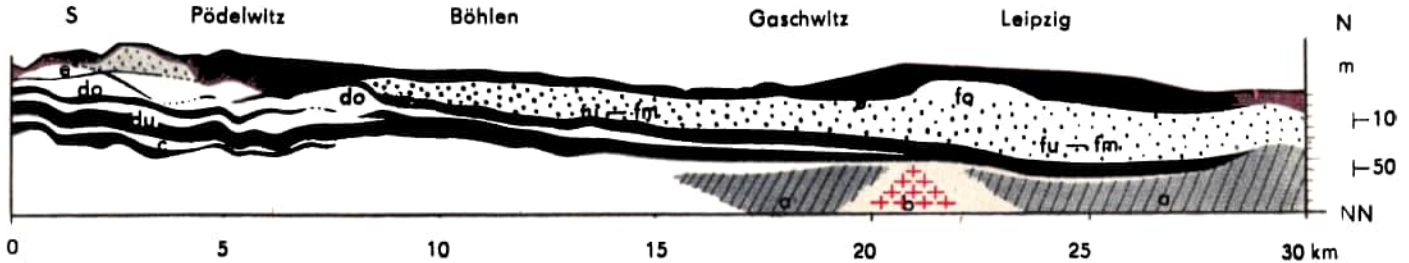
Wie kein anderes Land der Welt verfügt die Sowjetunion über mineralische Rohstoffe. Vor der Großen

10 Längsschnitt durch das tertiäre Braunkohlenbecken (Weißelsterbeken) zwischen Böhlen und Leipzig mit seinen zwei Hauptflözen.
Nach K. Pietzsch.

- a = Grauwacke (Tremadoc), meist kaolinisiert
- b = Granit, oberflächlich kaolinisiert

- c = eozänes Unterflöz
- d = eozänes Hauptflöz (du = unterer Teil, do = oberer Teil)
- e = eozänes Oberflöz
- fu-fm = unter- und mitteloligozäne brackische und marine Sande
- fo = Oberoligozän, mit Resten der Bitterfelder Braunkohlenformation

- g = frühpleistozäne Flußschotter
- h = alt- bis jungpleistozäne Ablagerungen (Kiese, Sande, Bänderton, Geschiebelehm und Löß)



Sozialistischen Oktoberrevolution war kaum ein Zehntel der Fläche des Landes geologisch untersucht worden. Durch die klare Zielsetzung, geologische Forschungen umfassend zu betreiben, wurden nach dem Sieg der Großen Sozialistischen Oktoberrevolution unermessliche und vielfältige Naturschätze in der Sowjetunion entdeckt. Zu Beginn des Jahres 1965 entfielen von den erforschten Weltvorräten folgende Bodenschätze auf die Sowjetunion:

- über 50 Prozent der Eisenvorräte
- fast 60 Prozent der Kohlevorräte
- fast 88 Prozent der Manganervorräte
- fast 54 Prozent der Kalisalzvorräte
- etwa 35 Prozent der Phosphatrohstoffe
- etwa 35 Prozent der Diamantgewinnung

Die UdSSR besitzt unter anderem die größten Vorkommen an Kupfer, Blei, Zink, Wolfram, Nickel, Chrom, Vanadium, Bauxit, Quecksilber und Schwefel. Mit ihren Vorräten an Erdöl, Erdgas, Magnesium, Asbest und Diamanten gehört sie zu den führenden Ländern.

Alle sozialistischen Länder verfügen über ausreichende Lagerstätten nutzbarer Mineralien, die zum Teil Bedeutung für das gesamte sozialistische Lager haben. Besonders reich an Braunkohle, Stein- und Kalisalz ist die DDR. Sie besitzt darüber hinaus Kupfer-, Wolfram-, Nickel-, Zink-, Blei-, Silber-, Uranerzvorkommen und andere Bodenschätze.

Diese gewaltigen Rohstoffquellen, für die hier nur wenige Beispiele angeführt werden können, bilden die Basis für die weitere schnelle wirtschaftliche Entwicklung der Länder des sozialistischen Weltlagers und für den Sieg im ökonomischen Wettbewerb mit dem Kapitalismus.

Ein hervorragendes Beispiel sozialistischer Zusammenarbeit ist der im Jahre 1964 abgeschlossene Bau der Erdölleitung vom südlichen Ural, mit den Zweigleitungen in die Volkerepublik Polen, die Tschechoslowakische Sozialistische Republik und die Volksrepublik Ungarn, nach Schwedt an der Oder, dem Petrolchemischen Kombinat der DDR.

Unseren Geologen ist die vordringliche Aufgabe gestellt, den tieferen Untergrund (über 2000 m) nach Erdöl

und Erdgas zu erforschen. Weiter sollen neue mineralische Rohstoffvorkommen an Kalisalzen und Buntmetallerzen sichergestellt werden. Auch die Erforschung neuer Wasserreserven für die Bevölkerung und die Industrie gehört zu den erstrangigen geologischen Aufgaben, die es zu lösen gilt.

Lagerstätten mineralischer Rohstoffe

Die Entstehung nutzbarer Mineral-, Erz-, Kohle-, Erdöl- und Erdgaslagerstätten und auch der Wasserkreislauf sind an das geologische Geschehen innerhalb und außerhalb der Erdkruste geknüpft und vollziehen sich gesetzmäßig, ähnlich wie die gesteinsbildenden Vorgänge. Die in der Tiefe verborgenen Bodenschätze – zur Zeit die meisten auf der Erde – erfordern zur Klärung der größtenteils recht komplizierten Lagerstättenverhältnisse wissenschaftlich angewandte Untersuchungsverfahren.

Einen breiten Raum unter den wertvollen natürlichen Mineralanhäufungen nehmen die Kohlevorkom-

11 Braunkohlentagebau Burghammer (Bezirk Cottbus).

Die nach der alpidischen Gebirgsbildung im Tertiär entstandene Braunkohle ist vor allem in der DDR weit verbreitet. Der Abbau erfolgt fast nur noch in mächtigen Tagebauanlagen unter modernsten technischen Voraussetzungen. Meistens werden zwei Kohleschichten (Flöze) abgebaut, die durch Zwischenmittel (lockere Sande) voneinander getrennt sind.



men ein. Wir erwähnten bereits die größte Kohlezeit unserer Erde, das Karbon, in dem die gewaltigen Steinkohlevorkommen Europas und Nordamerikas entstanden. Eine spätere kohlebildende Zeit finden wir im Tertiär nach der alpidischen Gebirgsbildung vor etwa 30 Millionen Jahren. In diese Epoche fällt die Entstehung der Braunkohlenlager. Auf dem Gebiet der DDR liegen rund 25 Milliarden t Braunkohle; sie sind – auch zukünftig – die Rohstoffgrundlage unserer Schwerchemie und Energieversorgung. Diese einmaligen riesigen Braunkohlenvorräte rechtfertigen den Bau solcher sozialistischen Großbetriebe wie Schwarze Pumpe, Lübbenau, der Wärmekraftwerke Vetschau, Thierbach, Lippendorf und der anderen auf Braunkohlenbasis arbeitenden Industrien.

Geeignete Braunkohlensorten werden zu Koks verarbeitet. Das von den Nationalpreisträgern Prof. Bilkenroth und Prof. Rammler entwickelte Verfahren der Braunkohlenkoksherstellung gab den Anlaß zum Bau der Braunkohlenkokerei Lauchhammer. Dieser Koks bildet mit die Grundlage der Eisenerzverhüttung von Calbe und Eisenhüttenstadt.

Die Verbreitung der Erdöllagerstätten ist nach dem neuesten Forschungsstand weltumfassend. Das Erdöl wird meist aus über 1 000 m tief liegenden Bodenschichten gefördert. Fettbildende Massenfaunen der Meere – Plankton, Mollusken – sind die Ausgangsprodukte des Erdöls.

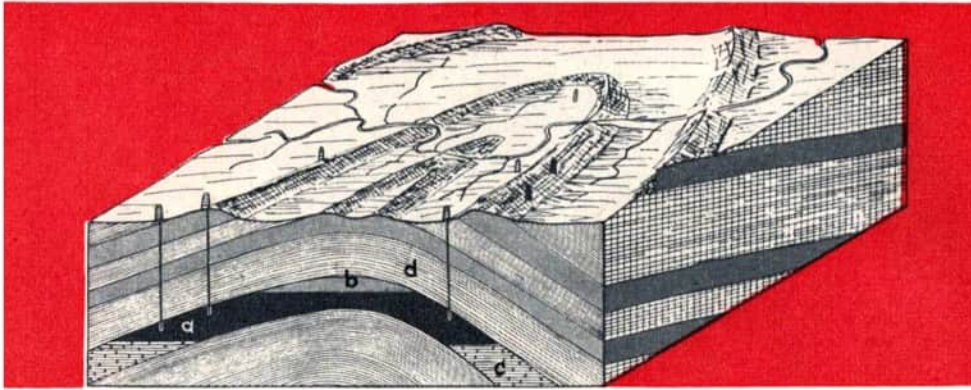
Im westlichen und nördlichen Teil der DDR wurden im letzten Jahrzehnt mehrfach Erdöl- und besonders Erdgaslagerstätten entdeckt. Die geologischen Voraussetzungen für derartige Bildungsprozesse finden wir bei uns bevorzugt im Zechsteinmeer, geologisch in den Schichtenfolgen Zechstein und Rotliegendes gespeichert. Das zwischen dem Thüringer Wald und dem Harz liegende Thüringer Becken ist ein Trog des Zechsteinmeeres, jetzt mit Salzmineralen, Anhydrit, Gips, Kalksteinen gefüllt, die von jüngeren Kalksteinen und Tongesteinen überdeckt wurden. In diesem Becken speicherten sich große Erdgasmengen; hingegen fand man an der Ostseeküste im tiefliegenden Zechstein Erdöl, das die Grundlage für eine volkseigene Erdölwirtschaft bietet.

Infolge des ständigen Eindampfens von Flachmeerbecken bildeten sich

hauptsächlich im Perm und im Mesozoikum weitere Mineralagerstätten, die gegenwärtig als wertvolle Mineraliallager abgebaut werden. Die ausgeschiedenen Salzminerale, bekannt als Kochsalz, Kalisalz und Magnesiasalz, stellen unter anderem die Ausgangsstoffe für die Düngemittelindustrie sowie Rohstoffe für die Grundchemie und die Metallurgie dar. Die Mineralialze, besonders die Kalisalze, sind als Düngemittel äußerst wichtig. Vor allem in jenen dichtbesiedelten Teilen der Erde, welche nur unzureichend Ackerbaufrüchte erzeugen können, werden die Kalidüngesalze dazu beitragen, die Lebensverhältnisse zu bessern.

Unsere Republik und die Sowjetunion sind die einzigen Kaliproduzenten des sozialistischen Lagers. Für beide Staaten besteht die Verpflichtung, den stark ansteigenden Bedarf an Kalisalzen zu decken. Eine Steigerung der landwirtschaftlichen Produktion in den sozialistischen Ländern, wie sie die Perspektivpläne vorsehen, ist nur dann möglich, wenn genügend Kalidüngemittel bereitstehen. Die gesamten Salzvorräte der DDR betragen schätzungsweise 90 Billionen Tonnen;

12 Ansammlung von Erdöl in Sätteln (Faltungsscheiteln). Nach R. Kettner. Der geologischen und geophysikalischen Forschung kommt die Aufgabe zu, die Öllinien ausfindig zu machen. Die wichtigsten geologischen und stofflichen Merkmale einer Erdöllagerstätte sind:



- a = Speichergesteine (porös, klüftig), die das Öl aufnehmen können;
- b = oftmals Vorhandensein von Erdgas, das sich dann stets als Gashaube über dem Öl befindet;
- c = wasserführende (Salzwasser) Schichten unter dem Öl;
- d = abdeckende Gesteinsschicht, die das Erdöl-Erdgas-Lager vor der Zerstörung schützt.

beträchtliche Mengen davon sind Kalisalze mit unterschiedlichen Kaligehalten, die in alle Welt exportiert werden.

Einer Gruppe Geologen ist es gelungen, bei Calvörde (nordwestlich von Magdeburg) neue kalireiche Salzvorkommen in großen Mengen nachzuweisen und geologisch zu sichern, so daß durch den Bau weiterer Kalischächte die Produktion hochwertiger Kalisalze bedeutend gesteigert werden kann. Dieses Beispiel widerlegt die Auffassung mancher Pessimisten, die da meinen, bei uns sei alles bereits restlos durchforscht und nichts mehr zu finden. Auch die neue sozialistische Industrie bei Calvörde verdankt ihr Entstehen den Forschungen unserer Geologen.

Die Rohstoffbasen der gesamten metallurgischen Industrie sind die Erze, an erster Stelle die Eisenerze. Zu den stahlveredelnden Erzen gehören Chrom, Mangan, Titan, Wolfram, Molybdän, Vanadium; zu den Erzen der Leichtmetalle Aluminium und Magnesium; zu den Erzen der Buntmetalle Kupfer, Blei, Zink, Zinn; zu den Erzen für die Kernspaltung (Atomenergie) Uran und Thorium.

Die aufgezählten Metalle sind auf der Erde recht ungleichmäßig verteilt.

Es gibt Länder, die über einmalige Riesenvorkommen verfügen. Die größten Eisenkonzentrationen der Welt befinden sich in der Sowjetunion (Ukraine, Ural und Sibirien), in Schweden, Kanada, Bolivien und Brasilien. Meistens sind es Lagerstättenbildungen der Urzeit. Die größten bisher bekannt gewordenen Nickelanhäufungen liegen in Kanada, der Kareli-schen ASSR, auf der Kola-Halbinsel und in Sibirien. Das reichste Silber-vorkommen der Erde besaß Bolivien. Es ist erschöpft durch den Raubbau und die Raubkriege des mittelalterlichen Spaniens. Die größten Zinnlager befinden sich in Ostsibirien und in Südasien (China, Indonesien und Malaysia). Die mächtigsten Kupferkonzentrationen liegen in der Sowjetunion, den Vereinigten Staaten und der Republik Kongo; die UdSSR, Spanien und Italien besitzen die größten Quecksilbervorkommen.

Eines der umfassendsten Lagerstättengebiete ist das Territorium der UdSSR. Von den Grenzen Europas bis zu den Küsten des Pazifiks liegen die Riesenvorkommen an mineralischen Bodenschätzen, unter anderem Billionen Tonnen Eisenerze und Kohle, Milliarden Tonnen Erdöl und Billionen Kubikmeter Erdgas. Im nördlichen

Ural und in Mittelsibirien wurden die größten Diamantlagerstätten, Buntmetallkonzentrationen und andere Bodenschätze entdeckt und erschlossen, darunter Asbest-, Mineralsalz-, Magnesit-, Flußspat-, Bauxit- und Graphitlagerstätten. Seltene Metalle und viele andere nutzbare Minerale bilden den entscheidenden Teil der materiell-technischen Basis für die stürmische Industrialisierung Sibiriens und für die wissenschaftlich-technische Revolution des sozialistischen Lagers.

Eisenerze entstehen unter verschiedenen geologischen Bedingungen. Die wertvollsten Eisenerze, mit einem Eisengehalt von 70 Prozent, finden wir in den Magneteisenerz-lagerstätten im mittleren Ural bei Swerdlowsk, in Sibirien, im schwedischen Teil Lapplands und anderenorts.

Sowjetische Geologen entdeckten Eisenerz-lagerstätten bei Kursk in der RSFSR. Die Eisenerze für unser Bandstahlkombinat Eisenhüttenstadt stammen vorwiegend aus der weltbekanntesten Eisenerz-lagerstätte von Kriwoi Rog in der südlichen Ukraine, einer geologisch sehr alten, durch gebirgsbildende Vorgänge gefalteten Lagerstätte.

Unter den Eisenerzen nehmen die im Meer entstandenen einen bedeutenden Platz ein. Solche Eisenerzvorkommen



13 Die Salzvorkommen in beiden deutschen Staaten. Nach W. Eichhorn.

Die wirtschaftlich wertvollsten Kalisalzvorkommen, das sind 60 bis 70 Prozent aller deutschen Kalisalzvorkommen, befinden sich in der Deutschen Demokratischen Republik.

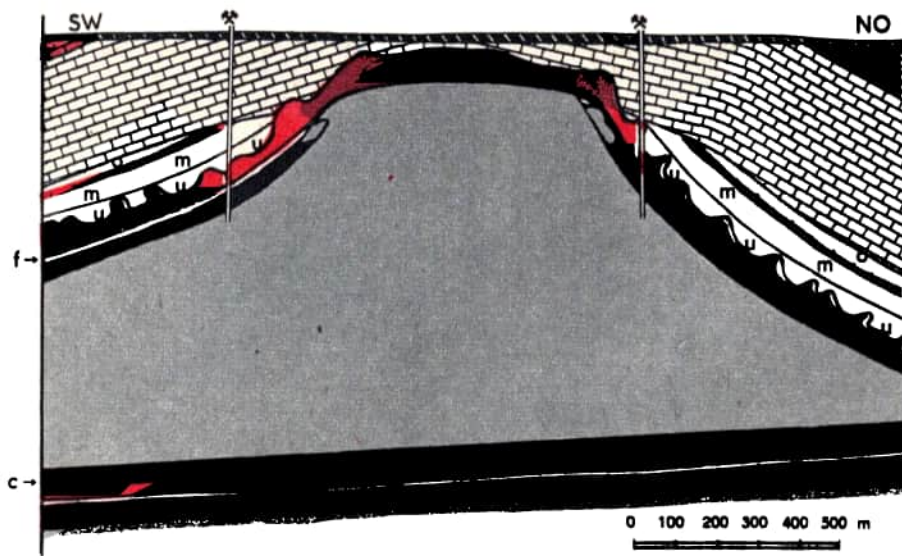
1. Das Magdeburg-Halberstädter Revier, früher das bedeutendste Kalibergbaugebiet der Erde, ist

zugleich auch das älteste. Nördlich von Magdeburg, zwischen Oebisfelde und Haldensleben, die neuentdeckten reichen Kalisalzvorkommen von Calvörde.

2. Das Südharzrevier und
3. das Unstrut-Saale-Revier liegen zwischen Harz und Thüringer Wald.
4. Das Hessisch-Thüringische Revier schließt südwestlich am Thüringer Wald an mit der größten Kaligrube

der Welt: dem Thälmann-Schacht bei Merkers an der Werra.

5. Auf dem Gebiet der BRD werden das Nordhannoversche,
6. das Südhannoversche Revier und
7. zum Teil das Norddeutsche Flachlandrevier abgegrenzt. Nach neueren Bohrergebnissen setzen sich Salzstöcke und Salzlager in östlicher Richtung fort.



a = Zechsteinkalk und Kupferschiefer
 b = Anhydrit mit Steinsalzeinlagerungen
 c = bituminöser Schiefer

d = älteres Steinsalz
 e = Lager von Kalisalzen (Carnallit und Kainit)
 f = grauer Salztön

14 Erdschnitt durch den Staßfurter Salzstock (Magdeburg-Halberstädter Revier). Nach E. Fulda.
 Beispiel einer Salzaufpressung: Salzgesteine besitzen die günstige Eigenschaft des Fließens (ähnlich dem Gletschereis). Durch Spaltenbildung und Druckentlastung beginnt das Salz zu fließen und preßt sich domartig in die vorgezeichneten Schwächebereiche der überliegenden Schichten ein. Eine über dem Salzlager befindliche Tonschicht schützt es vor der Auflösung durch eindringende Grundwasser.

g = jüngeres Steinsalz (u = untere, m = mittlere, o = obere Abteilung)
 h = roter Salztön
 i = Gipshut
 j = unterer Buntsandstein
 k = mittlerer Buntsandstein
 l = Diluvium

finden wir bei Magdeburg. Sie bilden die Rohstoffbasis für das Eisenhüttenkombinat Calbe.

In der heutigen Zeit hat Nickel die größte Bedeutung für die Stahlveredlung. Reiche Nickelerzvorkommen sind in der Sowjetunion – Ural, Norilsk in Sibirien –, in Kuba, Neukaledonien und Kanada bekannt. 1947 wurden in der DDR Nickelerzvorkommen bei Hohenstein-Ernstthal im Bezirk Karl-Marx-Stadt entdeckt. Mit dem Bau der Nickelhütte von St. Egidien entwickelte sich hier eine neue metallurgische Industrie.

Verbunden mit dem basischen (das heißt kieselensäurearmen) Basalt-Gabbro-Magmatismus bildeten sich in der Erdurzeit die bisher größten Nickelerzanreicherungen in Kanada (Sudbury). Nickelerzlagerstätten ähnlicher Entstehung wurden von sowjetischen Geologen auf der Kola-Halbinsel und bei Norilsk am Jenissei in Sibirien gefunden.

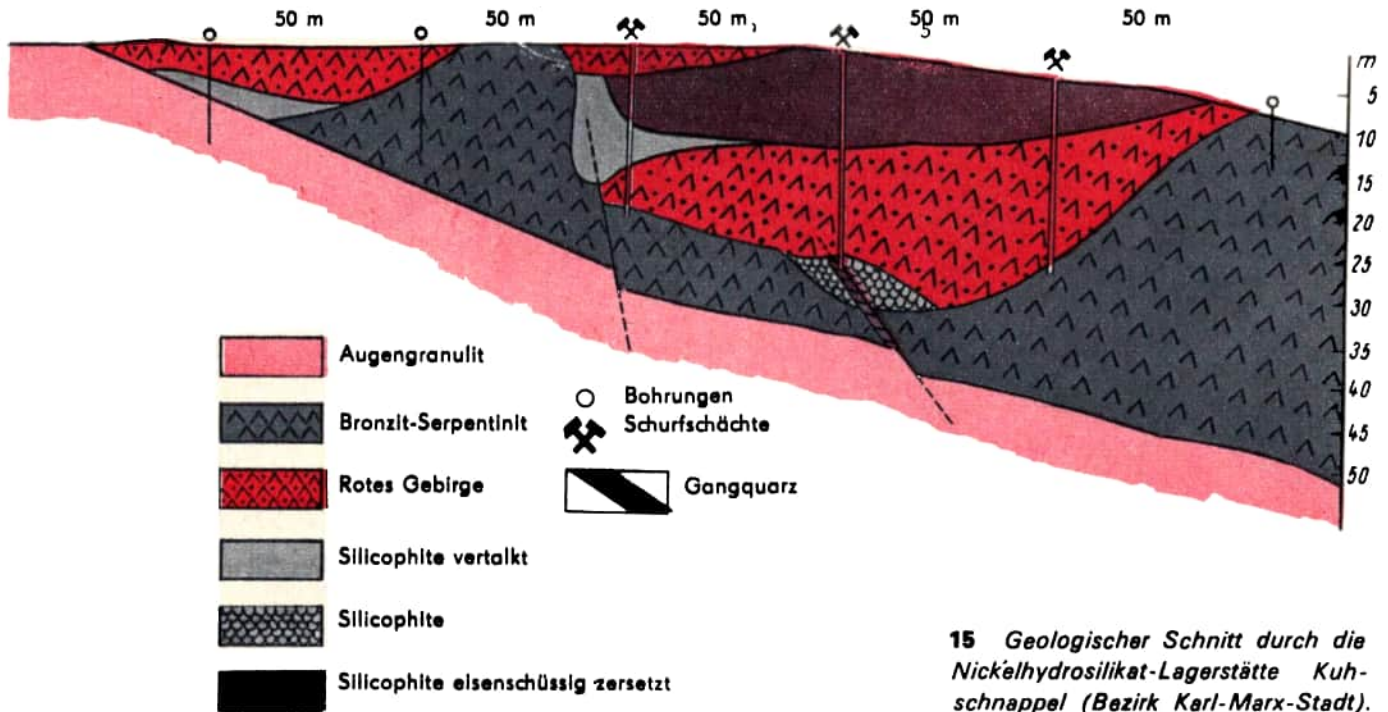
Die wichtigsten der entdeckten Kupfererzlagerstätten (in der Sowjetunion auf der Kola-Halbinsel und in Mittelasien bei Taschkent) stehen in Verbindung mit den magmatischen Prozessen in der Erdtiefe, teilweise auch mit dem Vulkanismus. Andere bedeutende Kupfererzvorkommen entstanden durch anhaltende Verwitterung von Gesteinen, die in Spuren Kupfer enthalten. Zu den großen Kupfererzlagerstätten der Welt gehören die Kupferschiefer bei Sangerhausen (DDR), deren Abbau seit einigen Jahren in vollem Gange ist und die die Kupferhütten bei Eisleben mit Erz versorgen.

In Europa kommt dem Sächsischen Erzgebirge bei der Zinnerz- und Uranerzgewinnung besondere Bedeutung zu.

Seit fast einem Jahrtausend werden Zinnerze gewonnen. Die großen Silbererzvorräte, begleitet von silber-, blei-, kadmium-galliumhaltigen Zink-

erzen, deren Gewinnung im Mittelalter ihren Höhepunkt erreichte, sind so weit abgebaut, daß der Bergbau auf diese Erze eingestellt wurde. Die Überlieferungen über die Blütezeit des mittelalterlichen, insbesondere des sächsischen Bergbaus und seine Technik stammen aus dem 16. Jahrhundert, von Georgius Agricola.

Die Metalle sind im Erzgebirge unregelmäßig verteilt. Im Osten, in der Umgebung von Freiberg, finden wir etwa tausend Erz- und Mineralgänge. Bei dem Erz handelt es sich meist um silberhaltigen Bleiglanz. Bei Altenberg und Ehrenfriedersdorf liegen unsere Zinnprovinzen. Im mittleren Erzgebirge wurden im Mittelalter bei Marienberg reiche Silbererze abgebaut. Im westlichen Erzgebirge finden sich bei Aue, Schwarzenberg und Johanngeorgenstadt neben Wismut-Kobalt-Erzen bedeutende Uranerzvorkommen. Ein mit Hilfe sowjetischer Geologen angelegter moderner Berg-

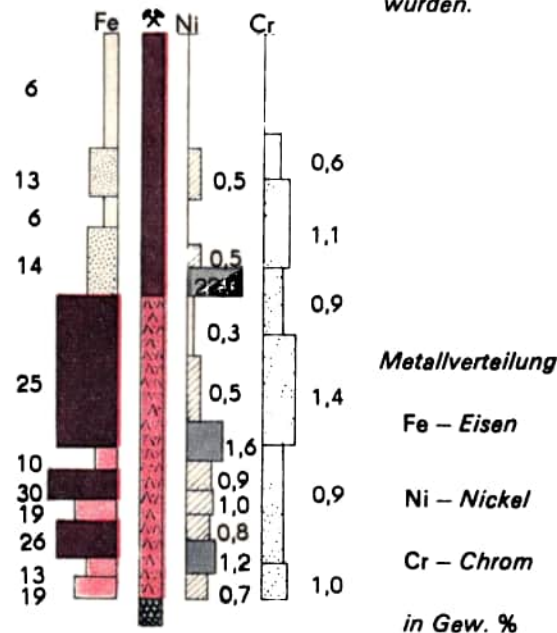


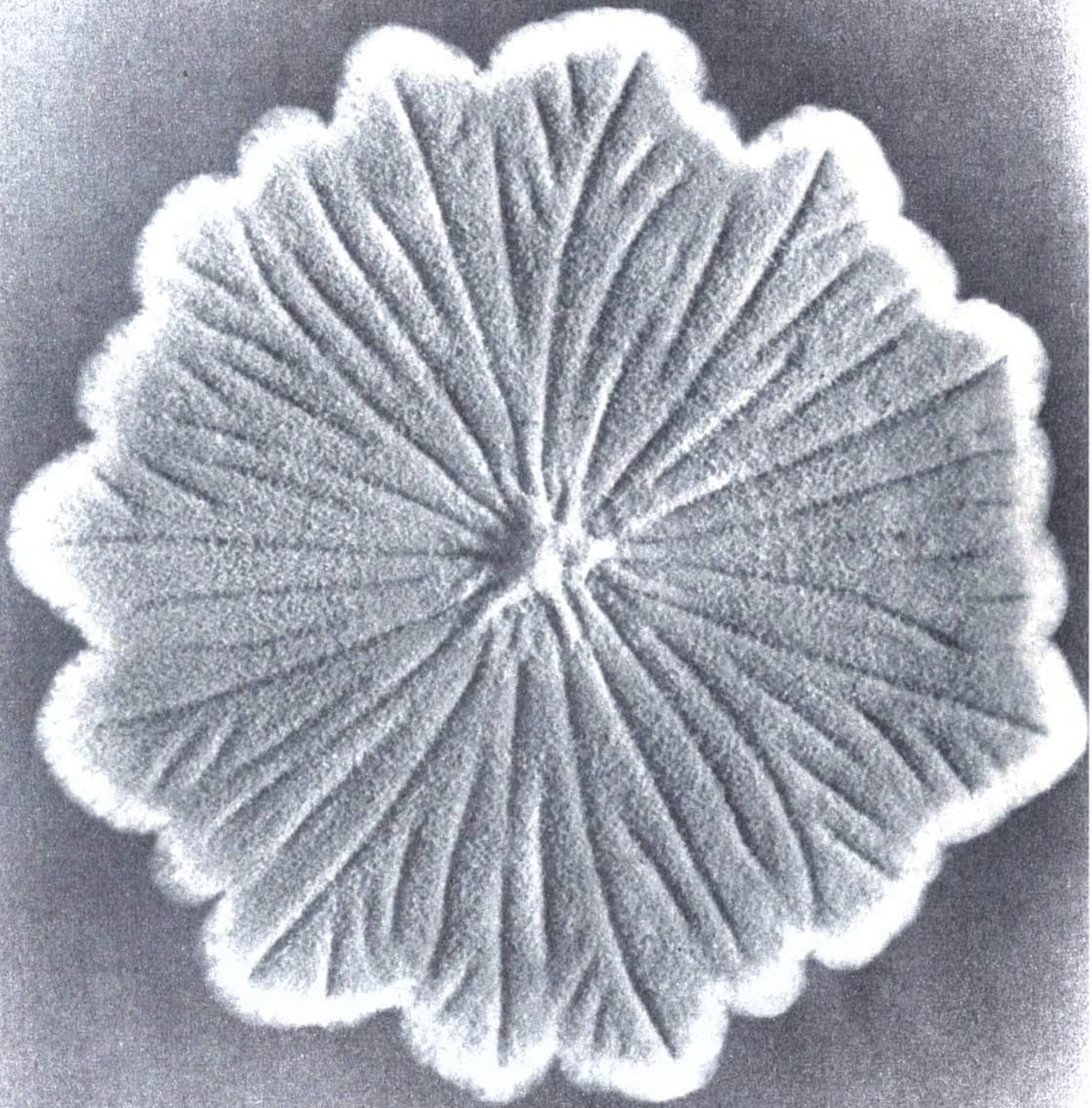
15 Geologischer Schnitt durch die Nickelhydroxylsilikat-Lagerstätte Kuh-schnappel (Bezirk Karl-Marx-Stadt). Auf und in hochmetamorphen Gesteinen (Granuliten) liegen umgewandelte Olivingesteine, die als Serpentinite bezeichnet werden. Bei dem abzubauenen Erz (Rotes Gebirge) handelt es sich um erdige Eisenerze mit Nickel-, Chrom- und geringen Kobaltanteilen. Sillicophite sind verkieselte Serpentinite, die später unterschiedlich verwitterten oder in andere Mineral- und Gesteinsarten umgesetzt wurden.

bau ermöglichte nach dem zweiten Weltkrieg dem Erzgebirge eine neue, bedeutende Entwicklung. Eine weitere Uranerzprovinz befindet sich in der Umgebung von Ronneburg im Bezirk Gera. Die Erze sind uranhaltige, während des Ordoviziums im Meerwasser entstandene Sedimente.

In den Gesteinsmassen des Erzgebirges, in alten Sedimentgesteinen (Kieselschiefer) am Rand des Thüringer Waldes und in den Sandsteinen des Elbsandsteingebirges liegen die Erze, aus denen die Atomenergie gewonnen wird: Erz für ein neues Zeitalter der Menschheitsgeschichte!

Auf dem gesamten Gebiet der DDR lagern beachtliche mineralische Bodenschätze, die für die Vollendung des sozialistischen Aufbaus eine wichtige Grundlage sind. Unsere im sozialistischen Staat herangebildeten Geologen werden die noch in der Erde verborgenen Reichtümer auffinden und den Auftrag erfüllen, der den Geologen und Geophysikern gestellt ist: mehr Erdöl, Erdgas, Erze und Kohle für unsere sozialistische Republik!





Was ist Leben?

Die Erde wird bewohnbar

Vor etwa 4,5 Milliarden Jahren begann unsere Erde zu entstehen. Der glühende Ball kühlte nur langsam ab: denn der Zerfall radioaktiver Stoffe, an denen er viel reicher war als heute, führte ihm immer wieder große Wärmemengen zu. So mag es mehr als eine Milliarde Jahre gedauert haben, bis sich die ersten Gesteine als feste Schlackenkruste auf dem abkühlenden flüssigen Magma bildeten und sich unter dem Einfluß der Erdrotation zusammenschieben begannen, wodurch die ersten Urgebirge entstanden.

Diese Gebirge sahen unseren heutigen Bergen gar nicht ähnlich. Die tiefen Täler, die sanften Hänge, die von fruchtbarem Boden bedeckten Talmulden, das alles ist das Werk des Wassers, und Wasser gab es damals noch nicht auf der Erde. Zwar enthielt

die Luft über diesem glühendheißen Gebirge reichlich Wasserdampf, aber wenn sich der Dampf in den höheren Atmosphäreschichten abkühlte und zu Regentropfen verdichtete, gerieten diese in den heißen bodennahen Luftzonen ins Kochen und verwandelten sich wieder in überhitzten Wasserdampf, ohne den Boden zu erreichen. Die Oberfläche der Erde war eine Steinwüste mit gewaltigen Hochebenen und schroffen Einbruchswänden, gegen die Stürme immer wieder Sand und Steinchen schleuderten und die sie zu wilden Formen zernagten. Ähnliche Gebirgsformationen finden wir heute noch in den regenlosen Gebieten, so in den Randgebirgen der Sahara oder in der Einbruchszone am Toten und am Roten Meer.

Auch die Luft über dem Erdboden glied nur wenig der Luft, die wir heute atmen. Zwar bestand sie ebenfalls zu

etwa drei Vierteln aus Stickstoff, aber der Sauerstoff fehlte. Sauerstoff ist bei hohen Temperaturen eine chemisch sehr aktive Substanz. Kohlenstoff verbrennt dabei zu Kohlendioxid, Wasserstoff zu Wasser. Glühendes Eisen bedeckt sich mit einer schwarzen Kruste von Eisenoxid. Kein Wunder, daß bei Temperaturen, wie wir sie etwa in der Flamme eines Schweißbrenners erzeugen, der gesamte freie Sauerstoff verbraucht worden war. Der Sauerstoff, den wir heute atmen, entstand erst wesentlich später durch die Tätigkeit der grünen Pflanzen. Sie fangen mit ihrem grünen Blattfarbstoff, dem Chlorophyll, Lichtstrahlen auf, deren Energie sie dazu benutzen, das Kohlendioxid in Kohlenstoff und Sauerstoff zu spalten. Der Kohlenstoff wird dabei mit Wasser zu Zucker und zu Stärke verarbeitet, von denen sich die Pflanze nährt, während der Sauerstoff

in die Luft entweicht. Nun war zwar Kohlendioxid in der Atmosphäre reichlich vorhanden, Millionen von Vulkanen spien ihn täglich aus, aber es gab noch kein Leben, erst recht keine grünen Pflanzen, und so konnte sich kein freier Sauerstoff bilden.

Während der weiteren Abkühlung erreichte der Erdboden schließlich eine Temperatur unter 100°. Gewaltige Regenmassen stürzten herab, ergossen sich über die Hänge, füllten die Senken, bildeten Meere und Ozeane. Das kochendheiße Wasser laugte den Boden aus, löste die in ihm enthaltenen Salze und führte sie zum Meer. An der Meeresoberfläche verdunstete das Wasser wieder, zog als Dampf über die Kontinente, wurde an den Gebirgshängen in höhere und kühlere Zonen gedrängt und als Regen niedergeschlagen, wobei es auf seinem Wege ins Meer erneut Salze aus dem Boden herauslöste. Hatte der Ozean ursprünglich Süßwasser enthalten, so reicherte er sich auf diese Weise rasch mit Salzen jeder Art an.

Dieser Prozeß ist bis heute noch nicht

abgeschlossen. Um sich davon zu überzeugen, genügt es, etwas Fluß- oder auch Leitungswasser in einem sauberen Glas an einem warmen Ort stehenzulassen, bis alles Wasser verdunstet ist. Ein grauer Belag am Boden des Glases zeigt, daß das Wasser lösliche Salze mitgeführt hatte. Machen wir den gleichen Versuch aber mit Regenwasser, dann bleibt das Glas sauber. Flüsse führen also auch heute noch Salze ins Meer, und das aus ihm aufsteigende Regenwasser läßt sie dort zurück.

Als sich die ersten Lebewesen im Urozean entwickelten, war das Seewasser sicherlich noch nicht so salzreich wie jetzt. Diese ersten Lebewesen waren Einzeller, die frei im Seewasser schwammen. Als sich später die Zellen zu Zellkolonien und danach zu echten Vielzellern zusammenschlossen, waren die im Innern verbleibenden Hohlräume natürlich mit der gleichen Flüssigkeit gefüllt, in der sich die Zellen entwickelt hatten, in der sie sich wohl fühlten und die sie auch von außen umspülte, also mit Seewasser. Als

noch später die Wassertiere das Festland eroberten, umgaben sie sich mit einer derben wasserundurchlässigen Haut, in deren Innern sie Seewasser in praktisch unveränderter Zusammensetzung an Land mitnahmen. Die Lymphe, in der all unsere inneren Organe baden, das Blutplasma, das durch all unsere Körperteile strömt – beide enthalten etwa die gleichen Mengen Salze wie das Seewasser, allerdings nicht das Seewasser von heute, sondern das Seewasser von vor etwa einer halben Milliarde Jahren. Auch die Seefische, die sich in dem schwach salzigen Wasser entwickelt hatten, behielten die ursprüngliche Zusammensetzung ihrer Körpersäfte. Da aber die Salze aus dem inzwischen immer konzentrierter gewordenen Seewasser durch die Kiemen und die Magenwände in das Blut eindringen, besitzen die Seefische besondere Organe, die Salzdrüsen, mit deren Hilfe sie die überschüssigen Salze ausscheiden und die Zusammensetzung ihres Blutes immer wieder auf den Salzgehalt des längst nicht mehr vor-



1 Durch Winderosion geformte Felsen am Toten Meer.

handenen Urozeans einstellen. Auch die Seevögel, die zumeist auf das Trinken von Seewasser angewiesen sind, besitzen Salzdrüsen, mit deren Hilfe das überschüssige Salz ausgeschieden wird.

Aber das Regenwasser tat mehr, als nur aus dem Boden die Salze herauszulösen. Die Alchimisten des Mittelalters, die Vorgänger der heutigen Chemiker, erkannten schon das Prinzip „*corpora agunt nil nisi soluta*“ (Stoffe wirken nicht, wenn sie nicht gelöst sind). Wenn das auch nicht immer stimmt – schließlich kann man

ein trockenes Zündholz sogar besser anzünden als ein feuchtes –, bleibt es doch wahr, daß die meisten chemischen Reaktionen nicht in festem Zustand erfolgen, weil dort die Moleküle nicht die erforderliche Beweglichkeit haben, um in der richtigen Orientierung miteinander zusammenzutreffen. So kommt es, daß mit dem Regenwasser eine Reihe chemischer Umsetzungen möglich wurden und neue Substanzen entstehen konnten, die ihrerseits den Ausgangspunkt für weitere Reaktionen bildeten.

Der sowjetische Biochemiker Opa-

rin zeigte das sehr eindringlich am Beispiel des Karbids. Das Kalziumkarbid ist eine der wichtigsten Ausgangssubstanzen unserer chemischen Industrie. In Leuna und Buna werden täglich viele Tonnen davon hergestellt, indem man Kalk in Anwesenheit von Kohlenstoff glüht. Das erhaltene Karbid erzeugt mit Wasser das Azetylen, das in Schweißbrennern Verwendung findet, vor allem aber als Ausgangsprodukt für die Herstellung von synthetischem Kautschuk, von Kunstfasern, Farbstoffen und Medikamenten dient. Da es in der glühenden Erdkruste viel



2 Bei der Möwe wird das überschüssige Salz durch die an der Schnabelbasis sitzende Salzdrüse als konzentrierte Lösung ausgestoßen.

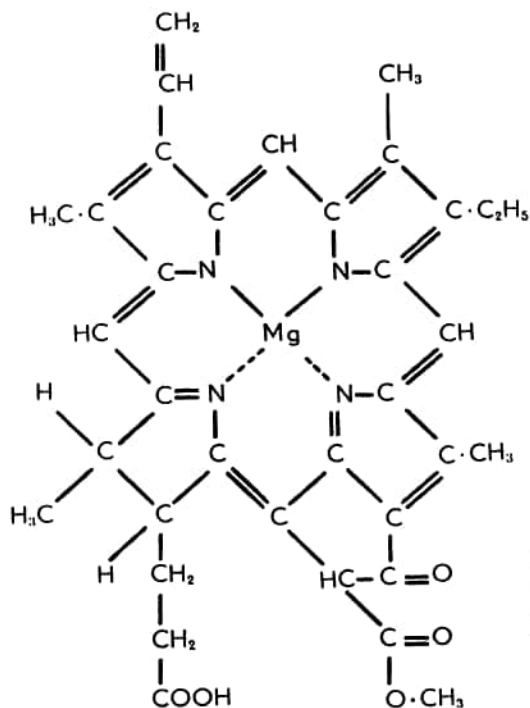
Salzgehalt der Körperflüssigkeiten verschiedener Tiere (in Mol pro 1 l Wasser) im Vergleich zum Meerwasser

Meerwasser			1,25	
Meerestiere	Korkpolyp	(Höhltier)	1,19	<i>Niedere Tiere können ihren Salzgehalt schlecht regeln. Die Meerestiere haben in ihrem Blut die gleichen Salzkonzentrationen wie das sie umgebende Seewasser, die Süßwassertiere einen Salzgehalt, der nur wenig über dem des Teichwassers liegt. Süßwasserfische, Lurche und Säugetiere weisen in ihrem Blut den geringen Salzgehalt auf, der im Urozean herrschte, als sie sich aus niederen Formen entwickelten. Die Knochenfische des Meeres haben sich ein wenig dem steigenden Salzgehalt des Meerwassers angepaßt.</i>
	Seestern	(Stachelhäuter)	1,24	
	Seemaus	(Borstentier)	1,22	
	Krake	(Weichtier)	1,24	
	Seespinne	(Krebstier)	1,27	
	Zitterrochen	(Knorpelfisch)	1,23	
	Dornhai	(Knorpelfisch)	1,275	
	Seesaal	(Knochenfisch)	0,605	
	Seeteufel	(Knochenfisch)	0,416	
	Süßwassertiere	Süßwasserschnecke	(Weichtier)	
Teichmuschel		(Weichtier)	0,081	
Barbe		(Knochenfisch)	0,256	
Frosch		(Lurch)	0,251	
Landbewohner	Mensch	(Säugetier)	0,262	

Kalzium, Magnesium und andere Metalle gab, die alle Karbide bilden konnten, und da auch Kohlenstoff im Kohlendioxid der Luft reichlich zur Verfügung stand, mußten bei den dort herrschenden hohen Temperaturen Karbide entstehen, die nach der Abkühlung mit dem Regenwasser Azetylen bildeten. Dieses ein wenig wasserlösliche Gas wurde entweder sofort von dem Regenwasser mitgenommen, oder es entwich in die Atmosphäre und wurde von dort nach und nach ausgewaschen. Früher oder später geriet es jedenfalls in den Ozean und stand dort mit seiner vielseitigen Reaktionsfähigkeit für die verschiedensten chemischen Umsetzungen weiter zur Verfügung.

Mit der Zeit reicherten sich so die unterschiedlichsten chemischen Substanzen im Urozean an. Auch an Energie fehlte es nicht. Gewaltige Gewitter entluden sich fast ununterbrochen und

lieferten Elektrizität und Wärme. Das chemisch so aktive ultraviolette Licht der Sonne war damals millionenmal stärker als heute; denn die Ozonschicht, die etwa 30 km über der Erdoberfläche schwebt und den größten Teil der ultravioletten Strahlen schluckt, entstand erst viel später aus dem freien Sauerstoff der Atmosphäre, der von den grünen Pflanzen gebildet wurde. In den Tiefen des Ozeans herrschte der starke Druck, durch den bestimmte Reaktionen begünstigt werden. Mochten manche dieser Reaktionen auch nur außerordentlich langsam vonstatten gehen – dafür stand ja eine entsprechend lange Zeit zur Verfügung, während der sich die Reaktionsprodukte ungestört anreichern konnten. Nach vielleicht hundert Millionen Jahren muß das Seewasser ein unvorstellbares Gemisch aller möglichen chemischen Substanzen gewesen sein.



3 Ein Molekül des Chlorophylls, des grünen Blattfarbstoffs, der die Energie der Lichtstrahlen zu binden und in chemische Energie umzuwandeln vermag.

Dieser Prozeß fand vor etwa 3,5 bis 4 Milliarden Jahren statt. Im heutigen Seewasser findet man kaum noch Spuren organischer Substanzen. Es gibt wohl keine lösliche organische Substanz, die nicht von irgendeinem niederen Lebewesen aufgenommen und als willkommene Nahrung verarbeitet würde. Seit Leben auf der Erde existiert, ist eine langsame Anreicherung an organischen Stoffen und damit eine spontane Entstehung des Lebens aus unbelebter Materie völlig unmöglich geworden.

Woher stammen die Eiweiße?

Unter allen Substanzen, mit denen der Chemiker und der Biologe zu tun haben, sind die Eiweiße bei weitem die wichtigsten. Man findet sie in jeder lebenden Zelle, und welche



Lebenserscheinung man auch untersuchen mag, immer sind an entscheidender Stelle die Eiweiße an ihr beteiligt. Im Muskel sind es die Eiweiße Aktin und Myosin, die chemische Energie in mechanische Arbeit umwandeln; das Horn unserer Fingernägel und Haare ist das unlösliche Eiweiß Keratin; Sehnen, Bindegewebe, Leder bestehen aus dem Fasereiweiß Kollagen; der rote Farbstoff unserer Blutkörperchen, der den Sauerstoff transportiert, ist das eisenhaltige Eiweiß Hämoglobin; das Blut gerinnt durch die Bildung des Eiweißes Fibrin; und in der verbleibenden Flüssigkeit, dem Blutserum, kann man mit modernen Methoden bis zu 20 verschiedene weitere Eiweiße nachweisen, die neben anderen Aufgaben Wasser binden, Nähr- und Wirkstoffe transportieren und die Immunstoffe darstellen, die uns vor Infektionskrankheiten schützen. Viel wichtiger

aber sind die hochaktiven Fermenteiweiße, welche die gesamte chemische Arbeit der Zellen steuern. Sie verdauen die Nährstoffe, sie bauen aus ihnen körpereigene Substanzen auf, andere Nährstoffe verbrennen sie und speichern die so gewonnene Energie in besonderen energiereichen Verbindungen, aus denen sie wieder durch andere Fermente bei Bedarf freigesetzt wird.

Die modernste Richtung der Biologie geht sogar so weit zu behaupten, daß es genüge, bei den Nachkommen eines Tieres oder einer Pflanze alle Eiweiße der Eltern genau nachzubilden, um einen der Eltern in allen Merkmalen und in allen Verhaltensweisen absolut gleichen Organismus zu erzeugen. Die Vererbung besteht höchstwahrscheinlich darin, daß für jedes Eiweiß, das die Eltern zu bilden vermögen, eine Matrize, eine Art Abdruck aus Kernsäuren, an die Tochtergene-

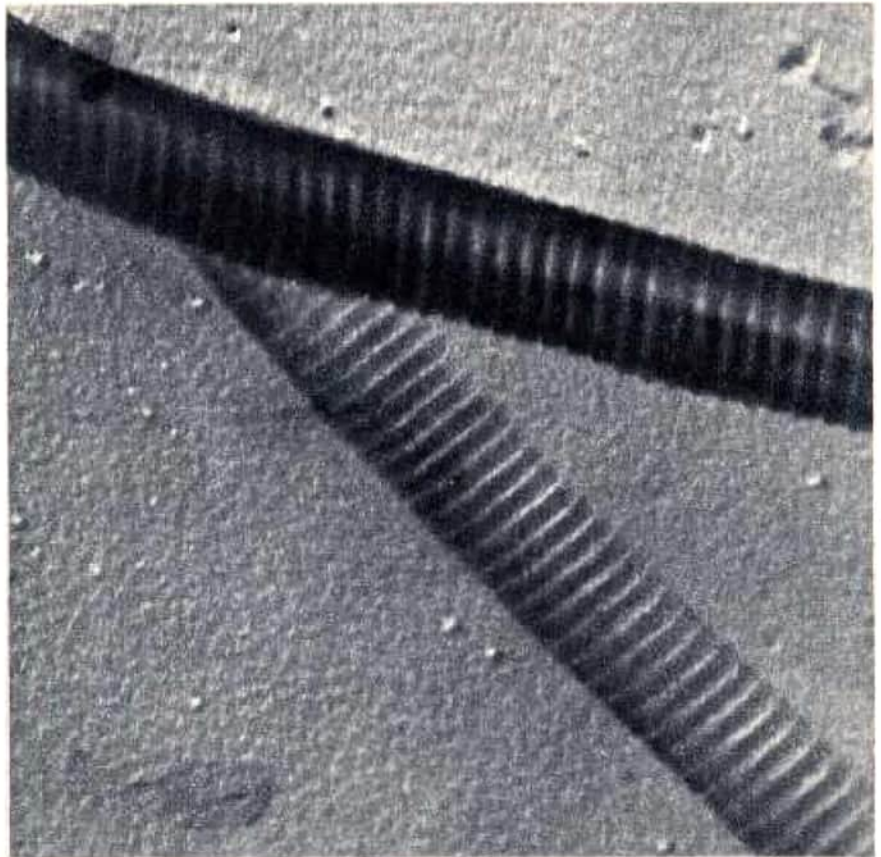
ration übermittelt wird. Nach dieser Matrize gebaute Eiweiße bilden den elterlichen Organismus genau nach.

Für den modernen Biologen ist das Leben die Funktion von Eiweißsystemen. Bereits vor hundert Jahren äußerte der große marxistische Philosoph Friedrich Engels die Ansicht, das Leben sei nichts anderes als die Daseinsweise der Eiweißkörper. Wollen wir das Leben in allen seinen Erscheinungen verstehen, müssen wir uns Klarheit über den Bau und das Verhalten von Eiweißmolekülen verschaffen.

Nun zeichnen sich die Eiweiße aber durch eine äußerst komplizierte Struktur aus, die auch heute noch nicht bis ins einzelne geklärt ist. Ein kleines Eiweißmolekül besteht aus etwa 3000 Atomen, bei den größten kann diese Zahl 100.000 erreichen, und es wäre kaum möglich gewesen, ihren Aufbau zu begreifen, hätte der

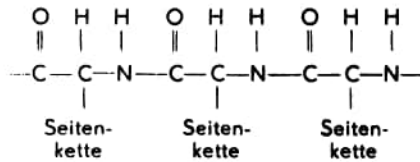
4 Oberhalb der Stratosphäre bildet das Ozongas eine dichte Schicht, die nur einen winzigen Bruchteil des von der Sonne kommenden ultravioletten Lichts zur Erde durchläßt.

5 Fasereiweiße sind im Wasser schwer lösliche Eiweiße mit langgestreckten Molekülen, die mechanisch sehr widerstandsfähig sind und einen großen Teil der festen Strukturen des tierischen Körpers bilden. Am verbreitetsten ist das Kollagen, aus dem die Lederhaut, die Sehnen und die Blutgefäße zum überwiegenden Teil bestehen. Elektronenmikroskopische Aufnahme von Kollagenfasern aus dem Schwanz einer Ratte



deutsche Chemiker Emil Fischer nicht vor etwa einem halben Jahrhundert entdeckt, daß alle Eiweiße aus relativ einfachen Bausteinen, den Aminosäuren, zusammengesetzt sind. In den meisten Eiweißen sind etwa 20 verschiedene Arten von Aminosäuren vorhanden, und je nach Größe des Moleküls sind 150 bis etwa 10 000 in der unterschiedlichsten Reihenfolge aneinandergesetzt.

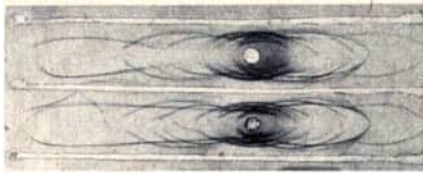
Alle Aminosäuren sind ähnlich gebaut. Sie haben alle die gleiche kurze Kette aus einem Stickstoff- und zwei Kohlenstoffatomen, die durch sogenannte Peptidbindungen mit anderen Aminosäuren zu langen Peptidketten verbunden sind.



Der Unterschied liegt lediglich in einer Seitenkette, die bei jeder Art Aminosäure anders gebaut ist. Die Peptidkette kann man mit einem jener Armbänder vergleichen, welche aus gleichen Gliedern bestehen, aber an jedem Glied einen anderen Anhänger haben, einen Fisch, einen Käfer, einen Pilz usw. Jede der Seitenketten reagiert in einer bestimmten Weise, die einen als Säuren, die anderen als Laugen, andere wieder als Fette oder Alkohole. Manche von ihnen binden Wasser, wodurch das Eiweiß wasserlöslich wird. Andere stoßen Wasser ab, und wenn sie in der Überzahl vorliegen, erhält man ein wasserunlösliches Eiweiß. Da aber die Peptidkette niemals völlig gestreckt, sondern in komplizierter Weise zusammengefaltet oder -gerollt ist, ragen die einen Seitenketten nach außen und bestimmen das chemische Verhalten des Moleküls, während andere nach innen gewandt

sind und an der Reaktion nicht teilnehmen. Erfolgt eine Umlagerung der Kette, so werden andere Gruppen reaktionsfähig, und das chemische Verhalten des Eiweißes verändert sich.

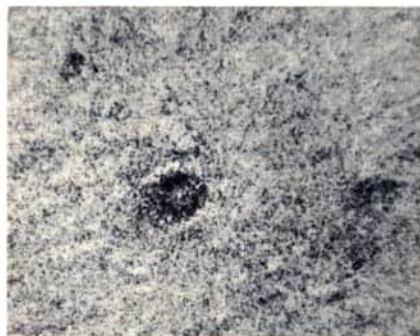
Diesen 20 verschiedenen Typen von Seitenketten, die alle verschiedene physikalische und chemische Eigenschaften besitzen und dazu je nach Bedarf aktiv sind oder maskiert werden, verdanken die Eiweiße ihr besonderes Verhalten, das sie befähigt, Träger der Lebensfunktionen zu sein. Da aber ein Molekül einer bestimmten Eiweißsorte von jeder Aminosäure eine ganz bestimmte Anzahl enthält und da außerdem die Reihenfolge dieser Aminosäuren streng festgelegt ist, ergibt sich die Möglichkeit, aus den 20 Arten Aminosäuren praktisch unbegrenzt viele verschiedene Eiweiße zu bilden, etwa so, wie wir aus den 26 Buchstaben unseres Alphabets



6 Nachweis der verschiedenen Bestandteile des Blutserums durch eine Immunreaktion.

8 In einem Eiweißmolekül gibt es bis zu 20 verschiedene Aminosäuren, also 20 verschiedene Seitenketten, von denen hier 4 dargestellt sind.

9 Nach einer modernen Vorstellung über den Bau des Eiweißmoleküls ist die Peptidkette zickzackförmig gefaltet und zu einer Trommel zusammengerollt. Querverbindungen verschiedener Art stabilisieren die Faltentrommel.



7 Elektronenmikroskopische Aufnahme eines einzelnen Moleküls des Serumalbumins, die erste jemals gelungene Aufnahme eines Sphäroproteinmoleküls.

Sphäroproteine (Kugeliweiße) sind leicht wasserlöslich und sowohl mechanisch als auch chemisch außerordentlich anfällig und reaktionsgierig. Sie sind die eigentlichen Träger der biologischen Funktionen.

unbegrenzt viele verschiedene Worte und Sätze formen können.

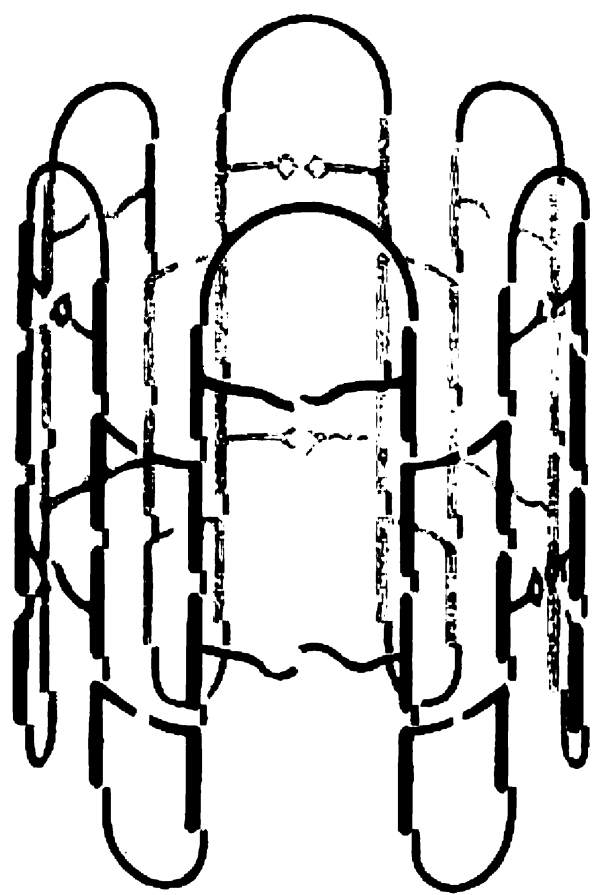
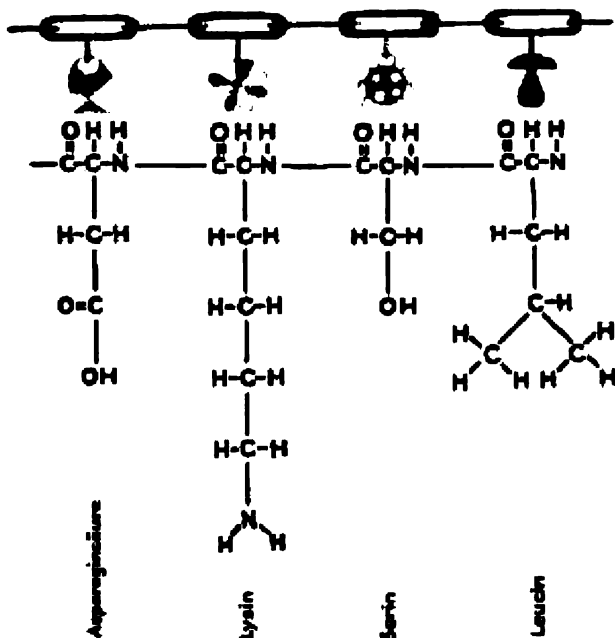
Wir sahen bereits, daß sich im Urozean viele chemische Substanzen anreicherten und miteinander reagierten. Besonders interessant war es zu wissen, ob unter den damals herrschenden Bedingungen auch die Bildung von Aminosäuren möglich war; denn nur aus ihnen konnten später Eiweiße hervorgehen, ohne die kein Leben zu entstehen vermochte. Als Ausgangsprodukt kamen vor allem das Methan (Sumpfgas, CH_4), das Aethan (C_2H_6) und das Ammoniak (NH_3) in Frage. Der sowjetische Geologe Winogradow hat gezeigt, daß diese Gase bei starker Vulkantätigkeit in großen Mengen zusammen mit Kohlendensäure, schwefliger Säure und Wasser ausgeschieden werden, so daß sie kurz nach dem Erkalten der Erde, als die Vulkantätigkeit sehr viel heftiger als heute gewesen sein muß,

bestimmt reichlich vorhanden waren. Auch sie wurden vom Regenwasser nach und nach gelöst und im Urozean angereichert.

Oparin äußerte die Vermutung, daß diese Stoffe bei genügender Energiezufuhr miteinander reagieren und Aminosäuren bilden müßten. Von seinen Überlegungen angeregt, machte der amerikanische Chemiker Miller einen überzeugenden Versuch. Er brachte Wasser, Methan, Ammoniak und Wasserstoff in einen Glasapparat (Abb. 10). Der kleine Kolben (a), der das Wasser enthielt, wurde erhitzt, der Dampf strömte durch das senkrechte Rohr in die große Kugel (b), wo er sich mit den anderen Gasen gründlich vermischte, und gelangte von dort in die Funkenstrecke (c), in der ständige elektrische Entladungen erzeugt wurden. Sie dienten als Energiequelle und ahmten die Gewitter nach, die in der Erdurzeit sicher sehr viel zahlreicher

und stärker als heute waren. Der Dampf strömte dann in den kleinen Kühler (d), wurde dort niedergeschlagen und löste die darin enthaltenen Gase, floß weiter in das Kniestück, das verhindern sollte, daß der Wasserdampf in der falschen Richtung lief, und kehrte schließlich in die kleine Kugel zurück, wo das Wasser unter Zurücklassung der inzwischen gebildeten nicht flüchtigen Substanzen wieder verdampfte und den Kreislauf von neuem begann. Der Apparat arbeitete wochenlang ohne Unterbrechung, dann wurde das Wasser untersucht. Es stellte sich heraus, daß neben einigen anderen Substanzen auch 8 verschiedene Aminosäuren gebildet worden waren.

Auch die ultraviolette Strahlung stellte in der Urzeit der Erde, bevor die Ozonschicht ausgebildet war, die sie heute abschirmt, eine mächtige Energiequelle dar. Terenin in Lenin-



grad sowie Pawlowskaja und Paszynski in Moskau zeigten, daß Gemische aus Ammoniak, Methan, Wasserstoff und Wasser, die mit ultraviolettem Licht bestrahlt wurden, Aminosäuren hervorbrachten. Der indische Chemiker Bahadur bekam sogar Aminosäuren durch Bestrahlen mit einer Glühlampe von 500 Watt. In Bahadurs Versuchen verbanden sich darüber hinaus einige Aminosäuren miteinander zu kurzen Ketten und bildeten Peptide, Vorstufen des Eiweißes.

Die Mengen von Aminosäuren, die man bei diesen Versuchen erhält, sind so winzig, daß man sie mit den empfindlichsten chemischen Methoden gerade noch nachweisen und untersuchen kann. Allerdings ist zu berücksichtigen, daß die Versuche nur Tage oder Wochen dauerten, während die Wolken über dem Urozean Millionen Jahre hindurch von Blitzen durchzuckt und von der Sonne bestrahlt wurden. Mit dem Regen gelangten die Aminosäuren

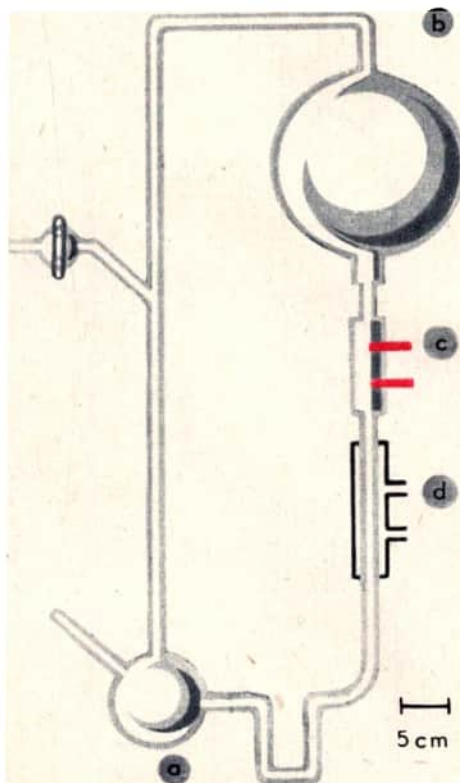
ins Meer und reicherten sich dort an. Und in dem Maße, wie sie immer zahlreicher wurden, verbanden sich mehr und mehr Aminosäuremoleküle zu Peptiden, zu immer längeren Ketten – wie beim Versuch Bahadurs.

Nun könnte man sich vorstellen, daß diese Entwicklung so weiterging, daß die Peptidketten immer länger wurden, sich zu Eiweißmolekülen zusammenrollten, daß diese Eiweißmoleküle sich zu größeren Verbänden verklumpten, sich gegen das umgebende Wasser abgrenzten, ihre komplizierten chemischen Reaktionen entfalteten und so schließlich die ersten einfachsten Lebewesen hervorbrachten. Mit gesetzmäßiger Notwendigkeit entstanden immer kompliziertere Substanzen, entwickelten sich immer kompliziertere Verhaltensweisen, und schließlich wurde das Verhalten so kompliziert, daß man es als Leben bezeichnen durfte. Aber so einfach haben sich die Dinge nicht abgespielt.

Das Leben entstand nicht unmerklich schleichend aus niedrigeren Organisationsformen. Das Verhalten eines jeden, selbst noch so niedrigen Lebewesens unterscheidet sich grundsätzlich von den Reaktionen nicht lebender Systeme. Das Auftreten des Lebens war eine Revolution der Natur.

Das Leben – eine Revolution

Was ist am Leben so außergewöhnlich? Warum ist sein Auftreten ein so merkwürdiges Ereignis? Nicht nur deshalb, weil die Lebewesen besonders kompliziert gebaut sind, weil sie im Gegensatz zu lebloser Materie oft die auffällige Fähigkeit haben, sich zu bewegen, weil sie sich vermehren können, weil sie auf äußere Reize reagieren und zumeist zweckmäßig handeln können. Das Grundproblem ist ein anderes. Im Gegensatz zu den leblosen Dingen



10 Millers Apparat, in dem die Möglichkeit der Bildung von Aminosäuren aus anorganischen Stoffen mit Hilfe elektrischer Energie nachgewiesen wurde.

stehen alle Lebewesen in dauerndem Kriegszustand mit der Physik.

Es gibt ein wichtiges, allgemein anerkanntes Gesetz der Physik mit dem offiziellen Namen „zweiter Hauptsatz der Thermodynamik“. Im wesentlichen besagt es, daß in der Natur immer das geschieht, was am wahrscheinlichsten ist, was den geringsten Arbeitsaufwand erfordert. Mit anderen Worten: Die Natur ist von Natur aus faul und tut nur das, was die geringste Mühe macht. Ein Bach, der an einem Berghang entspringt, fließt bergab und nicht bergauf. Ein Stück Eis, das ich in warmes Wasser werfe, gibt keine Wärme an das Wasser ab, sondern nimmt sie aus ihm auf. Es erwärmt sich schnell und schmilzt. Alle Veränderungen erfolgen in dem Sinne, daß Unterschiede ausgeglichen werden, daß ein Gleichgewicht angestrebt wird.

Sehr anschaulich werden diese Verhältnisse an folgendem Beispiel.

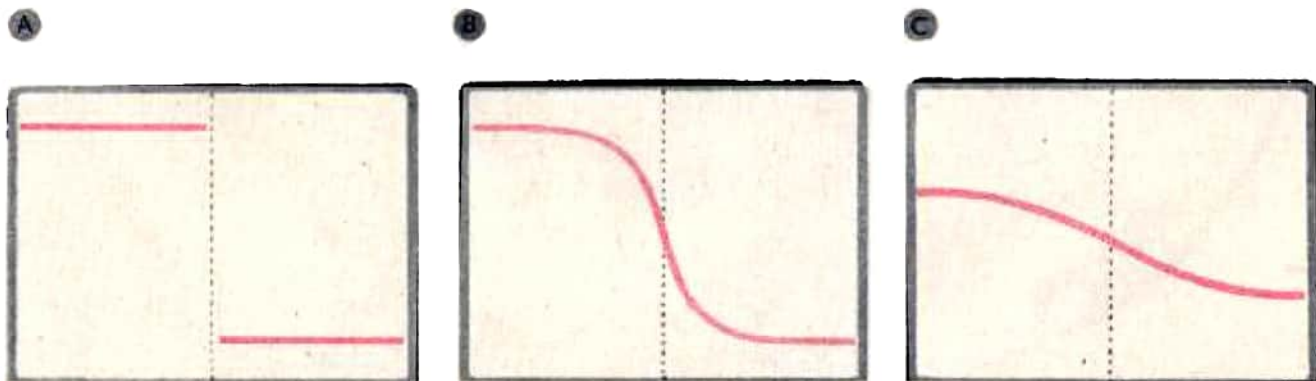
In ein Aquarium kleben wir eine Scheidewand aus Zellophan so ein, daß sie es in zwei gleiche Teile trennt (Abb. 11). In den rechten Teil gießen wir Wasser, in dem wir 1 g Zucker aufgelöst haben, in den linken Teil die gleiche Menge Wasser, in der 100 g Zucker gelöst sind. In der rechten Kammer schmeckt das Wasser schwach, in der linken stark süß. Aber das Zellophan ist für den Zucker durchlässig. Durch die Wärmebewegung werden die Zuckermoleküle hin und her geschleudert und treten leicht durch die Poren der Zellophanmembran in die Nachbarkammer über. Da es in der linken Kammer hundertmal soviel Zuckermoleküle wie in der rechten gibt, ist die Wahrscheinlichkeit, daß ein Zuckermolekül von links gegen die Membran geschleudert wird und in die rechte Kammer übertritt, hundertmal so groß wie die Wahrscheinlichkeit, daß ein Zuckermolekül von rechts nach links wandert. Da in der

Natur das Wahrscheinliche häufig, das Unwahrscheinliche aber selten geschieht, wird der Zucker von links nach rechts hundertmal so schnell wandern wie von rechts nach links, und nach und nach wird die linke Kammer weniger süß werden, während die rechte süßer wird, bis sich schließlich der Zuckergehalt in beiden ausgeglichen hat und das Wasser in beiden Kammern gleich stark süß schmeckt. Noch deutlicher wird es, wenn man statt Zucker etwas Tinte verwendet; dann kann man das langsame Vordringen des Farbstoffs gut mit dem Auge verfolgen.

Dieser Vorgang, den man als Diffusion bezeichnet, dauert an, bis beide Lösungen im Gleichgewicht stehen. Dann befindet sich zu beiden Seiten der Trennwand die gleiche Anzahl von Molekülen; die Wahrscheinlichkeit, daß eines von rechts oder von links kommt, ist gleich groß, und es treten daher in beiden Rich-

11 *Ausgleich von zwei Zuckertlösungen verschiedener Konzentration bei Diffusion durch eine durchlässige Zellophanmembran.*

A - Ausgangszustand; B - kurz nach Beginn der Diffusion; C = das Konzentrationsgefälle ist durch Diffusion fast völlig abgebaut.



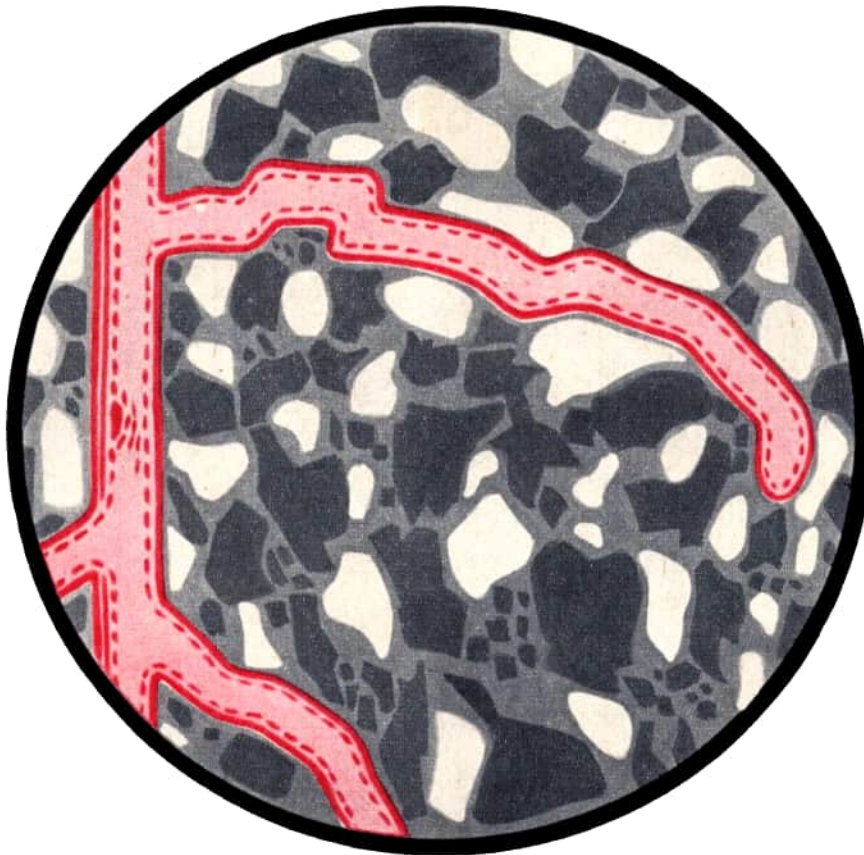
tungen gleiche Mengen von Molekülen hindurch, so daß sich praktisch nichts mehr verändert. Um dieses Gleichgewicht zu stören, müßte ich Arbeit leisten, zum Beispiel das Wasser in einer Kammer etwas erwärmen, so daß die in ihr enthaltenen Zuckermoleküle stärker und häufiger gegen die Membran geschleudert werden als die auf der anderen Seite. Hört die Arbeitsleistung, das heißt die einseitige Wärmezufuhr, auf, dann gleicht sich die Temperaturdifferenz aus, und das Konzentrationsgleichgewicht stellt sich wieder ein. Ohne Arbeit kann ein Gefälle, ganz gleich, ob es sich um Konzentrationen, Wärme oder elektrische Spannung handelt, weder hergestellt noch unbegrenzt lange aufrechterhalten werden.

Betrachten wir nun die Verhältnisse in der lebenden Zelle. Wir haben gesehen, daß die Lymphe, in der die Zellen baden, etwa die gleiche Zusam-

mensetzung wie der Urozean hat. In der Lymphe der Säugetiere finden wir 0,016 Prozent Kalium, 0,315 Prozent Natrium und 0,365 Prozent Chlor. Da die Zellen von einer Membran umgeben sind, durch die kleine Moleküle und erst recht Atome leicht hindurchdringen, müßten wir annehmen, daß sich durch Diffusion im Zellinnern die gleichen Konzentrationen einstellen. In Wirklichkeit finden wir in den Zellen 0,515 Prozent Kalium, 0,108 Prozent Natrium und so gut wie kein Chlor. Reize ich die Zellen durch elektrischen Strom oder schädige ich sie leicht durch schwachen Druck oder verdünnte Säure, so geben sie Kalium ab und nehmen Natrium auf. Die geschädigte Zelle ist nicht mehr zu voller Arbeitsleistung fähig, sie kann daher das ursprüngliche Konzentrationsgefälle nicht mehr aufrechterhalten. Erholt sich die Zelle, so nimmt sie wieder Kalium auf und pumpt das überschüs-

sige Natrium hinaus. Töte ich sie dagegen, dann setzt die ungehemmte Diffusion wie in jedem leblosen System ein, und in kurzer Zeit hat sich der Gehalt an Kalium, Natrium und Chlor zwischen Zelle und Lymphe völlig ausgeglichen.

Noch auffälliger ist die Arbeitsleistung bei Pflanzenzellen. Das im Boden befindliche Wasser enthält die von der Pflanze benötigten Nährstoffe in außerordentlich hoher Verdünnung. Im Zellsaft sind sie viel konzentrierter. Die Wurzelhaare müssen also die Nährstoffe gegen ein starkes Konzentrationsgefälle aufnehmen. Auch dazu muß Arbeit geleistet, Energie geliefert werden. Diese Energie bezieht die Pflanze wie das Tier zum größten Teil aus der Verbrennung von Zucker, und dazu ist Sauerstoff erforderlich. Tauchen wir eine Pflanzenwurzel in eine schwache Lösung von Nährstoffen, aus der wir vorher durch einen Strom



12 *Wurzelhaare drängen sich zwischen die festen Bestandteile des Bodens (grau) und erreichen die mit Wasser und gelösten Nährstoffen gefüllten Kanäle (weiß).*

von reinem Stickstoff allen Sauerstoff vertrieben haben, so finden wir im Zellsaft der Wurzelhaare nur relativ wenig Nährsubstanzen. Lassen wir durch die Lösung Sauerstoff perlen, so steigt der Nährstoffgehalt in den Wurzelhaaren rasch an.

Vom Standpunkt der Physik befindet sich jede lebende Zelle, jeder lebende Organismus in einem unwahrscheinlichen Zustand, der, sobald man ihn sich selbst überläßt, in einen wahrscheinlichen Zustand überzugehen strebt. Die Zelle verliert dabei ihr Kalium und wird dafür vom Natrium und vom Chlor überschwemmt, sie vermag keine Nährstoffe mehr aufzunehmen, sie stirbt, verwandelt sich in einen leblosen Gegenstand, der nun ungehindert einem Gleichgewichtszustand entgegengeht.

Das ist der entscheidende Unterschied zwischen lebender und lebloser Materie. Die leblose gehorcht passiv

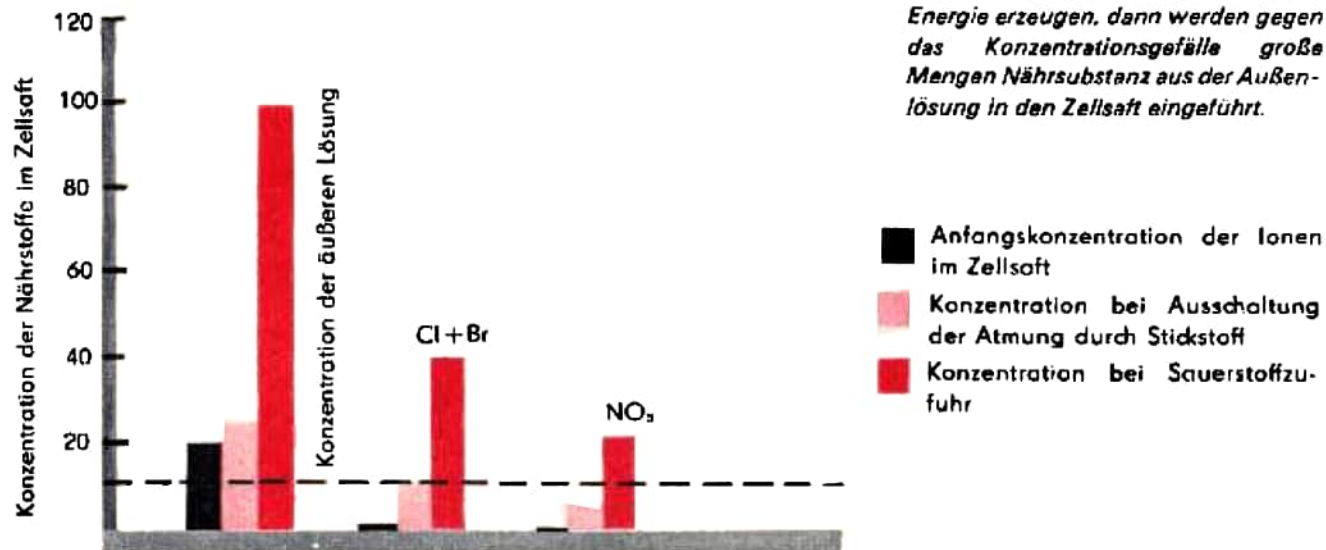
dem zweiten Hauptsatz der Thermodynamik. Überläßt man sie sich selbst, so strebt sie dem Gleichgewichtszustand zu und kann in ihm unbegrenzt lange verweilen. Wird dieses Gleichgewicht gestört, wird also Arbeit geleistet, so kehrt sie nach Abklingen der Störung in den alten Zustand zurück oder stellt, wenn die Störung anhält, ein anderes Gleichgewicht her. Der lebende Organismus dagegen muß ständig Arbeit leisten, um die Wirkungen des zweiten Hauptsatzes auszugleichen. Jedes einzelne seiner Atome und Moleküle ist ja leblos, gehorcht absolut den physikalischen Gesetzen und strebt danach, unwahrscheinliche Zustände durch wahrscheinlichere zu ersetzen. Konzentrationsgefälle zu senken, Strukturen zu zerstören, elektrische Spannungsdifferenzen auszugleichen. Wird die Energiezufuhr auch nur für kurze Zeit unterbrochen, hört die Zelle auch nur

eine Minute auf, Arbeit zu leisten, dann ist der Schaden zumeist schon so groß, daß er nicht mehr ausgeglichen werden kann. So führt jede Zelle, jedes Organ, jeder lebende Organismus einen ununterbrochenen Kampf, um den unwahrscheinlichen Zustand des Lebens aufrechtzuerhalten, drängt sich nach der Energie der Sonne, jagt der Nahrung nach, produziert Energie, speichert Energie, um sie jederzeit in größeren Mengen verfügbar zu haben, wenn beträchtliche Störungen ausgeglichen werden müssen.

Betrachten wir einmal zwei einander recht ähnliche Objekte, einen fossilen, das heißt versteinerten, und einen lebenden Frosch. Der fossile Frosch ist 30 Millionen Jahre alt. Am Anfang erlitt er einige Veränderungen, seine Leiche wurde mit Sand und Schlamm bedeckt, Kieselsäure drang in seine Gewebe ein, durchtränkte und versteinerte sie. Immer höhere Schlamm-

13 Stoffaufnahme durch Gerstenwurzeln aus einer Nährlösung.

Die in reinem Wasser vorgekeimten Wurzeln haben in ihrem Saft nur eine geringe Anfangskonzentration an Nährstoffen. Bei Ausschluß von Sauerstoff dringt nur wenig Nährstoff durch Diffusion ein. Kann die Pflanze dagegen atmen und durch Verbrennung Energie erzeugen, dann werden gegen das Konzentrationsgefälle große Mengen Nährsubstanz aus der Außenlösung in den Zellsaft eingeführt.



schichten bedeckten die Leiche, wurden zu festem Gestein, in dessen Tiefe kein Wasser mehr vordrang, keine Temperaturschwankungen zu spüren waren. Der Frosch hatte seine Verbindungen mit der Umwelt praktisch völlig abgebrochen. Nachdem er durch die Verkieselung das Gleichgewicht mit dem ihn umgebenden Gestein einmal hergestellt hatte, wurde dieses Gleichgewicht durch nichts mehr gestört und konnte Millionen Jahre hindurch unverändert beibehalten werden.

Der lebende Frosch ist ebenfalls

30 Millionen Jahre alt, aber er erhielt sich auf eine völlig andere Weise. Er lebte an der Oberfläche der Erde und erfuhr alle Veränderungen, die sich dort abspielten. Er schirmte sich nicht gegen die Schwankungen der Temperatur, der Feuchtigkeit, der Nahrungszufuhr ab, sondern setzte sich mit ihnen auseinander, wurde immer wieder aus seinem normalen Zustand hinausgedrängt und stellte ihn durch die Arbeit seiner Gewebe immer wieder her. Er verschlang Fliegen, verdaute und verbrannte sie und gewann so Energie für diese Arbeit; aber auch der

Nahrungserwerb war mit Arbeit verbunden, auch er mußte auf Kosten der verarbeiteten Nahrung bestritten werden.

Dieser ständige Kampf geht nicht ohne Verluste vor sich. Bei der Zellarbeit werden immer wieder einzelne Eiweißmoleküle verändert und funktionsuntüchtig gemacht. Je nach den von ihm erfüllten Aufgaben bleibt ein Eiweißmolekül im Durchschnitt einige Minuten bis einige Wochen brauchbar, dann wird es abgebaut und zwecks Energiegewinnung verbrannt. Zugleich wird das Eiweiß der Nahrung im Darm



14 Zwei gleich alte Frösche.
A = vor 30 Millionen Jahren versteinert und so unverändert erhalten. B = durch Vermehrung immer wieder verjüngt und so erhalten geblieben.



von den Verdauungssäften in Aminosäuren zerlegt, aus denen jede Zelle neue körpereigene Eiweiße aufbaut und so die Verluste ersetzt. Aber auch ganze Zellen können unwiderruflich geschädigt werden. Sie werden abgestoßen oder von besonderen Freßzellen (Phagozyten) beseitigt, und an ihre Stelle treten neue, die wiederum aus der Nahrung entnommenen Stoffen aufgebaut werden.

So erhält sich der Frosch und der Mensch und der Baum und der Käfer nur dadurch, daß er sich nicht von der Umwelt abschließt. Diese Umwelt

strömt ständig in ihn hinein als Nahrung, als Atemluft, als Wasser, als Licht- und Wärmeenergie. Für eine kurze Zeit wird sie ein Teil seiner selbst, ein Bestandteil seiner Körperzellen und Körpersäfte, bildet Strukturen, leistet Arbeit, wird verbraucht und entwertet und verläßt schließlich den Organismus mit dem Harn, mit der Atemluft, mit dem Kot, mit den Ausscheidungen der Hautdrüsen. Der versteinerte Frosch erhält sich, weil er von der Umwelt abgeschlossen ist. Der lebende Frosch bleibt bestehen, weil die Umwelt wie ein mächtiger

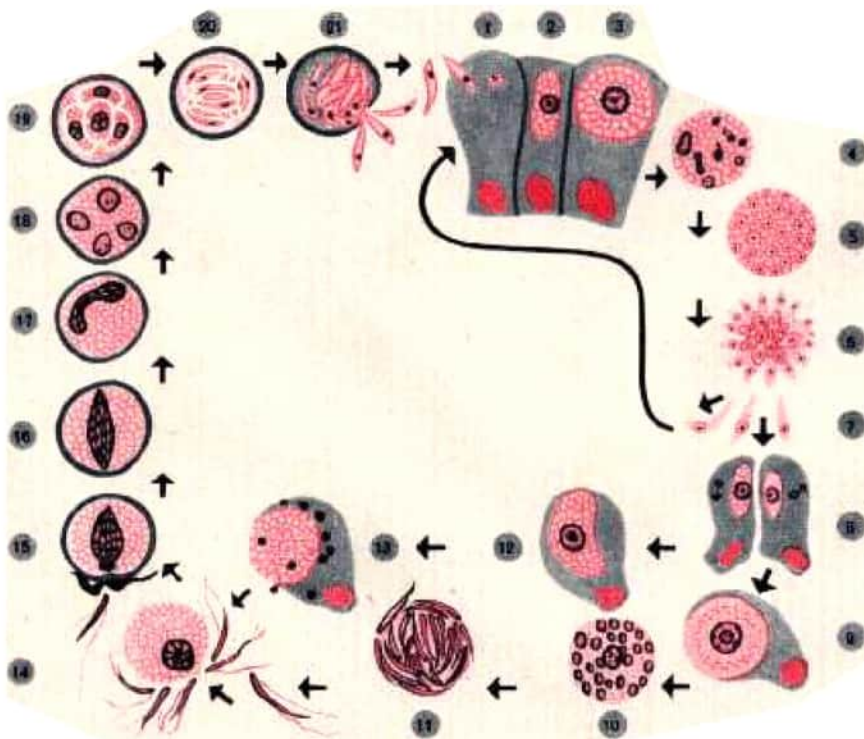
Strom ständig in ihn einzieht, mit ihm eins wird und ihn wieder verläßt. Durch diesen Stoffwechsel auf Kosten der Umwelt verjüngt und erneuert sich der lebende Organismus ständig.

Je komplizierter die Lebewesen werden, desto schwerer wird es, alle Störungen des empfindlichen Mechanismus restlos auszugleichen. Die meisten Einzeller vermögen sich noch durch Teilung unbegrenzt zu vermehren, ohne daß der Tod als Alterserscheinung eintritt. Höherentwickelte Tiere und Pflanzen sind dazu nicht mehr in der Lage. Unlösliche Stoffwechselprodukte sammeln sich in den Geweben an und stören ihre Funktionen: Energie wird langsamer zur Verfügung gestellt, so daß jeder erlittene Schaden größere Ausmaße annimmt, bevor er repariert wird; der Ersatz geschädigter Eiweißmoleküle erfolgt schleppend und unvollkommen. Schließlich wird der komplizierte Mechanismus so störanfällig, daß er aus einem geringfügigen Anlaß, der vom jugendlichen Körper ohne weiteres überstanden wird, zusammenbricht und an Altersschwäche stirbt.

Aber bevor er stirbt, lange bevor er altert, sondert der noch jugendliche Körper einzelne Zellen ab, die Ei- und Samenzellen, die sich teilen, vermehren und einen neuen, jungen Organismus aufbauen. Im Grunde teilt sich der Körper in zwei Teile, einen kleineren, der immer von neuem eine junge Generation zeugt, und einen größeren, der nach erfolgter Zeugung die vom Leben geforderte Arbeitsleistung immer schlechter erfüllt und schließlich als Leiche die Entwicklung jeder leblosen Substanz nimmt.

15 Lebenszyklen eines Zellparasiten (*Eimeria Schubergi*).

1 bis 7 = kleiner ungeschlechtlicher Zyklus; 1 bis 21 = großer geschlechtlicher Zyklus.



Welches sind die Merkmale des Lebens?

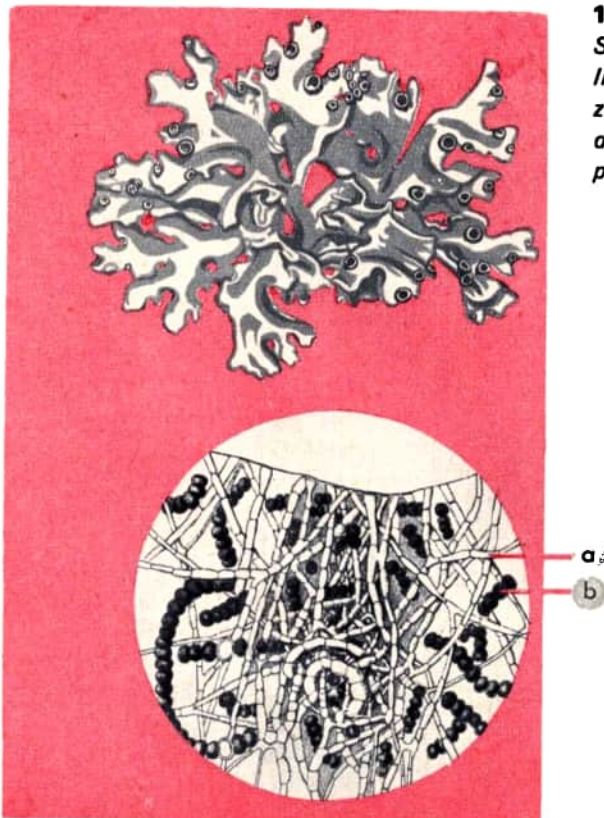
Es ist nicht immer leicht zu entscheiden, was lebend und was nicht lebend ist. Daß ein Vogel oder ein Käfer lebt, erkennen wir ohne weiteres. Daß auch eine Pflanze lebt, leuchtet einem kleinen Kind durchaus nicht ein: denn

sie kann weder laufen noch schreien, man sieht sie nicht essen, und den Sauerstoff, den sie ausscheidet, kann man weder riechen noch schmecken. Wir müssen dem Kind erst zeigen, wie eine Pflanze wächst, ihre Knospen entfaltet, sich vermehrt, damit es wirklich davon überzeugt wird, daß die Pflanze lebt. Die Angehörigen der indischen Sekte der Jaina, die geschworen haben, kein Leben zu vernichten, tragen zwar ein Tuch vor dem Mund, um nicht versehentlich eine Mücke zu verschlucken, und fegen den Boden vor ihren Schritten, um keine Ameisen totzutreten, aber Pflanzennahrung ist ihnen erlaubt, weil Pflanzen vom wissenschaftlich ungeschulten Menschen eben nicht als lebend angesehen werden. Und wer würde denn schon den graugelben, staubtrocknen, bröckligen Belag, den man oft auf Felsen findet, für lebend halten? Erst das Mikroskop enthüllt uns, daß es sich um eine Flechte, also um eine lebende Pflanze handelt.

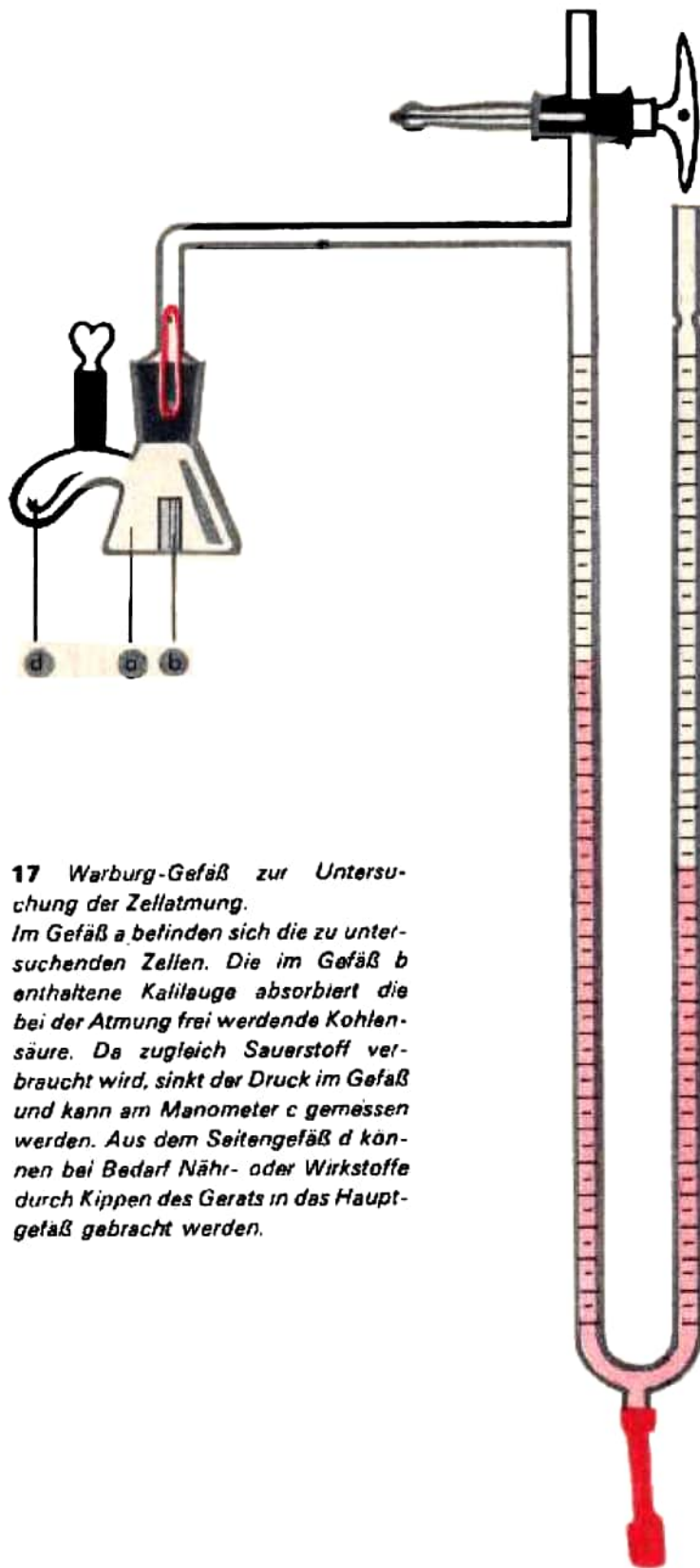
Noch schwieriger wird es werden, wenn die Raumfahrer fremde Planeten erschließen. Die Flechte haben wir deshalb als lebend erkannt, weil wir in ihr unter dem Mikroskop Zellen gesehen haben, wie man sie in ähnlicher Form in allen Pflanzen und Tieren findet, mit einer Zellwand, einem körnigen Zellplasma und einem Zellkern. Wir können sie auch nach einer von dem deutschen Biologen Warburg ausgearbeiteten Methode in eine geschlossene Glaskammer setzen und mit einem empfindlichen Manometer verfolgen, wie der Luftdruck in der Kammer abnimmt, wenn die Flechte Sauerstoff verbraucht. Aber woran soll man die Lebewesen der Venus erkennen? Woher beziehen sie ihre Energie? Vielleicht daher, daß sie Eisen mit Wasser verbinden oder Schwefel mit Wasserstoff? Chlor mit Wasserstoff gibt Salzsäure, wobei viel Energie frei wird. Kurz, die Möglichkeiten sind unbegrenzt, und an der Art des chemischen Verhaltens wird man die

Lebewesen kaum erkennen können. Auch die Zellstruktur ist kein sicheres Merkmal, selbst wenn wir auf der Erde die Erfahrung gemacht haben, daß alles Leben an Zellen gebunden ist. Vielleicht sind auf dem Mars die aktiven Substanzen auf Platten oder Gittern angeordnet. Die auf diese Weise erreichbaren großen Oberflächen würden jedenfalls einen hohen Nutzeffekt der chemischen Umsetzungen versprechen.

Selbst die Abwesenheit von Eiweiß wäre kein eindeutiger Beweis für das Fehlen des Lebens. Unter den auf dem Mars oder der Venus herrschenden anderen Bedingungen könnten sich andere Substanzen in den Vordergrund geschoben haben, genauso kompliziert wie unsere Eiweiße, die dort zu Trägern des Lebens geworden sind. Wir müssen daher nach einpr anderen, wirklich allgemeingültigen Abgrenzung zwischen lebender und lebloser Materie suchen. Aber im Grunde genommen haben wir schon



16 Die Flechte entsteht durch die Symbiose eines Pilzes mit einer Alge. Im mikroskopischen Bild erkennt man zwischen den farblosen Myzeliäden des Pilzes (a) die dunklen, mit Chlorophyll gefüllten Algenzellen (b).



17 Warburg-Gefäß zur Untersuchung der Zellatmung. Im Gefäß a befinden sich die zu untersuchenden Zellen. Die im Gefäß b enthaltene Kalilauge absorbiert die bei der Atmung frei werdende Kohlensäure. Da zugleich Sauerstoff verbraucht wird, sinkt der Druck im Gefäß und kann am Manometer c gemessen werden. Aus dem Seitengefäß d können bei Bedarf Nähr- oder Wirkstoffe durch Kippen des Gerats in das Hauptgefäß gebracht werden.

im vorigen Abschnitt die Antwort gegeben.

Lebend ist eine Struktur in einem physikalisch unwahrscheinlichen Zustand, die zur Aufrechterhaltung ihres Zustands immer wieder Arbeit leisten muß, die unter dem Einfluß von Umweltbedingungen immer wieder zu einem wahrscheinlicheren Zustand, zu einem Gleichgewicht abgelenkt und immer wieder durch eigene Arbeitsleistung zu dem unwahrscheinlichen Ausgangszustand zurückkehrt. Wir können das Verhalten eines jeden Lebewesens in einer einfachen Figur darstellen (Abb. 18). Der erste Halbkreis zeigt das passive Abrutschen nach dem Gleichgewicht hin, der zweite die mühsame, mit Arbeit verbundene Rückkehr zum Ausgangszustand. Man kann das Ganze mit dem Rodeln vergleichen. Ein leichter Stoß genügt, um den Schlitten bergab in Bewegung zu setzen, dann fährt er ganz von selbst unter dem Einfluß der Schwerkraft, und es ist schwer, ihn aufzuhalten, bevor er unten angekommen ist und so den wahrscheinlichsten Zustand erreicht hat. Will man aber den Ausgangszustand wiederherstellen, so muß man den Schlitten mit viel Arbeit und Mühe den Berg hinaufziehen.

Unser ganzes Leben ist eine ununterbrochene Folge solcher Kreisläufe. Eine Generation wird geboren, wächst, altert und stirbt; vorher zeugt sie eine neue Generation, die den Kreislauf fortführt. Der Zyklus dauert beim Menschen im Durchschnitt etwa 30 Jahre.

Aber wir kennen noch andere Zyklen. Wir wachen morgens frisch und erholt auf. Im Laufe des Tages ermüden wir, in unseren Nervenzellen sammeln sich giftige Stoffwechselprodukte an, hemmen die Nerventätigkeit, so daß wir schließlich einschlafen. Bei der so verringerten Beanspruchung des Gehirns bilden sich nur noch sehr wenig Gifte, und die vorhandenen werden nach und nach abgebaut. Ist das geschehen, so wachen wir „ausgeschlafen“ wieder auf. Dieser Zyklus hat sich den Perioden von Tag und Nacht angepaßt und dauert 24 Stunden.

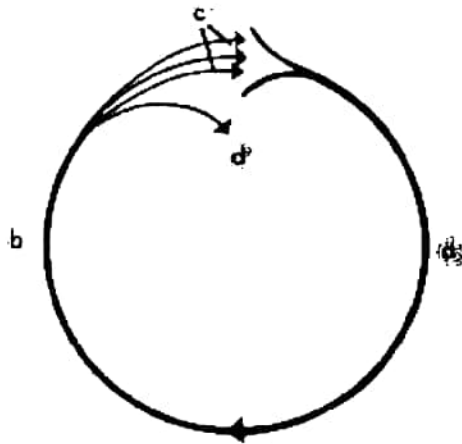
den. Die Nahrungsaufnahme und die Körperaktivität ist ebenfalls vom Tageslicht und von der Ermüdung des Nervensystems abhängig und folgt dem Sonnenrhythmus. Ihm entspricht daher auch die chemische Aktivität unserer Organe, was sich darin äußert, daß die Körpertemperatur tagsüber ansteigt und nachts absinkt. Dieser Rhythmus hat sich so stark eingepreßt, daß er selbst in einem fensterlosen Zimmer bei ununterbrochener Beleuchtung noch wochenlang beibehalten wird. Eine große Sorge unserer Teilnehmer an der Olympiade in Tokio war die Umstellung auf die dortige Ortszeit; denn in Tokio geht die Sonne 8 Stunden früher auf als in Berlin, und wenn ein Wettkampf in Japan um 10 Uhr früh beginnen soll, so ist es bei uns 2 Uhr nachts, eine Zeit, zu der unser Körper am wenigsten bereit ist, Höchstleistungen zu vollbringen.

Der kürzeste Zyklus, den wir kennen,

wird durch den Nervenimpuls verwirklicht. Fällt ein Lichtstrahl in unser Auge oder schickt unser Gehirn einen Befehl in einen Muskel, so kann man jedesmal an den entsprechenden Nervenfasern kurze elektrische Stöße nachweisen, die meist weniger als 0,001 Sekunde dauern und etwa 0,1 Volt Spannung haben. Ihr Zustandekommen erklärt sich aus der Tatsache, daß, wie schon erwähnt, im Blut und in der Lymphe viel Natrium enthalten ist, während die Zelle nur wenig davon enthält. Die gesunde Zelle – und die Nervenfasern sind nur eine stark verlängerte Zelle – kann die Konzentrationsdifferenz zwischen außen und innen aufrechterhalten, aber eine gereizte oder, was auf dasselbe hinauskommt, eine geschädigte Zelle ist hierzu nicht in der Lage. Die Natriumionen dringen von außen in die Nervenfasern ein, und da sie elektrische Ladungen tragen, wird durch ihre Verlagerung eine elek-

trische Spannung erzeugt. Dieser Teil des Ablaufs entspricht dem Abbau eines Gefälles, also der Annäherung an einen Gleichgewichtszustand. Er erfordert keine Arbeit, der Schlitten fuhr bergab. Nun aber setzt als Abwehrmaßnahme eine verstärkte chemische Tätigkeit der Zelle ein, und mit Hilfe der dabei frei gewordenen Energie werden die Natriumionen wieder ausgestoßen. Das geschieht gegen ein Konzentrationsgefälle, weil außen immer noch mehr Natriumionen sind als innen, der Schlitten wird also bergauf geschoben, was ohne Arbeit nicht geht. Ist das aber vollbracht, dann ist der Ausgangszustand wieder hergestellt, und der Nerv kann einen neuen Erregungsimpuls leiten.

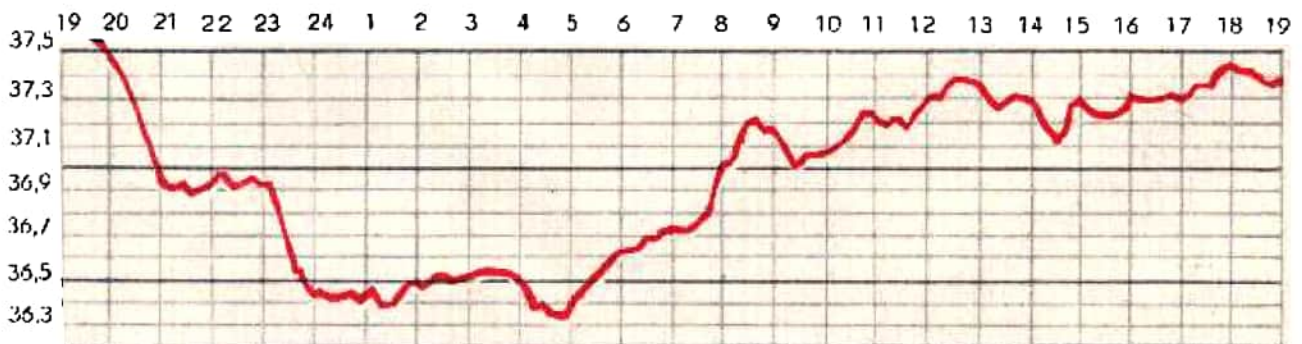
Derartige Impulse können in großer Zahl kurz aufeinanderfolgen. Unser Augennerv leitet bis zu 200 in der Sekunde, der Gehörnerv hält den Rekord mit 1000 in der Sekunde. Man kann



18 Kompletter zyklischer Prozeß. a = passiver Prozeß (Zunahme der Entropie); b = aktiver Prozeß (Abnahme der Entropie); c = zulässige Abweichungen; d = unzulässige Abweichungen (Tod).

19 Zyklus der Körpertemperatur eines gesunden Menschen innerhalb von 24 Stunden.

20 Elektrischer Nervenimpuls. Darunter Zeitzeichen je 0,05 Sekunde.



sich leicht vorstellen, was geschehen würde, wenn es nicht gelänge, nach jedem Impuls den Ausgangszustand genau wiederherzustellen. Die Abweichung mag noch so klein sein, in jeder Sekunde würde sie auf das Hundert- oder Tausendfache anwachsen und schließlich das ganze System zerstören.

Glücklicherweise geschieht das nicht allzuoft. Alle Lebewesen haben Regeleinrichtungen entwickelt, die es ihnen erlauben, kleine Abweichungen auszugleichen und größere zu verhindern. Wir haben ein solches Beispiel bereits kennengelernt. Eine Nervenzelle im Gehirn kann nicht alle Stoffwechselgifte, die sich in ihr bei jedem Impuls bilden, schnell genug restlos beseitigen. Arbeitete sie unbegrenzt weiter, würde sie sich selbst vergiften und absterben. Aber lange bevor sich derart große Giftmengen angesammelt haben, wird sie unemp-

findlich, reagiert immer schwächer auf die Reize, wobei sie entsprechend weniger Stoffwechselgifte zu bilden braucht. Schließlich hört sie auf zu reagieren, und der Schlaf setzt ein.

Der Ausgangszustand jedes Zyklus braucht also nicht mit absoluter Genauigkeit wiederhergestellt zu werden, und je größer die Spanne von Abweichungen ist, die ohne Schaden korrigiert werden können, desto sicherer ist die Zelle und der ganze Organismus vor Schäden. Um das anzudeuten, haben wir in der Abb. 18 den Beginn des ersten Pfeils trichterförmig ausgeweitet. Es genügt, daß der Arbeitsprozeß in der zweiten Phase die breite Trichteröffnung trifft, damit der Korrekturmechanismus einsetzt und bewirkt, daß der nächste Zyklus den gleichen Verlauf nimmt wie der vorangegangene.

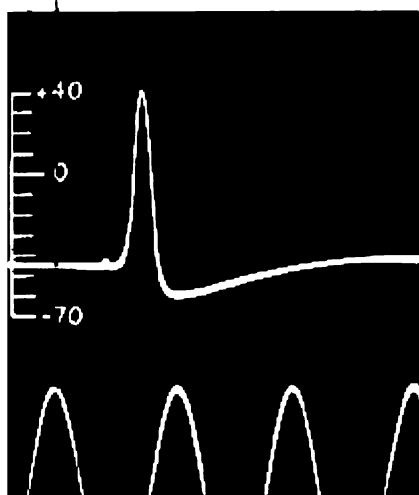
Eine absolute Sicherheit ist dadurch natürlich nicht gegeben. Hitze, Kälte, unzureichende oder falsche Ernährung, Bakteriengifte, sie alle streben danach, den Kreislauf von seiner normalen Bahn abzulenken, so daß auch die Regelbreite des Ausgleichsmechanismus gelegentlich nicht mehr ausreicht, um die normale Funktion aufrechtzuerhalten. Geschieht das, und geht der Kreisprozeß am Zieltrichter vorbei, kann sind Krankheiten oder gar der Tod die Folge.

So ist es unvermeidlich, daß immer mal wieder ein Kreislauf unvollkommen ist, den Ausgangszustand nicht wiederherstellt, daß die nachfolgenden Kreisläufe den Fehler immer weiter vergrößern, bis schließlich die für einen vollständigen Zyklus erforderliche Arbeitsleistung nicht mehr geschafft wird. Damit aber setzt die Nekrose ein, die Gesamtheit der Veränderungen, die nicht mehr zyklisch sind und somit den Tod bedeuten. Geschieht dieser Unfall in einer Zelle, so kann sie in den meisten Fällen ausgeschieden und durch eine andere ersetzt werden. Wenn aber ein derartiges Unglück alle Zellen des Körpers betrifft, wenn zum Beispiel bei einer Operation oder bei einem Unfall das Herz stillsteht und kein

sauerstoffhaltiges Blut den Zellen zugeführt wird, dann stirbt der ganze Organismus. In einer normalen Zelle wird zur Energiegewinnung Zucker zunächst in Brenztraubensäure umgewandelt und diese dann mit Sauerstoff zu Kohlendioxid und Wasser verbrannt, die beide leicht ausgeschieden werden. Erhält die Zelle aber keinen Sauerstoff, so verwandelt sich die Brenztraubensäure in Milchsäure – die gleiche Säure, die auch entsteht, wenn Milch durch Vermehrung von Bakterien sauer wird. Die Milchsäure sammelt sich in den Zellen an, so daß alle chemischen Reaktionen gestört werden und falsch verlaufen, selbst wenn später das Herz wieder in Gang kommt und Sauerstoff zugeführt wird. Die Wiederbelebung muß daher wenige Minuten nach dem Tode erfolgen, weil sonst die übersäuerten Zellen den normalen Kreislauf nicht mehr schließen können und trotz Sauerstoffzufuhr der Nekrose verfallen.

Die Ursachen, die zu Störungen der biologischen Kreisläufe und damit zum Tode führen können, sind so vielfältig, daß die Zahl der Lebewesen sich rasch verringern und das Leben bald völlig verschwinden müßte, hätte sich nicht mit der Fähigkeit, den gestorten Normalzustand immer wieder herzustellen, zugleich auch die Fähigkeit zur Vermehrung entwickelt. Die Urlebewesen entstanden aus der Zusammenlagerung von frei im Weltmeer gebildeten Eiweißmolekülen, und nur diejenigen hatten Bestand, bei denen mehr neues Eiweiß eingelagert wurde, als bei den beginnenden und bestimmt noch schlecht geregelten Lebensprozessen der Zerstörung anheimfiel. Was weniger lebende Substanz aufbaute, als laufend zerstört wurde, das verschwand bald. Was mehr aufbaute, das wuchs und blieb bestehen.

Wäre solch ein Klumpchen Urplasma lediglich gewachsen, dann würde es früher oder später als Ganzes irgendeinem Unglücksfall erlegen sein. Aber es konnte nicht unbegrenzt wachsen. Nur in den Oberflächenschichten vermochte sich ein Stoffwechsel zu ent-



wickeln; denn der Stofftransport erfolgte ja langsam durch Diffusion, weil es noch keinen Blutkreislauf gab. Die tieferen Schichten waren schlecht ernährt, ersticken in Stoffwechselprodukten, und so entstanden zwischen der Oberfläche und den Kerngebieten mechanische und elektrische Kräfte, wodurch die zu groß gewordenen Tröpfchen auseinandergerissen wurden. Auch heute noch sind mit ganz wenigen Ausnahmen diese Tröpfchen, die sich zu Zellen weiterentwickelt haben, nur sehr klein. Die Größe der meisten Zellen liegt zwischen 0,001 und 0,1 mm. Wachsen sie über das Normalmaß hinaus, so teilen sie sich in zwei entsprechend kleinere Tochterzellen, wonach das Wachstum wieder einsetzen kann.

Nur durch Wachstum und Vermehrung wird es den so stör anfälligen biologischen Zyklen überhaupt erst möglich, sich in der gefahrenstrotzenden Umwelt unbegrenzt zu erhalten. Ein großes Karpfenweibchen legt im Jahr etwa 2 Millionen Eier, während seines Lebens ungefähr 20 Millionen. Nur 2 von ihnen, also 1 auf 10 Millionen, brauchen bis zum Laichkarpfen heranzuwachsen, damit im Teich die gleiche Anzahl von Karpfen bleibt, die anderen können als Laich vertrocknen, als Brut vom Aal und als Jungfische vom Hecht gefressen werden, sie können in der Bratpfanne landen oder an einer der zahllosen Fischkrankheiten eingehen. Die Wahrscheinlichkeit, daß 1 auf 10 Millionen überlebt, genügt, um die Art zu erhalten.

Bei niederen Lebewesen, etwa bei den Bakterien, aber auch noch beim Bandwurm, geht die zulässige Verlustzahl in die Milliarden. Bei höheren Tieren dagegen haben sich gegen alle Gefahrenquellen wirksame Abwehrmaßnahmen entwickelt. Auch die Steuerung des inneren Ablaufs der Kreisprozesse ist viel genauer geworden, so daß Schwankungen der Umweltbedingungen nur noch in seltenen Fällen die Rückkehr zum Normalzustand unmöglich machen. Man bedenke nur, welchen Vorteil es bedeutet, daß in unserem Körper

unabhängig von der Außentemperatur alle wichtigen Prozesse bei 37,5° ablaufen. Darum braucht auch die Unfallrate bei den Warmblütlern, den Säugetieren und Vögeln, nicht so hoch eingeplant zu werden wie beispielsweise beim Karpfen. Zur Erhaltung der Art genügt es, daß eine Kuh jährlich ein Kalb wirft und daß die meisten Vögel jeden Sommer etwa 2 bis 6 Eier legen.

Wenn wir von Vermehrung sprechen, so meinen wir selbstverständlich eine artgleiche Vermehrung. Teilt sich ein Pantoffeltierchen in zwei Teile, so erwarten wir, daß jeder von ihnen zu einem neuen Pantoffeltierchen wird, wir erwarten, daß aus einem Karpfen stets ein kleiner Karpfen schlüpft, daß eine Kuh ein Kalb und kein Lamm wirft und daß aus einem Weizenkorn keine Kokospalme wächst. Aber ist das so selbstverständlich?

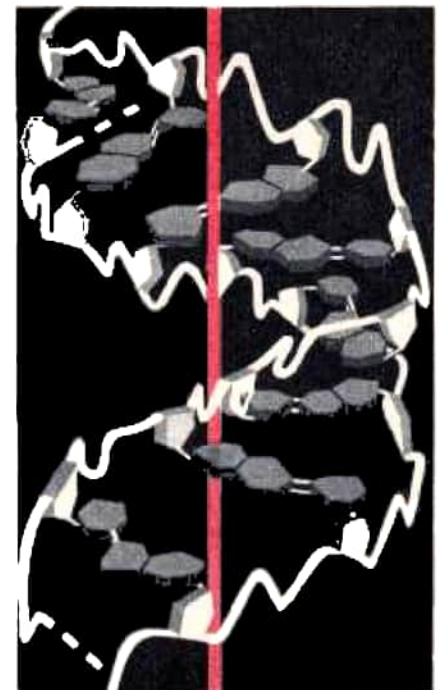
Vor etwa 3 Milliarden Jahren ist das erste Leben auf der Erde entstanden. Seit 3 Milliarden Jahren wird nun experimentiert, verbessert oder verworfen. Tier und Pflanzenarten haben sich entwickelt und sich den immer wieder veränderten Bedingungen der Umwelt angepaßt, anderen ist das nicht in gleichem Maße gelungen, und sie sind ausgestorben. Die heutige Welt der Lebewesen ist das Resultat einer Entwicklung von Milliarden Jahren, ganz gleich, ob es sich um ein Bakterium oder um einen Menschen handelt. In der Amöbe genauso wie im Elefanten steckt eine in Milliarden von Versuchen gewonnene Erfahrung. Alle Leistungen werden von Organen ausgeführt, die in fast vollendeter Weise aufeinander abgestimmt sind, und der geringste Fehler in einem von ihnen genügt, um das Ganze zum Versagen zu bringen.

Die Netzhaut meines Auges ist ein herrliches lichtempfindliches Organ. Sie ist empfindlicher als der beste Film, paßt sich selbsttätig der Lichtstärke an und korrigiert sogar die je nach dem Sonnenstand wechselnden Farben. Aber was würde sie mir nützen, säße nicht vorn an meinem Augapfel eine durchsichtige Hornhaut, durch

die das Licht zur Netzhaut gelangen kann, ermöglichten die Krümmungen der Hornhaut und der dahinterliegenden Linse nicht eine scharfe Abbildung, wäre der Glaskörper, der den Augapfel erfüllt, nicht vollendet durchsichtig, stünde die Netzhaut nicht mit dem Gehirn durch einen Nerv in Verbindung, lieferte die Leber nicht eine vom Vitamin A abgeleitete Substanz, den Sehpurpur, der das Licht auffängt und in Nervenreiz umwandelt? Die geringste Störung in einem dieser Apparate und ich wäre blind.

Daher genügt es nicht, daß ein Lebewesen sich nur vermehrt. Es muß seinen Nachkommen alle Anpassungen übermitteln, die es selbst von den früheren Generationen mitbekommen hat, und diese Übertragung muß mit höchster Genauigkeit erfolgen, damit das feine Zusammenspiel aller Funktionen klappt, damit die empfindlichen Kreislaufprozesse tatsächlich immer zum Ausgangspunkt zurückführen, damit der unwahrscheinliche Zustand, den wir Leben nennen, immer wieder korrigiert werden kann.

Für diese vollendete Übertragung



aller Strukturen und Eigenschaften von einer Generation auf die andere, die der Biologe als identische Reproduktion bezeichnet, sorgt ein komplizierter, im Zellkern lokalisierter Apparat. Er besteht aus sogenannten Kernsäuren und stellt eine Art Niederschrift für die Anordnung der Aminosäuren in allen Eiweißarten dar, welche die jeweilige Zelle enthält. Bei jeder Zellteilung verdoppelt sich dieser Apparat, so daß jede Tochterzelle eine vollständige Anweisung für den Aufbau aller Eiweiße mitbekommt. Diesen Vorgang bezeichnet man als Vererbung.

Aber allzustreng darf die Vererbung auch nicht sein. Jedes Lebewesen ist in der Lage, sich seiner Umgebung in gewissen Grenzen anzupassen. Setzen wir uns der Sonne aus, so bräunt unsere Haut. Ein dunkles Pigment, das Melanin, lagert sich in die äußeren Schichten der Haut ein und hindert das Sonnenlicht, zu den empfindlichen Zellen der tieferen Hautschichten vorzudringen. Im Hochgebirge erhöht sich die Zahl der roten Körperchen in unserem Blut, so daß trotz der verrin-

gerten Sauerstoffmenge, welche die Lungen füllt, unsere Organe mit genügend Sauerstoff versorgt werden. Füttere ich eine Kaulquappe mit pflanzlicher Nahrung, so entwickelt sie einen sehr langen Darm. Erhält sie dagegen feingehacktes Fleisch, das viel leichter zu verdauen ist, so ist ihr Darm auch viel kürzer. Derartiges findet man überall im Tier- und Pflanzenreich. Wäre die Vererbung absolut starr, könnten solche Anpassungen nicht erfolgen, und die Störanfälligkeit des Organismus würde entsprechend steigen.

Noch ernster wird die Lage, wenn die Lebensbedingungen dauerhafte starke Veränderungen erleiden. In der Erdgeschichte geschah es mehrfach, daß sich tropisches und polares Klima abwechselten, daß auf Urwald Wüste folgte, daß Gewässer austrockneten oder Festland überschwemmt wurde. Tausende Tier- und Pflanzenarten kamen dabei jedesmal um, aber immer fanden sich auch Arten, die sich diesen neuen Bedingungen anpaßten, sich dort erhalten und vermehren konnten. Alle uns heute bekannten Lebewesen sind ein Produkt derartiger Anpassun-

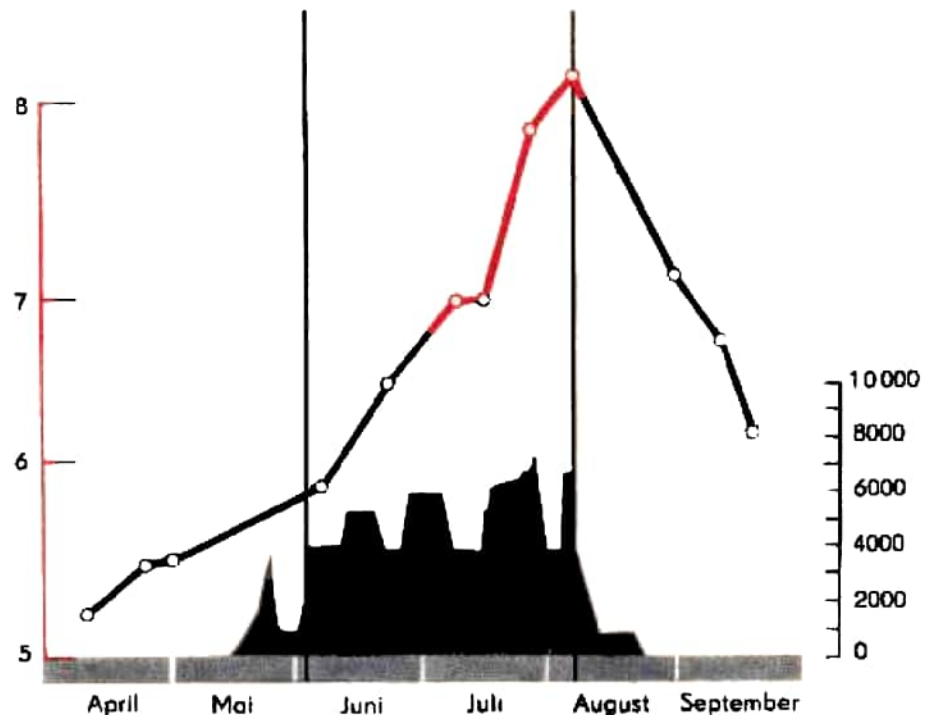
gen, und man kann mit Sicherheit behaupten, daß bei den vielfachen Änderungen, die sich auf der Erde vollzogen haben, alles Leben längst ausgestorben wäre, hätte es nicht die Fähigkeit zu weitestgehender Veränderung unter Anpassung an die jeweiligen Lebensbedingungen.

Jetzt sind wir in der Lage zu sagen, was unter Leben eigentlich zu verstehen ist. Im Gegensatz zum Verhalten lebloser Materie ist das Leben eine Reihe sich geschlossener Kreisprozesse. Während ein lebloses System in einem unwahrscheinlichen Zustand auf äußere Einwirkungen so reagiert, daß es sich einem möglichst wahrscheinlichen Zustand nähert, also zum Beispiel ein auf die Spitze gestellter Bleistift beim geringsten Anstoß umfällt, folgt in lebenden Systemen auf diese erste Reaktion eine zweite Phase, die unter Arbeitsaufwand den ursprünglichen unwahrscheinlichen Ausgangszustand wiederherstellt. Im Gegensatz zu der rein passiven Reaktion lebloser Gegenstände bezeichnet man dieses mit Arbeit verbundene aktive Verhalten

21 Ausschnitt aus dem Molekül der Desoxyribonucleinsäure.

Die weißen Fünfecke stellen Zuckermoleküle dar, die durch Phosphate (Zickzacklinien) zu Ketten verbunden sind. Die grauen Strukturen entsprechen Stickstoffbasen.

22 Anpassung des Organismus an sauerstoffarme Luft in großer Höhe. Zunahme der Zahl der roten Blutkörperchen während der Expedition zur Besteigung des Nanga Parbat. Grau = Höhe des Aufenthalts (in m); rot = Blutkörperchenzahl (in Millionen pro 0,001 l Blut).



lebender Wesen als Erregung. Die Erregbarkeit ist somit ein unabdingbares Merkmal allen Lebens.

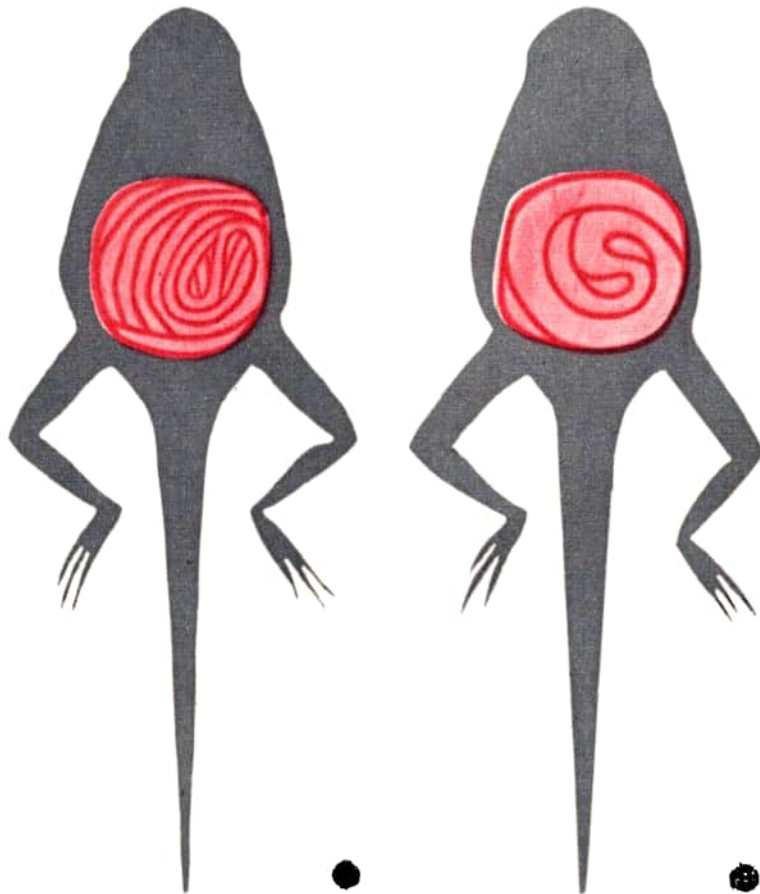
Die mit der Erregung verbundene Arbeit erfordert Energie, die in Form von energiereicher Nahrung aus der Umwelt aufgenommen wird. Auch die grünen Pflanzen verletzen dieses Prinzip nicht, nur werden von ihnen die Energie (Sonnenlicht) und die Baustoffe (Kohlendioxid und Wasser) getrennt aufgenommen und in den Blättern zu Nahrung (Stärke) umgewandelt. Die Abbauprodukte der Nahrung werden wieder ausgeschieden. Wie bei jeder Arbeit erfolgt auch im Lebensprozeß ein Verschleiß und Verbrauch der beteiligten Substanzen. Auch sie werden aus den Nährstoffen wieder aufgebaut, während die Abbau-

produkte ausgeschieden werden. Geschlossene, also mit Arbeitsleistung verbundene Kreisprozesse sind demnach untrennbar mit einem Stoffwechsel verbunden, der folglich ebenfalls ein entscheidendes Merkmal des Lebens darstellt.

Da bei jedem Kreisprozeß der Ausgangszustand nicht mit absoluter Sicherheit, sondern nur mit einer gewissen Wahrscheinlichkeit wieder erreicht werden kann, wird jedes zyklische System früher oder später unreparierbar gestört, was den Tod bedeutet. Unbegrenzt lebensfähig sind daher nur diejenigen Systeme, welche wachsen und sich vermehren können, wobei die Vermehrung häufiger als die Wahrscheinlichkeit der eintretenden tödlichen Unfälle sein muß. Alle ande-

ren Organismen sterben unweigerlich aus. Folglich ist die Fähigkeit zur Vermehrung gleichfalls ein Merkmal des Lebens.

Die Fähigkeit zur Durchführung geschlossener Kreisprozesse mit einer ausreichenden Wahrscheinlichkeit des Gelingens beruht auf einem genauen Zusammenwirken zahlreicher Einzelreaktionen. Der Ausfall auch nur einer einzelnen solchen Teilfunktion führt zur Katastrophe. Eine Vermehrung hat also nur einen Sinn, wenn die Nachkommen die Fähigkeit erhalten, alle Reaktionen der Eltern in gleich gut abgestimmter Weise zu vollziehen. Die Vererbung und die durch sie bedingte Fähigkeit zur identischen Reproduktion sind also ebenfalls Merkmale des Lebens.



23 *Darm der Kaulquappe bei Pflanzennahrung (A) und bei Fleischnahrung (B).*

Jeder erfolgreiche, das heißt zum Ausgangszustandführende Erregungskreis stellt eine gut abgestimmte Wechselwirkung zwischen äußeren Einflüssen und den Reaktionen des Organismus dar. Ändern sich die äußeren Bedingungen, so werden die gleichen inneren Reaktionen sinnlos und schädlich. Da sich die Umwelt unweigerlich verändert, muß der Organismus in der Lage sein, seine inneren Reaktionen auf die veränderte Umwelt neu abzustimmen. Ohne die Fähigkeit zur Anpassung ist somit auch kein Leben denkbar.

Das Leben – ein Wunder?

Wir haben nun gesehen, was alles dazu gehört, damit eine Zelle lebt. Zahllose Bedingungen müssen berücksichtigt werden, Hunderte von Prozessen laufen nebeneinanderher, werden aufeinander abgestimmt, gebremst oder verstärkt. Elektrische Spannungen treten auf und vergehen, 0,1 V auf 0,0001 mm Strecke, nicht viel, aber es sind doch 1 000 V pro mm, 1 Million V pro m, so viel wie auf unseren modernsten Hochspannungsprüffeldern. Das Pantoffeltierchen ist komplizierter als ein Elektronengehirn, in einem Regenwurm passiert viel mehr als in den Leunawerken, unserem größten chemischen Betrieb.

Wo kommen denn diese komplizierten Gebilde her? Vom Elektronengehirn, von den Leunawerken wissen wir, daß es intelligente und gut geschulte Wissenschaftler und Ingenieure waren, die diese Wunderwerke erdachten. Welcher Superingenieur konstruierte das Bakterium und die Flodormaus? Und welcher Künstler verlieh den biologischen Strukturen außerdem noch eine ästhetisch ansprechende Form, wie sie zum Beispiel die Abbildung auf Seite 158 zeigt?

Was man nicht erklären kann, dafür macht man gern eine höhere Gewalt verantwortlich. Primitive Völker erklärten alle Naturerscheinungen durch das

Wirken von Gottheiten. Sie hatten einen Gott für Donner und Blitz und einen für Erdbeben, für Regen und Wind, Geburt, Tod und Krankheiten, für alles gab es besondere Dämonen oder Götter, ja, in Paris steht nahe der Universität eine Kirche mit einer wunder tätigen Madonna, die besonders für Prüfungen zuständig sein soll und die sich heute noch einer hohen Besucherzahl erfreut.

Jedes Volk kennt Sagen über die Herkunft des Lebens, wobei immer ein Gott die entscheidende Rolle spielt. Die aus der Wüste der Sinai-Halbinsel nach Palästina gekommenen Beduinenstämme, aus denen sich später das jüdische Volk entwickelte, brachten eine Sage mit, wonach ein Gott aus dem Nichts zuerst Himmel und Erde, dann auch die Gestirne und zum Schluß die Pflanzen, die Tiere und den ersten Menschen geschaffen habe. Näheres darüber erzählt die Sage nicht, lediglich vom Menschen erfahren wir, daß der Gott ihn aus Lehm geformt habe. Da diese Sage in die heiligen Bücher des jüdischen Volkes und später mit ihnen in die Heilige Schrift des Christentums übernommen wurde, war es in Europa fast zwei Jahrtausende lang verboten und oft lebensgefährlich, an diesem Beduinenmärchen zu zweifeln. Schließlich enthielten ja diese Bücher auch die Behauptung, Könige und Fürsten würden von Gott selbst eingesetzt, und solange die Menschen blind an die Heiligkeit dieser Schriften glaubten, brauchten die Fürsten vor ihren unterdrückten und ausgeplünderten Untertanen keine Angst zu haben. So sorgten die weltlichen Herrscher zusammen mit der Kirche dafür, daß kein Wort der Bibel in Zweifel gezogen wurde, weil die Bibel entweder als Ganzes der Ausdruck göttlicher Offenbarung sein konnte, und dann war alles, was sie enthielt, Gottes Wort und mußte kritiklos geglaubt werden, oder einzelne Teile der Bibel erwiesen sich als falsch, zum Beispiel etwa die Geschichte von der Schöpfung der Welt in sechs Tagen, aber dann konnte ein beliebiger anderer Teil dieser Schriften

genauso falsch sein, und die göttliche Sendung der Fürsten konnte angezweifelt werden. Der Kampf um die absolute Heiligkeit des Bibelworts wurde mit den schärfsten Mitteln geführt. Wer Zweifel an ihr äußerte, endete wegen Majestätsbeleidigung am Galgen oder wegen Gotteslästerung auf dem Scheiterhaufen.

Eine völlig andere Vorstellung vom Wesen des Lebens und seiner Entstehung hatten die Menschen im alten Griechenland. Hier blühten der Handel und der Schiffbau. Daraus erwachsen immer neue Bedürfnisse nach weiterem Wissen. Man pflegte die Geometrie, sammelte die Berichte von Reisenden und schrieb beobachtete Naturerscheinungen nieder. Überall fand man Bewegung und Ruhe, Organisiertes und Ungeordnetes, Lebendes und Lebloses. Je mehr ordnende Kräfte vorhanden waren, desto deutlicher trat das Leben in Erscheinung. Der große griechische Philosoph Aristoteles bezeichnete die Gesamtheit dieser ordnenden Kräfte als Entelechie. Er faßte sie als reine Naturkraft auf, die jede Bewegung, jedes Werden regelte und in sinnvolle Bahnen leitete, etwa so, wie wir heute die Naturgesetze verstehen. Da aber das Wissen um die Dinge der Natur doch noch sehr unvollkommen war, kam Aristoteles zu Ansichten, die uns heute recht merkwürdig anmuten müssen.

Die Griechen stellten sich vor, daß die Welt aus vier Elementen aufgebaut sei, aus Erde, Wasser, Luft und Feuer. Wenn aber die Entelechie für alle Bewegungen verantwortlich war, so mußte die starre Erde viel weniger Entelechie enthalten als das fließende Wasser, als die noch mehr bewegliche Luft oder gar als das flackernde, immer wieder vergehende und von neuem entstehende Feuer. Wenn die Entelechie sich im Leben offenbarte, so schien es verständlich, warum die trockene Erde, die kaum Entelechie enthielt, auch kein Leben schuf und nur Felsen und Wüsten hervorbrachte. Gab man etwas Wasser hinzu, dann entstanden Pflanzen, die aber nur wenig lebten und sich nicht einmal

bewegen konnten. Enthielt die Erde mehr Wasser, also mehr Entelechie, entstand Sumpf und Schlamm, und aus ihm krochen die schon wesentlich lebendigeren und beweglicheren Würmer und Frösche. Noch beweglicher waren die Fische, die in reinem Wasser lebten, aber auch sie wurden von den Vögeln übertroffen, deren Heimat das weit beweglichere Element Luft war. Das Feuer, das beweglichste aller Elemente, zeugte, so glaubte Aristoteles, Wesen, die nur noch aus Bewegung bestanden und keine starre Materie mehr an sich hatten, die Luftmenschen und Geister.

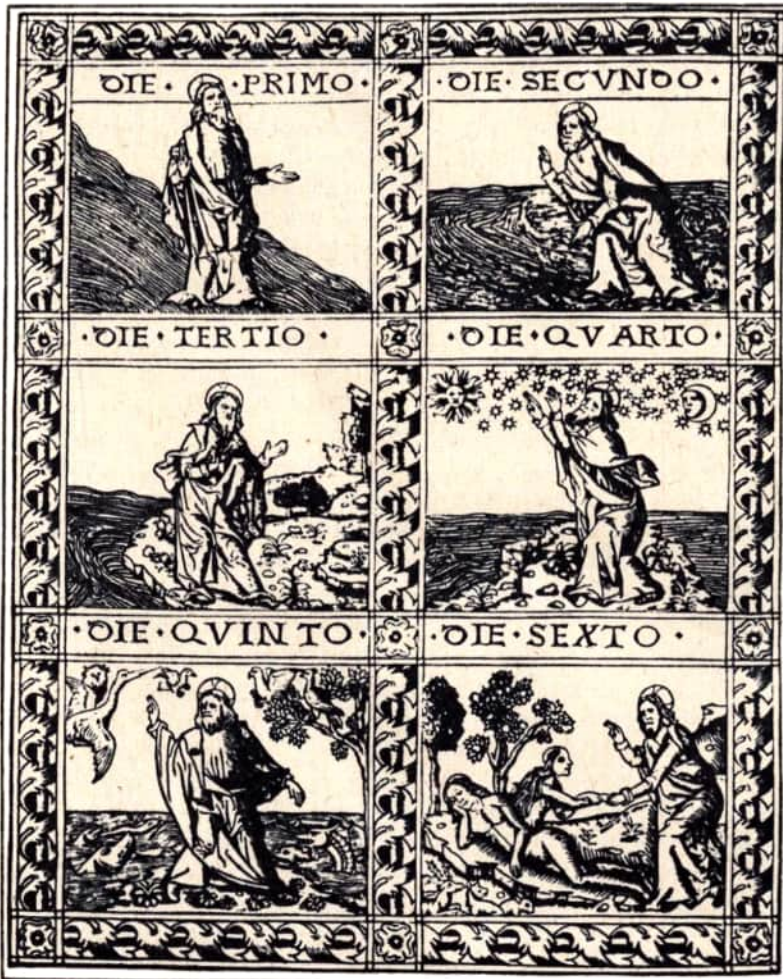
Die Kirche wagte es nicht, sich dem gewaltigen Einfluß der Lehren des Aristoteles zu widersetzen. Aber aus

der Naturkraft Entelechie machte sie eine Lebenskraft göttlichen Ursprungs. Wenn die leblose Natur Leben hervorbrachte, so doch nur, weil Gott ihr den Lebensodem eingehaucht hatte, und die Lebewesen waren nur deshalb schön und zweckmäßig, weil Gott, das Sinnbild der Intelligenz und der Harmonie, nichts Häßliches oder Unzweckmäßiges produziert haben konnte.

Zunächst schien es, als würde die Entwicklung der Wissenschaft diesen Vorstellungen recht geben. Die Anatomen untersuchten die Lebewesen mit Seziermesser, Lupe und Mikroskop und fanden immer neue, immer feinere Strukturen von überraschender Zweckmäßigkeit, die Physiologen stu-

dierten die Funktionen der Organismen und waren begeistert von dem sinnvollen Zusammenspiel der Organe, das sich ihnen offenbarte. Je tiefer man vordrang, desto wunderbarer erschien das Leben, desto unerklärlicher seine Herkunft. Und immer, wenn es sich um Unerklärliches oder um noch nicht Erklärbares handelt, ist es bequem, es durch übernatürliche Kräfte zu erklären.

Es ist bequem, wenn Menschen an Wunder glauben. Wer an sie glaubt, glaubt an die Allmacht Gottes; wer an Wunder glaubt, der glaubt auch an die göttliche Gerechtigkeit und an eine Belohnung im Jenseits, der glaubt, daß ihm Gott ein schlechtes Los auf Erden bereite, um ihn auf die Probe zu



24 Die Legende von der Erschaffung der Welt in sechs Tagen. Alte Bibel aus Lyon, 16. Jahrhundert.

25 Zwei Naturgelehrte. Kupferstich von Daniel Chodowiecki.

stellen und ihn im Himmel um so besser zu belohnen; wer an Wunder glaubt, der streikt nicht und treibt keine Propaganda gegen die Obrigkeit.

Aber die Wunder sind selten geworden. Den Blitz haben die Menschen durch die Elektrizität erklärt und durch Blitzableiter unschädlich gemacht, Wind und Wetter können die Meteorologen nicht nur erklären, sondern sogar voraussagen, und Seuchen haben wir durch Impfungen und Reinlichkeit auf großen Teilen unseres Planeten völlig ausgelöscht. Und so bleibt als einziges das angeblich ewig unerklärbare Wunder des Lebens. Daher konzentriert sich der Kampf um die Verdummung der Menschen in den kapitalistischen Staaten immer mehr auf das

Gebiet der Biologie. Eine Flut scheinwissenschaftlicher Schriften ergießt sich dort über die Bevölkerung, und alle verleumden die Wissenschaft, behaupten, sie hätte sich als unfähig erwiesen, die Lebenserscheinungen zu erklären, alle führen sie zu der Schlußfolgerung, das Leben sei prinzipiell unerklärlich, es sei ein Wunder, das nur von dem begriffen werden könne, der an die göttliche Fähigkeit glaubt, Unmögliches möglich zu machen.

Das Leben – ein Rätsel

Ist das Wesen des Lebens wirklich so unerklärlich? Wir haben es doch ganz gut erklären können. Es ist ein

Kreisprozeß, der gelingt oder mißlingt. Gelingt er, dann kann er wiederholt werden, ein Mal oder viele Male, bis es einmal nicht klappt. Ein Kreisprozeß, der sehr störanfällig ist, scheidet von selbst aus, einer, der sich sogar bei stärkeren Veränderungen der Verhältnisse zu schließen vermag, wird weitergeführt. Was unzweckmäßig ist, kann dabei nicht bestehen, was erfolgreich weiterbesteht, muß zwangsläufig zweckmäßig sein. Drei Milliarden Jahre lang ist diese Auswahl betrieben worden, immer wieder ist das Unbrauchbare verworfen und das Brauchbare den Verhältnissen angepaßt und verbessert worden. Kann es uns da wundern, wenn alle heute beobachteten Lebenserscheinungen ausgewählte, vielfach bewährte Lösungen der Aufgabe darstellen, einen Kreisprozeß möglichst störungsfrei zu vollenden? Ist das solch ein Wunder?

Natürlich können wir noch nicht alle Einzelheiten erklären. Das Leben gibt uns zahlreiche Rätsel auf, und um sie zu lösen, brauchen wir viel Wissen. Schon das einfachste biologische Rätsel: „Ein Männlein steht im Walde ganz still und stumm, es hat von lauter Purpur ein Mäntlein um. Sag, wer mag das Männlein sein.“ erfordert Fachwissen. Man muß im Walde einen Fliegenpilz gesehen haben, man muß auch wissen, daß die deutschen Märchendichter gern scharlachrot und purpurrot verwechseln, und erst dann findet man die Lösung, daß mit dem Männlein der scharlachrote Fliegenpilz gemeint ist.

Keineswegs leichter und oft nicht weniger irreführend sind die Rätsel, die uns das Leben aufgibt. Der Biologe von gestern verfügte über gutes Wissen und konnte viele Fragen beantworten. Der Biologe von heute weiß noch mehr und findet oft die Antwort auf Fragen, die gestern nicht beantwortet werden konnten. Und wo er es nicht kann, da überläßt er das Problem dem Biologen von morgen, der über ein noch reicheres Wissen verfügen wird.

Es gibt keine Grenzen für die Fähigkeit des Menschen, die Natur zu ver-



stehen. Noch vor 150 Jahren erklärten die Anhänger der göttlichen Lebenskraft, die organischen chemischen Verbindungen seien ein Produkt dieser wunderbaren Kraft, und nie würde ein Mensch sie künstlich herstellen können. Gewiß, die organischen Stoffe, die man damals kannte, Zucker, Fett, Essigsäure, Alkohol, stammten alle aus der Tätigkeit von Lebewesen, aber im Jahre 1824 stellte der deutsche Chemiker Wöhler zum ersten Male künstliches Kleesalz (Oxalsäure) aus nichtorganischen Ausgangsprodukten her, und 1828 fertigte er künstlichen Harnstoff. Seitdem hat man die meisten natürlichen organischen Verbindungen künstlich herstellen gelernt und dazu noch zahllose andere, Farbstoffe, Medikamente, Kunstfasern, die es in der Natur gar nicht gab.

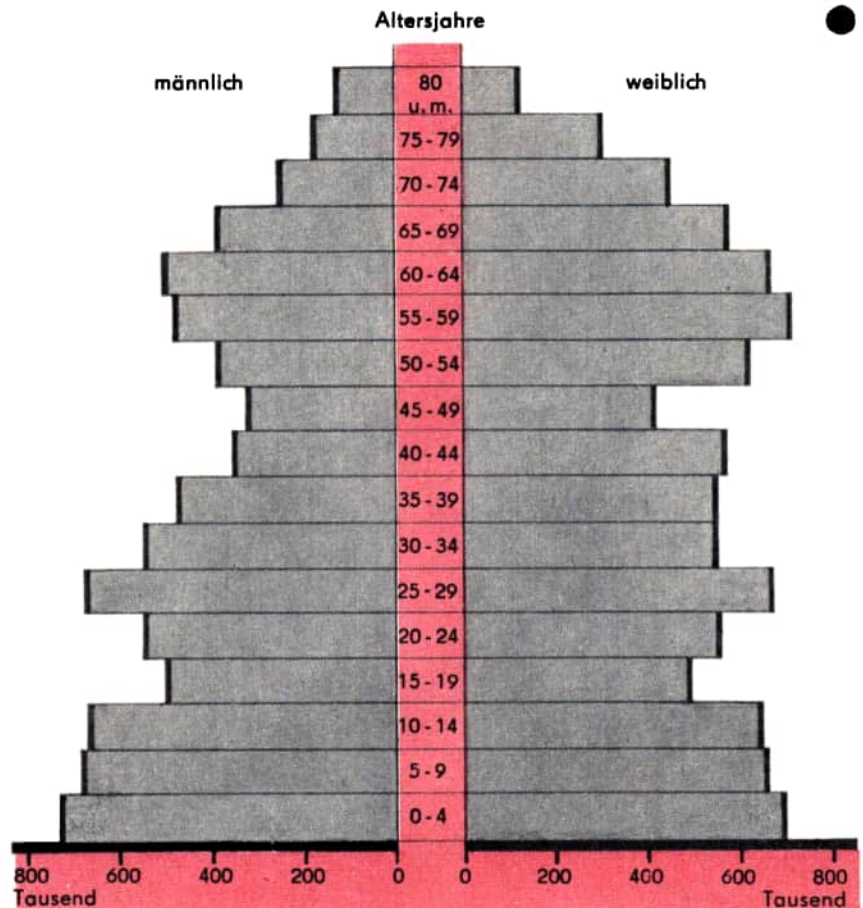
Die Anhänger der göttlichen Lebenskraft ließen sich durch diesen Mißerfolg nicht von neuen Prophezeiungen abhalten. Niemals, so verkündeten sie, würde ein Mensch künstliches Eiweiß erzeugen; denn Eiweiß sei ja der Träger des Lebens. Und nun weiß ich wirklich nicht, ob der Biologe von heute oder erst der Biologe von morgen diese dumme Behauptung widerlegen wird, aber bestimmt nicht der Biologe von übermorgen. Schon hat man mehrere einfache eiweißähnliche Substanzen künstlich hergestellt. Vor einiger Zeit, im Januar 1965, kam gleich aus zwei Laboratorien die Meldung, daß es gelungen sei, künstliches Insulin herzustellen, das sogar biologisch aktiv sei. Das Insulin, ein sehr wichtiger Wirkstoff (Hormon), der den Zuckerhaushalt regelt und bei dessen Mangel man die gefährliche Zuckerkrankheit bekommt, ist ein Peptid aus 60 Aminosäuren, und man kann darüber streiten, ob es schon als ein echtes Eiweiß anzusehen ist. Aber es wird in so vielen Laboratorien an der Herstellung echter Eiweiße gearbeitet, daß vielleicht schon jetzt, während ich diese Zeilen schreibe, ein anderer Biologe einen Artikel abfaßt, in dem er über die erfolgreiche Synthese von Eiweiß berichtet. Es kann sich um Monate handeln oder

um Jahre, aber bestimmt nicht um Jahrzehnte. Und so wie dieses Rätsel des Lebens seiner Lösung entgegenreift, so werden andere, angeblich auch unlösliche Probleme gelöst werden, wenn das nötige Wissen bereitsteht.

Biologie – Wissenschaft der Zukunft

Der Biologe will nicht nur das Leben erklären. Er begnügt sich nicht damit, den Menschen von mittelalterlichen Vorstellungen zu befreien, die seine Tätigkeit und seinen schöpferischen Geist einengen. Er will sein Wissen direkt in den Dienst der Menschheit stellen, um die Natur nicht nur zu verstehen, sondern sie auch entsprechend den Bedürfnissen der Menschen zu lenken. Auch der Mensch ist ein Lebe-

wesen, genauso wie die Pflanzen und die Tiere. Unser Stoffwechsel verläuft nach den gleichen Gesetzmäßigkeiten, wie wir sie in allen tierischen Zellen vorfinden, und er unterliegt den gleichen Störungen, die als Krankheit in Erscheinung treten. Wie alle Tiere ernähren wir uns von den organischen Stoffen, welche die grünen Pflanzen mit Hilfe der im Sonnenlicht verfügbaren Energie herstellen – sei es, indem wir die Pflanzen direkt als Nahrung benutzen, sei es, indem wir tierische Produkte zu uns nehmen, Fleisch, Milch, Eier, welche die Tiere erzeugen, indem sie ihrerseits Pflanzen fressen. Das Ziel des Biologen ist es, den Menschen vor Krankheiten zu bewahren, ihn bis in ein hohes Alter rüstig und voll leistungsfähig zu erhalten, ihn mit immer mehr und mit immer besserer Nahrung zu versorgen. Und dazu müssen wir noch mehr vom Wesen des Lebens wissen, noch



tiefer in alle Einzelheiten der Lebensprozesse eindringen.

Gewiß brauchen wir uns der bisher erzielten Erfolge nicht zu schämen. Im Mittelalter betrug die mittlere Lebenserwartung eines Europäers 32 Jahre, heute kann ein Bürger der Deutschen Demokratischen Republik im Durchschnitt erwarten, 65 Jahre alt zu werden. Wir haben es alle erlebt, wie dank der von dem sowjetischen Forscher Sabin entwickelten Schluckimpfung die schreckliche spinale Kinderlähmung in unserem Staat praktisch von einem Tag zum anderen restlos beseitigt wurde. Dank der Arbeit der Züchter und den modernen landwirtschaftlichen Methoden ist unsere Nahrung so reichlich geworden, daß die Ärzte schon gezwungen sind, vor den Gefahren einer unvernünftigen Überernährung zu warnen. Aber in Indien beträgt die mittlere Lebenserwartung

immer noch 30 Jahre, mehr als die Hälfte der Menschheit, vor allem in den früheren Kolonien, leidet auch heute noch an chronischer Unterernährung, und immer noch sterben Jahr für Jahr Millionen Menschen an Krebs und an Kreislaufstörungen.

Die Biologen sind auf die Aufgaben, die sie erwarten, gut vorbereitet. Im letzten Jahrzehnt haben die biologischen Wissenschaften einen geradezu unvorstellbaren Fortschritt erlebt. Wir führen heute die wissenschaftlich-technische Revolution durch, die uns erlauben wird, alle schweren und eintönigen Arbeiten Automaten zu übertragen, um die Intelligenz des Menschen für höhere Aufgaben frei zu machen. Eine nicht weniger bedeutende Revolution bereitet sich auf biologischem Gebiet vor. Die Ermittlung des Baus und der Wirkungsweise der Eiweiße wird es erlauben, Krankheiten noch

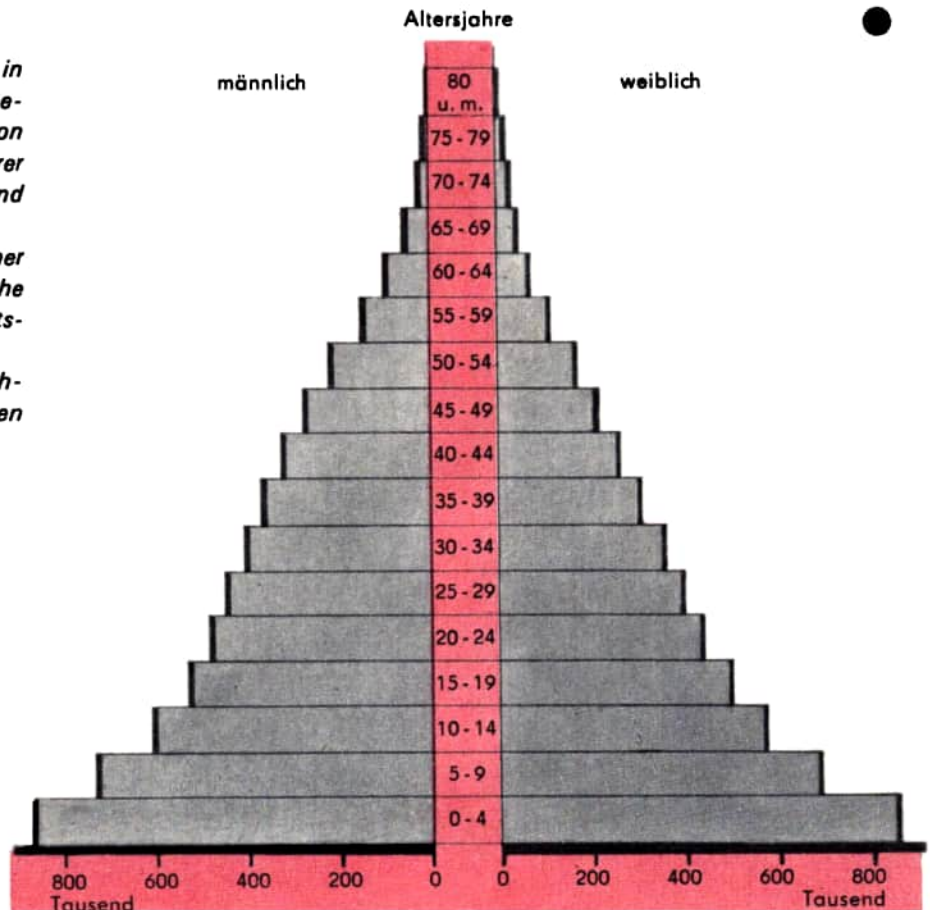
vor ihrem Ausbrechen zu erkennen und niederzuschlagen, Alterserscheinungen zurückzudrängen und die geistige wie körperliche Frische des Menschen bis zu seiner natürlichen Altersgrenze, die auf etwa 150 Jahre geschätzt wird, zu erhalten. Die künstliche Lenkung der Vererbungserscheinungen, die sich bereits in ihren ersten Anfängen abzeichnet, wird die Produktion von Nutzpflanzen und Haustieren gewaltig steigern und den erforderlichen Arbeitsaufwand senken.

Was diese gesunden, bis ins hohe Alter jungen und von drückenden materiellen Aufgaben befreiten Menschen auf den Gebieten der Produktion, der Wissenschaft und der Kunst leisten werden, das auszumalen ist nicht Aufgabe des Biologen. Sicher ist aber, daß an der Verwirklichung dieser Zukunft die Biologie einen großen Anteil haben wird.

26 *Verteilung der Altersklassen in Ländern mit (A) hoher mittlerer Lebenserwartung (DDR – Stand von 1966) und (B) geringer mittlerer Lebenserwartung (Ceylon – Stand von 1963).*

Bezeichnend für Länder mit hoher Lebenserwartung ist der relativ hohe Anteil der Altersklassen in arbeitsfähigem Alter.

Der tiefe Einschnitt bei 45 bis 49 Jahren in der DDR ist die Folge der beiden Weltkriege.





Archæopteryx

Die Welt der Organismen

Die Vielfalt der Organismen in der Gegenwart

Die Welt, in der wir leben, hat sich entwickelt und ist in Entwicklung begriffen. Das Weltall verändert sich, und unser Planetensystem hat seine Geschichte. Die Erde war nicht immer so, wie wir sie heute vorfinden. Die Organismenwelt ist das Ergebnis eines geschichtlichen Entwicklungsvorganges, der sich auch in der Gegenwart fortsetzt. Der Mensch entstand aus andersartigen Vorstufen, und die Geschichte der menschlichen Gesellschaft ist das jüngste Glied in der Kette eines allumfassenden Entwicklungsgeschehens.

Die Organismenwelt der Gegenwart bietet sich in einer Vielfalt von Formen dar. Bislang sind etwa 1,5 Millionen Arten von Mikroorganismen, Pflanzen und Tieren beschrieben worden, aber die tatsächliche Anzahl

existierender Arten ist noch weitaus größer. Manche Gruppen von Lebewesen sind noch immer wenig erforscht, und alljährlich werden beispielsweise allein einige hundert Insektenarten neu entdeckt. Diese Formenmannigfaltigkeit bildet ein kompliziertes Gefüge vielfältiger und wechselseitiger Beziehungen, das in seiner Gesamtheit von den Umweltbedingungen, die auf unserem Planeten Erde herrschen, abhängig ist. Die Pflanzenwelt bietet den Tieren verschiedenartigste Lebensmöglichkeiten. Andererseits ist die Existenz zahlreicher Blütenpflanzen an Tiere gebunden, die Pollen übertragen und die Befruchtung sichern. Pflanzliche Organismen bauen mit Hilfe der Sonnenenergie organische Verbindungen auf, Fäulnisbakterien zerlegen pflanzliche und tierische Leichen und führen die chemischen Grundbestandteile wieder dem Stoffkreislauf zu.

Diese heute existierende Organismen-

welt hat eine lange Geschichte. Sie war einst formenärmer, ihr Lebensraum war kleiner und am Anfang wohl nur auf Flachwasserzonen beschränkt. Der gegenwärtige Lebensraum der Organismenwelt umfaßt die Ozeane und Binnengewässer, die Flachländer und Hochgebirge des Festlandes, polare Eisfelder und Karsthöhlen. Aus den Grabenbrüchen der Ozeane mit Tiefen von 10 bis 11 km haben die Greifgeräte von Forschungsschiffen Tiere heraufgeholt. In Thermalquellen mit Wassertemperaturen bis zu 70 °C leben bestimmte Algenarten, andere findet man auf Flächen ewigen Schnees in den Hochgebirgen.

Es besteht kein zwingender Grund anzunehmen, daß mit dem heute erreichten Umfang des organismischen Lebensraumes alle Möglichkeiten erschöpft sind. Beispielsweise ist die Lufthülle der Erde nur in ihren untersten Schichten besiedelt, und alle



1 *Seelilien sind festsitzende Stachelhäuter, die seit dem Kambrium die Meere bewohnen.*

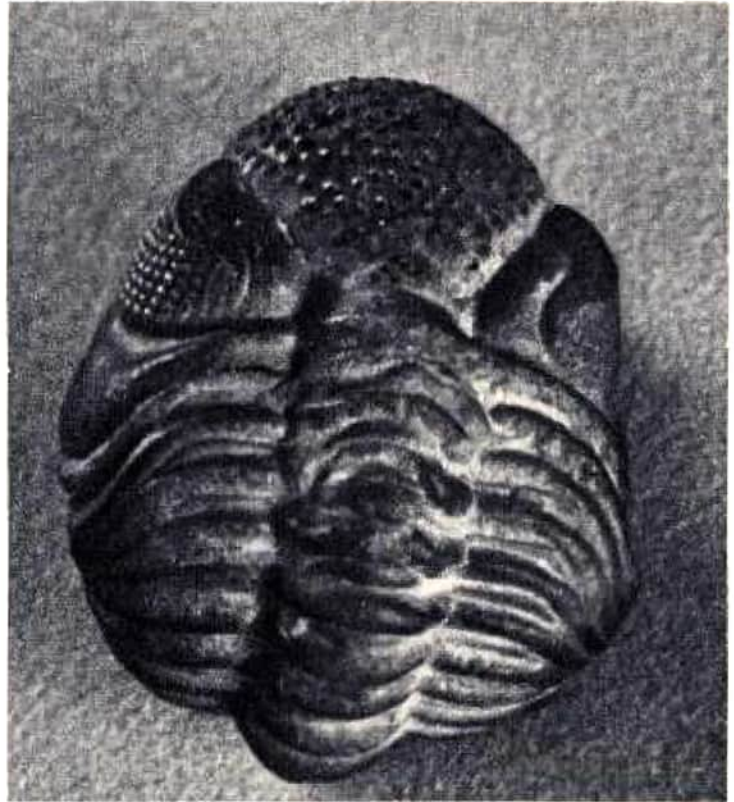
flugfähigen Tiere der Vergangenheit und Gegenwart halten sich lediglich zeitweise in ihr auf. Immerhin verbringen einige einen großen Teil ihres Lebens in der Luft, so der während der Sommermonate unsere Städte bewohnende Mauersegler. Er ernährt sich von fliegenden Insekten, die er im Fluge erhascht, paart sich im Fluge, benutzt als Nistmaterial im Fluge aufgefangene Halme, Federn oder ähnliches und verbringt nach gesicherten Beobachtungen mitunter die Nacht in höheren Luftschichten. Zeitlebens im Luftraum sich aufhaltende Lebensformen sind zumindest denkbar, wenn sie auch in der Geschichte des Lebens auf unserem Planeten nicht ausgebildet wurden.

Die wechselseitigen Beziehungen der Organismen zueinander sind einstmals nicht so vielgestaltig gewesen wie in der Gegenwart. Aber auch in der Gegenwart ist dieses formenreiche Gefüge lebender Organismen mit all

seinen vielfältigen Verknüpfungen nicht erstarrt, sondern verändert sich ständig. Manche dieser Veränderungen sind geringfügige und mitunter nur zeitweilige Verschiebungen oder Schwankungen. So können Klimaänderungen die Pflanzengesellschaft eines Gebietes zurückdrängen, das dann von Zuwanderern aus anderen Gebieten besiedelt wird, denen die neuen Bedingungen zusagen. Veränderungen der Vegetation gestatten bestimmten Tierarten, sich auszubreiten, während die ursprünglich beheimateten nicht mehr oder vielleicht nur noch in geringer Siedlungsdichte existieren können. Darüber hinaus vollzieht sich in der Gegenwart auch weiterhin die Entwicklung oder Evolution. Artänderungen und Artbildungen finden noch heute statt. Allerdings verlaufen diese Prozesse so langsam, daß sie nicht oder doch nur unter gewissen Voraussetzungen direkt beobachtet werden können.

Diese Betrachtungen deuten an, daß die Entwicklung der Organismenwelt die Forschung vor schwer zu lösende Aufgaben stellt. Gleichzeitig werden aber auch die Ansatzstellen deutlich, von denen aus die Rekonstruktion dieser Entwicklung und die Aufklärung ihrer Triebkräfte versucht werden muß. Von größter Bedeutung sind Zeugnisse aus zurückliegender Zeit. Wenn aber die gegenwärtige Organismenwelt das Ergebnis und zugleich eine momentane Phase entwicklungsgeschichtlicher Abläufe ist, so werden auch Untersuchungen an heute lebenden Organismen Anhaltspunkte für die Rekonstruktion ihrer Geschichte liefern, ähnlich wie sich aus einer fotografischen Momentaufnahme gewisse Rückschlüsse auf vorangegangene Handlungen ziehen lassen. Schließlich wird man die Faktoren der Entwicklung in der gegenwärtigen Phase der Evolution studieren und dazu sogar experimentelle Ein-

2 *Trilobit aus dem Mittleren Devon mit gut erkennbaren Facettenaugen. Trilobiten sind meeresbewohnende Gliederfüßer, die vom Kambrium bis zum Perm lebten.*



griffe vornehmen können, wenn als wahrscheinlich gelten darf, daß diese Faktoren in der Vergangenheit im wesentlichen die gleichen waren wie heute.

Fossiles Leben

Die in vergangenen Epochen der Erdgeschichte entstandenen Gesteinsablagerungen enthalten Zeugnisse ihrer Organismenwelt. Diese Zeugnisse oder Fossilien bekunden, daß sich die Organismenwelt im Laufe der Erdgeschichte verändert hat. Das Fossilmaterial ist jedoch in mehrfacher Hinsicht begrenzt, so daß die Rekonstruktion der Organismenwelt einer zurückliegenden Epoche unvollständig bleiben muß. Die fossilen Urkunden vermitteln uns Kenntnisse vom Körperbau und vom Formwandel, der sich während der Erdgeschichte abgespielt hat. Aussagen

über Lebensweise, physiologische Eigenschaften und die Beziehungen der Formen zueinander sind nur in sehr geringem Umfang möglich. Wir können zum Beispiel nicht mit Sicherheit angeben, welche primitiven Säugetiere schon die Fähigkeit erlangt hatten, ihre Körpertemperatur konstant zu halten, und wir wissen wenig über die Zusammensetzung der Lebensgemeinschaften.

Fossilien sind mehr oder weniger stark umgewandelte Körper oder Körperteile von Lebewesen, Abdrücke derselben oder auch Lebensspuren wie Fährten oder Bauten von Tieren. Nur unter bestimmten und verhältnismäßig seltenen Umständen werden tote Lebewesen oder Teile von ihnen noch vor der Verwesung in Sedimente eingeschlossen. Handelt es sich um Formen mit Hartteilen, Schalenbildungen oder Skelettelementen, vergrößern sich die Aussichten, daß zumindest diese als Fossil erhalten bleiben. Aus weichen

und hinfälligen Geweben bestehende Lebewesen haben mitunter auch Abdrücke hinterlassen, aber die Wahrscheinlichkeit der Fossilüberlieferung ist bei ihnen weit geringer. Sind Überreste von Lebewesen Fossilien geworden, so ist damit keineswegs gesichert, daß sie für alle Zeit bewahrt bleiben. Durch geotektonische Vorgänge oder die Überlagerung eines Sediments mit neuen, mächtigen Schichten, durch den damit verbundenen mechanischen Druck und große Hitze ist der Fossilinhalt vieler Sedimente unwiederbringlich verlorengegangen. Es ist verständlich, daß ältere Schichten mit größerer Wahrscheinlichkeit von solchen in der Erdgeschichte ständig stattfindenden Prozessen betroffen waren als jüngere. Außerdem wurde bislang nur ein Bruchteil des vorhandenen Fossilmaterials vom Menschen aufgefunden.

Fossile Urkunden aus den frühesten Phasen der Lebensentwicklung

sind überaus spärlich. Zudem handelt es sich meist um schlecht erhaltene und deshalb zweifelhafte Strukturen, die manche Forscher als Reste von Algen betrachten, während andere sie für Bildungen anorganischer Herkunft halten. Vor wenigen Jahren gelang es aber, in über 3 Milliarden alten Gesteinen Südafrikas die Reste von Bakterien, Flagellaten und Algen sowie Umwandlungsprodukte des Chlorophylls nachzuweisen. Das würde für eine sehr lange Existenz des Lebens auf unserer Erde sprechen. Die Armut präkambrischer Schichten an Fossilien erklärt sich aus den bereits genannten Gründen. Gerade die ältesten Schichten waren im Laufe der Erdgeschichte Einflüssen ausgesetzt, durch die ihre Fossilien bis zur Unkenntlichkeit verändert oder völlig zerstört wurden. Außerdem waren die meisten der altertümlichen präkambrischen Lebewesen relativ kleine und zarte Formen, die nicht oder nur unter besonders günstigen Umständen fossile Urkunden als Nachweis ihrer Existenz zu hinterlassen vermochten. Gut erkennbare Fossilien tierischer Herkunft stammen ausschließlich von Tieren mit Hartteilen. Sie beweisen uns die Existenz tierischer Einzeller (Skelette von Radiolarien), primitiver wasserbewohnender Gliederfüßer (Abdrücke des chitinegepanzerten Körpers) und einiger weiterer Gruppen. Von vielen anderen Lebensformen dieser langen Formation der Erdgeschichte werden wir aber kaum jemals Kenntnis erhalten.

Im Kambrium, das vor etwa 600 Millionen Jahren begann, ändert sich die Situation. In seinen Schichten finden sich mehr Fossilien, und besonders die von Tieren herrührenden fossilen Urkunden haben sich meist so gut erhalten, daß genauere Untersuchungen und Aussagen möglich sind. Sämtliche Überreste der kambrischen Schichten stammen von Organismen, die im Wasser lebten.

Fast alle Tierstämme haben ihre fossilen Vertreter in kambrischen Sedimenten. Dieser Umstand weist auf die

lange Dauer der vorangegangenen Evolution hin und festigt die Auffassung, daß nicht nur niedere Pflanzen (Algen), sondern auch die primitiven Vertreter des Tierreichs schon viele Millionen Jahre vorher in Erscheinung traten. Wir übersehen offenbar nur das letzte Sechstel der Evolution. Etwa fünf Sechstel der Stammesentwicklung bleiben im Dunkel, sind wegen der kümmerlichen Fossilüberlieferung wenig belegt und demzufolge schwer zu rekonstruieren. Während dieses langen Zeitraumes vollzogen sich gewaltige Entwicklungsschritte, über die wir auch bei sorgfältigster Untersuchung präkambrischer Schichten nicht viel in Erfahrung bringen werden. In dieser Zeit bildeten sich so unterschiedliche Organisationsformen wie Hohltiere, Weichtiere, Gliederfüßer und Stachelhäuter heraus. Diese Organisationsformen existierten im Kambrium nebeneinander und geben uns die schwierige Frage auf, wie sie wohl verwandtschaftlich miteinander in Beziehung stehen mögen.

Vom Wasser- zum Landleben

Die fossilen Urkunden ermöglichen es, den Verlauf des letzten Sechstels der Evolution in seinen großen Zügen zu verfolgen. Mitunter gelingt es auch, stammesgeschichtliche Wandlungen in der einen oder anderen Organismengruppe mit gesicherter Begründung zu rekonstruieren. Die Lückenhaftigkeit der Überlieferung sowie die begrenzten Aussagemöglichkeiten, die das Fossilmaterial zuläßt, bereiten freilich Schwierigkeiten, und viele Fragen harren noch der Aufklärung. Dabei hilft uns die Kenntnis der heute lebenden Organismenwelt. Werden beispielsweise Wirbeltierzähne gefunden, die sich wegen ihrer großen Härte oft als einziger Teil des Tierkörpers erhalten, so lassen sich durch den Vergleich mit heutigen Formen Rückschlüsse auf den Körperbau und eventuell auch auf die Ernährungsweise ihrer Träger ziehen. Wenn in

verkieselten Stengelresten von Pflanzen aus unterdevonischen Schichten erstmals bestimmte Gewebelemente (Tracheiden) in charakteristischer Anordnung auftreten, so dürfen wir aus der Kenntnis der heutigen Pflanzenwelt schließen, daß es sich um Leitbündel für den Wassertransport handelt, was wiederum wahrscheinlich macht, daß diese fossilen Stengelreste von Urandpflanzen herrühren.

Wichtige Ereignisse der Evolution liegen in präkambrischer Zeit. Aber die durch Fossilien besser belegte, mit dem Kambrium beginnende Phase umfaßt höchst eindrucksvolle Entwicklungsschritte von größter Reichweite. Dazu gehört vor allem die Eroberung des Landes. Die Organismenwelt erweitert ihren Lebensraum beträchtlich und dringt auf das Festland vor. Die zahlreichen und vielgestaltigen Lebensstätten, die das Festland zu bieten hat, werden erschlossen. Eine Fülle neuer pflanzlicher und tierischer Formen entsteht. Vielfältige neue Beziehungssysteme zwischen den Organismen bilden sich aus. Man ist geneigt, bildhaft zu sagen, daß der Vorstoß auf das Land in breiter Front erfolgte. Mehrere der bereits im Kambrium vorhandenen Tierstämme bringen Landformen hervor. Die Vertreter der einen Gruppe schaffen Vertretern einer anderen die Lebensvoraussetzungen. Manche räuberischen Landtiere finden ihre Nahrung zunächst noch im Wasser. Später spielen sich neue Beziehungen ein. Pflanzen haben den Übergang zum Landleben sehr wahrscheinlich früher vollzogen als Tiere, und der weitere Verlauf der Evolution läßt erkennen, daß der Pflanzenwelt gewöhnlich die Rolle des „Schrittmachers“ zufällt. Die Betrachtung der heutigen Organismenwelt zeigt, daß die Tierwelt ohne die Pflanzenwelt nicht existieren kann, während viele Pflanzen durchaus ohne Tiere auskommen vermögen. Der Hauptgrund dieses Sachverhalts beruht auf den Nahrungsansprüchen. Tiere ernähren sich entweder von Pflanzen oder aber von anderen Tieren, die dann allerdings die Stoffe ihres Körperaufbaus doch

letztlich von Pflanzen erhalten. Mit dieser grundlegenden Beziehung muß es zusammenhängen, daß den großen Veränderungen in der Tierwelt jeweils Veränderungen in der Pflanzenwelt vorausgegangen sind. Das zeitliche Nacheinander großer Entwicklungsperioden in der Pflanzenwelt und in der Tierwelt gehört zu den eindrucksvollsten Tatsachen der Evolution.

Das Leben außerhalb des Wassers stellt an den Organismus bestimmte Anforderungen. Dazu gehört der Schutz der wasserhaltigen Körpergewebe vor Austrocknung. Besonders bei den Pflanzen muß aber gleichzeitig der Gasaustausch durch die Oberfläche gesichert bleiben, sie müssen Kohlendioxid aufnehmen und Sauerstoff abgeben können. Während der Körper von Algen und Tangen allseitig von Wasser und den darin gelösten Nährsalzen und Gasen umspült ist, benötigen Landpflanzen ein Leitungssystem, durch welches das dem Boden entnommene Wasser dem ganzen Körper zugeführt wird. Die Atmungsorgane von Tieren mit ihren empfindlichen Oberflächen bedürfen besonderer Schutzeinrichtungen oder müssen in das Körperinnere verlagert werden. Tier- und Pflanzenkörper brauchen außerhalb des Wassers Verfestigungselemente und Stützsysteme, und an die Bewegungsorgane der Tiere werden höhere Anforderungen gestellt.

Die für das Landleben notwendigen Einrichtungen sind nicht alle erst mit seinem Beginn völlig neu entstanden. Bereits während des Wasserlebens entwickelte Einrichtungen boten die Voraussetzungen, um überhaupt zum Landleben überzugehen. Solche Einrichtungen sind selbstverständlich nicht „in der Absicht“ ausgebildet worden, einmal dem Leben unter veränderten Bedingungen zu dienen. Aber unter den zahlreichen Organisationsformen, die in Anpassung an die verschiedenen Lebensstätten der Ozeane und Binnengewässer entstanden waren, gab es einige, die für das Leben zu Lande günstigere Voraussetzungen mitbrachten als andere. Eine ganze

Reihe von Tierstämmen hat nie Landformen entwickelt, so die Schwämme, Hohltiere und Stachelhäuter. Von anderen Tierstämmen kennen wir Vertreter, die im feuchten Erdreich, in Moospolstern und zwischen faulenden Pflanzenteilen, in der Bodenfeuchte tropischer Urwälder oder im Körperinneren von Landpflanzen und im Körper anderer Tiere leben. Im Grunde sind diese Formen – darunter verschiedene Plattwürmer, Ringelwürmer, die winzigen Rädertierchen und viele Einzeller – wegen ihrer starken Bindung an die Feuchtigkeit gar keine Landtiere. Zu den erfolgreichsten Besiedlern des Landes gehören dagegen Gliederfüßer. Den für diese Tiergruppe kennzeichnenden Körperpanzer, der als Außenskelett und Schutzeinrichtung dient und den Tierkörper allseitig bedeckt, haben im Wasser lebende Formen bereits im Präkambrium entwickelt. Diese Körperpanzerung vermag außerhalb des Wassers einen wirksamen Schutz vor Verdunstung zu bieten, und die Laufbeine, die aus gelenkig verbundenen Röhrenabschnitten mit innen gelegener Muskulatur bestehen, sind auch den Erfordernissen des Landlebens gewachsen. Das Chitin, aus dem die Körperdecke der Gliederfüßer hauptsächlich besteht, ist eine Substanz, die ausgezeichnete mechanische Eigenschaften und größte Widerstandsfähigkeit gegen chemische Einflüsse mit geringem spezifischem Gewicht (Dichte) verbindet. Dieser ideale Baustoff ermöglichte schließlich auch die Entwicklung flugtüchtiger Formen. Das mit diesem Beispiel angedeutete Prinzip der Funktionserweiterung und des Funktionswechsels ist für das Verständnis vieler Entwicklungsschritte von großer Bedeutung.

Aus der Geschichte der Pflanzen

Die im Wasser lebenden Algen und Tangpflanzen haben wenig Aussicht, erhalten zu bleiben. Ihr weicher und hinfalliger Körper wird rasch zerstört

und geht in die Sedimente nicht ein. Eine Ausnahme bilden zum Beispiel kleinegehäusetragende Formen (Dinoflagellaten) und solche, deren Körpergewebe durch Kalkeinlagerungen (Kalkalgen) verfestigt ist. Von den niederen Pflanzen wurde aber so wenig fossil überliefert, daß einer Rekonstruktion der frühen stammesgeschichtlichen Entwicklung des Pflanzenreiches große Schwierigkeiten entgegenstehen.

Mit dem Auftreten der Landpflanzen werden die Möglichkeiten stammesgeschichtlicher Rekonstruktionen auf der Grundlage fossiler Überlieferung günstiger. Es sind verfestigte Gewebe vorhanden, und tote Pflanzenkörper haben Fossilien und unter geeigneten Bedingungen mächtige Lagerstätten (Kohle) gebildet. Der oft gute Erhaltungszustand gestattet es, auch den inneren Aufbau vieler Pflanzenreste zu untersuchen. Nur verhältnismäßig selten oder bei kleineren Pflanzen bleibt der Körper als Ganzes erhalten. Meist sind die Einzelteile (Blätter, Fortpflanzungsorgane, Früchte, Stämme und Wurzeln) getrennt und verstreut, so daß bereits die Rekonstruktion der Pflanze keine leichte Aufgabe ist.

Die ersten Landpflanzen lebten im Unteren Devon vor etwa 400 Millionen Jahren. Ihre Körperoberfläche war durch eine Epidermis (Oberhautzellschicht) und eine von dieser erzeugte Kutikula (Oberflächenhäutchen) vor zu starkem Wasserverlust geschützt. Spaltöffnungsapparate in der Oberhaut, die den Gasaustausch und die Wasserabgabe (Transpiration) gewährleisten und regulieren, sind gleichfalls nachgewiesen worden. Der Festigung des Körpers dienten Gewebelemente (Tracheiden), die bereits bei manchen Tangpflanzen vorkommen, denen aber im Körper der Landpflanzen noch eine weitere Funktion zufiel, nämlich der Transport von Wasser und der in ihm gelösten Stoffe. Am unteren Teil des Pflanzenkörpers befindliche Gebilde (Rhizoide) zur Verankerung und Befestigung am Boden, die ebenfalls schon bei Tangen vorhanden waren, übernahmen zu-



3 *Fossiler Farnsamer aus dem Oberen Karbon.*

sätzlich die Funktion der Wasserzufuhr. Diese ältesten Landpflanzen, die in den Küstensümpfen gelebt haben mögen, sind blattlose, aus gabelig verzweigten Sprossen bestehende Nacktfarne oder Psilophyten (siehe Farbtafel). Noch während des Devons traten in dieser Pflanzengruppe Formen auf, die verschiedene Versuche zur Vergrößerung der Oberfläche und damit zur besseren Ausnutzung des Sonnenlichts für die Assimilation darstellen. Blättchenähnliche Anhänge wurden ausgebildet, oder die Sprossen verzweigten sich zu feinsten Gliedern. Aus dem Oberdevon sind dann Formen mit wohlentwickelten Blattspreiten bekannt geworden.

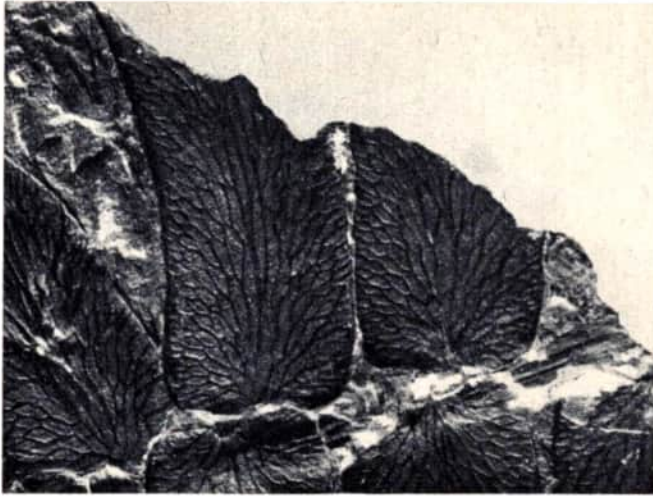
Während des Karbons herrschten Pflanzen vor, die wir heute zu den Farnpflanzen (Pteridophyten) rechnen. Es waren zum Teil große, baumartige Formen wie die zu den Bärlapp-

gewächsen gehörenden Siegel- und Schuppenbäume, die bis 30 m Höhe erreichten. Auch die Schachtelhalme mit ihrer charakteristischen quirligen Verzweigung brachten Riesenformen hervor. Solche Pflanzen bildeten zusammen mit Baumfarnen und anderen verwandten Formen ausgedehnte Wälder in den Niederungen und Sumpfgeländen des Karbons. Die zahlreichen und gewaltigen Lagerstätten der Steinkohle geben uns Kunde von der reichen Pflanzenwelt dieser Zeit.

Die meisten niederen Landpflanzen einschließlich der bisher behandelten vermehren sich durch Sporen. Diese Sporen werden in speziellen Organen erzeugt und durch Wind oder Wasser verbreitet. Aus ihnen gehen kleine kurzlebige Gebilde (Gametophyt oder Vorkeim) hervor, denen die Ausbildung der Geschlechtszellen obliegt. Die weiblichen Geschlechts- oder Eizellen

werden von männlichen, begeißelten Spermatozoiden befruchtet. Letztere suchen die Eizellen auf, können sich aber nur im Wasser bewegen, obwohl bei ihrer Kleinheit schon eine schwache Benetzung hinreicht. Aus der befruchteten Eizelle entsteht dann eine später wieder Sporen produzierende Pflanze (Sporophyt). Diese Art der Fortpflanzung macht verständlich, daß die Pteridophyten (Bärlappe, Farne, Schachtelhalme) an feuchte Lebensstätten gebunden sind. Auch wegen ihres wenig leistungsfähigen Gefäßsystems sind sie auf feuchte Standorte angewiesen.

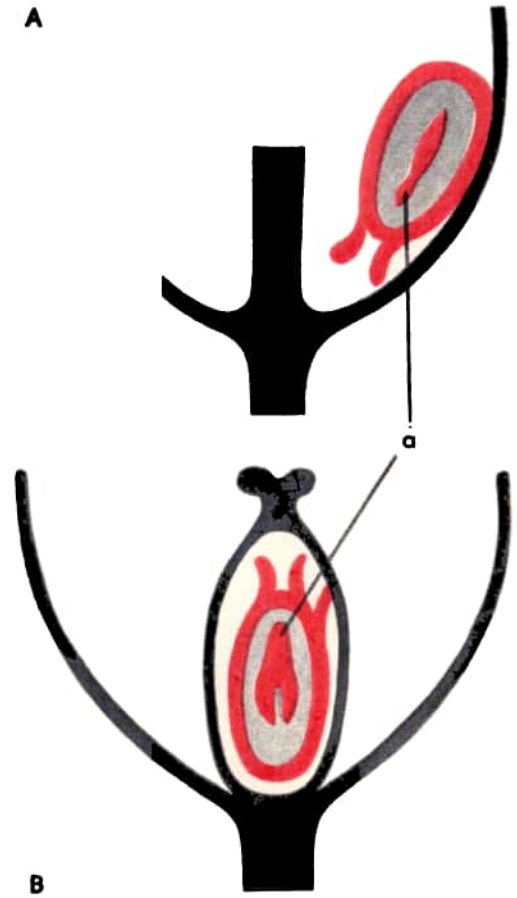
Bereits im Unterkarbon, zu einer Zeit, da die Bärlappgewächse, Farne und Schachtelhalme noch das Bild beherrschten, existierten auch Pflanzen, die in weniger feuchten Gebieten zu leben vermochten – die Farnsamer oder Pteridospermen, die zu der



4 Blatt eines Farnsamers mit schon gut entwickelter Maschennervatur.

5 Schematische Darstellung der Samenanlage bei Nacktsamern (A) und Bedecktsamern (B).

Der Samen enthält bereits den Embryo (a).



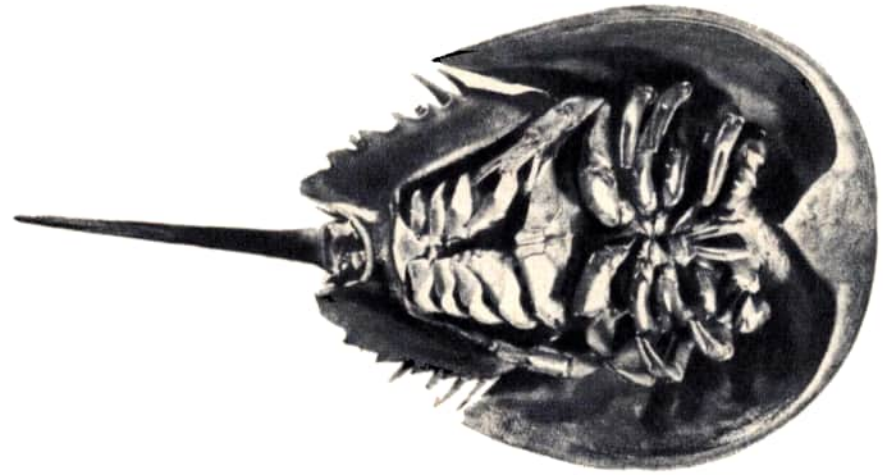
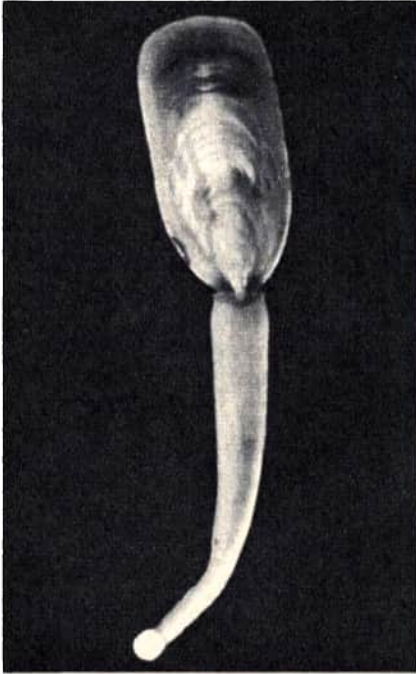
großen Gruppe der Samenpflanzen überleiten. Im Aussehen ähnelten die in der heutigen Flora nicht mehr vertretenen Farnsamer mit ihren großen Blattwedeln den Farnpflanzen. Die genauere Untersuchung ergibt aber, daß sie einen wichtigen Entwicklungsschritt vollzogen haben, der sich allerdings bei manchen Farnen schon anbahnt. Der Gametophyt führt kein selbständiges Leben mehr, sondern verbleibt auf dem Sporophyten, der ihn ernährt. Die befruchtungsfähigen Eizellen befinden sich in Samenanlagen, und die männlichen Geschlechtszellen werden in Pollensäcken gebildet. Nach Übertragung des Pollens durch den Wind oder bei höheren Samenpflanzen auch durch Tiere entwickelt sich aus der befruchteten Eizelle der meist in ein Nährgewebe eingebettete Embryo. Aus der Samenanlage entsteht der von schützenden Hüllen

umgebene Samen, der sich von der Mutterpflanze löst und unter geeigneten Bedingungen eine neue Pflanze hervorbringt.

Die primitiveren Samenpflanzen, zu denen neben den erwähnten Samenfarne die Palmfarne, Kieferngehäuser, Araukarien und Ginkgogehäuser gehören, werden als Nacktsamer (Gymnospermen) bezeichnet. Ihre Samenanlagen sind niemals in Fruchtblätter eingeschlossen, sondern sitzen ihnen frei an. Nacktsamer waren bereits im Karbon vorhanden, ihre stärkere Entfaltung setzte in der trockneren Permzeit ein, in der die Vertreter der alttümlichen Pteridophytenflora (Bärlappgehäuser, Farne, Schachtelhalme) zurückgedrängt wurden. Während des Erdmittelalters waren Nacktsamer die vorherrschenden Formen der Pflanzenwelt. Sie eroberten Lebensstätten, die den Pteridophyten

verschlossen geblieben waren, und erweiterten den Lebensraum der Organismenwelt beträchtlich.

Aus diesen und neben diesen Nacktsamern entwickelte sich zunächst recht unauffällig und fossil nur spärlich und unvollständig belegt eine weitere Pflanzengruppe, die der Bedecktsamer oder Angiospermen. Aus bescheidenen Anfängen entstanden, die sich nur schwer rekonstruieren lassen, erschienen sie in der Unterkreide mit einer Vielzahl von Formen. Fast alle heute noch lebenden Verwandtschaftsgruppen waren bereits vertreten. Diese „explosive“ Entwicklungsphase ist beeindruckend und steht sicherlich mit Entwicklungsschritten in Zusammenhang, welche die Bedecktsamer den älteren Formen überlegen werden ließen. Wie ihr Name besagt, ist die Samenanlage von Fruchtblättern völlig eingeschlossen



6 Schon vor 400 Millionen Jahren gab es Armfüßer, die sich von der heute noch lebenden Form *Lingula* kaum unterscheiden.

7 In der Gegenwart lebender Pfeilschwanzkrebs (*Limulus*). Ähnliche Formen gab es bereits vor 200 Millionen Jahren.

sen. Der obere Teil der Fruchtblätter bildet eine Narbe, ein Empfängnisorgan für den Pollen. Bei vielen Bedecktsamern übernehmen Insekten, seltener auch andere Tiere (zum Beispiel blütenbesuchende Vögel wie die Kolibris) die Übertragung des Pollens. Während bei den Nacktsamern die Wasserleitungsbahnen nur aus langgestreckten Zellelementen (Tracheiden) bestehen, die zwar Öffnungen für die Wasserführung besitzen, aber keine sehr günstige Konstruktion darstellen, bilden die Bedecktsamer durchgehende Röhren (Tracheen) aus. Die verbesserte Wasserversorgung ermöglicht eine reichere Blattentwicklung, die auch trockenere Standorte besiedelnde Formen auszeichnet. Die größere Blattmasse erlaubt eine stärkere Assimilationstätigkeit und Stoffproduktion.

Das Auftreten der Bedecktsamer und ihre Entwicklung zu den vorherrschenden Elementen in der Flora muß tiefgreifende Veränderungen in den biologischen Beziehungen der Organismenwelt bewirkt haben. Sie eroberten neue Lebensstätten, brachten eine

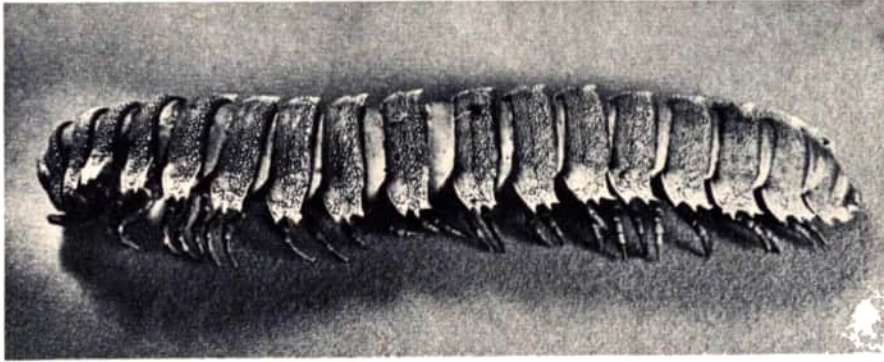
Fülle krautiger Formen hervor, besiedelten riesige Flächen, beeinflussten die Bodenbildung und sogar das Klima. Ihre Entwicklung stand und steht in Wechselbeziehung mit der blütenbesuchender Insekten. Die Auswirkungen auf die Tierwelt waren vielfältig und sind im einzelnen schwer zu übersehen. Die gewaltigen Veränderungen, die sich gegen Ende der Kreidezeit in der Landtierfauna vollzogen haben, als die bislang vorherrschenden Kriechtiere durch Vögel und Säugtiere abgelöst wurden, sind wohl letztlich eine Folge der vorangegangenen, während der Unterkreide beginnenden Veränderungen in der Pflanzenwelt.

Veränderung und Höherentwicklung

Das Tempo der Evolution war unterschiedlich. Wir kennen einige Formen, bei denen die Zeit stillzustehen schien. Auf einigen neuseeländischen Inseln lebt die Tuatara (*Sphenodon*), ein

Reptil von ungefähr $\frac{1}{2}$ m Länge, das bereits vor 135 Millionen Jahren existiert hat. An der nordamerikanischen Atlantikküste und im Gebiet der Molukken gibt es eigenartige meeresbewohnende Gliederfüßer, die ihres kräftigen Schwanzstachels wegen als Schwertschwänze bezeichnet werden. Aus Schichten der Trias mit einem Alter von 200 Millionen Jahren sind Schwertschwänze bekannt, die sich von heute lebenden (Gattung *Limulus*) kaum unterscheiden. Den Rekord unter den „lebenden Fossilien“ – wie man diese Formen genannt hat – hält wohl ein kleiner Vertreter (*Lingula*) der altertümlichen Armfüßer. Diese Tiere sitzen, geschützt durch eine zweiklappige Schale, mit einem mehr oder weniger langen Stiel am Meeresgrund fest. Die genannte Form *Lingula* hat sich seit 400 Millionen Jahren nicht merklich verändert.

Im Gegensatz zu solchen markanten, aber seltenen Beispielen konservativen Verhaltens ist die Geschichte der Lebewesen in ihrer Gesamtheit durch Veränderung und Höherentwicklung gekennzeichnet. Manche



8 Im Vergleich zu den Tausendfüßlern (oberes Bild) ist der Körper eines Fluginsekts (Stubenfliege, unteres Bild) viel stärker differenziert.

Gruppen erloschen, andere sind in der Gegenwart nur noch durch spärliche Reste vertreten. Verfolgt man das Schicksal einer Verwandtschaftsgruppe, so drängt sich der Eindruck eines ständigen Formenwandels auf. Die Kopffüßer – auch Tintenfische genannt – des Karbons sahen anders aus als die der Trias, und die Seeigel der Kreide bildeten charakteristische Formen aus, die sich von denen vorangegangener Perioden unterscheiden. Ein derartiger Formenwandel ist aber noch keine Höherentwicklung. In beiden Fällen handelt es sich zudem um Meeresbewohner, denen es niemals geglückt ist, in andere Lebensstätten vorzudringen.

Eine andere Erscheinung der stammesgeschichtlichen Entwicklung ist die Vermannigfaltigung. In der Geschichte vieler Pflanzen- und Tiergruppen gibt es Perioden, die geradezu „explosiv“ anmuten, weil sich in relativ kurzer Zeit die unterschiedlichsten Formen entwickeln. Wir überblicken die Ursachen solcher Erscheinungen nicht in allen Fällen, wissen aber, daß Umweltbedingungen eine Rolle spiel-

ten, die der einen oder anderen Formengruppe besonders günstige Entfaltungsmöglichkeiten boten. Auch die Vermannigfaltigung muß nicht immer mit einer Höherentwicklung verbunden sein.

Schließlich gibt es einen ganz erheblichen Bereich der Evolution, der stärker durch Vereinfachung als durch Höherentwicklung gekennzeichnet ist. Rund 25 Prozent aller bekannten Tierarten sind Parasiten, darunter viele Formen, die in den Wirtsorganen leben. Häufig führt die parasitische Lebensweise zur Vereinfachung wichtiger Organsysteme, zum Beispiel des Nervensystems, oder zu ihrer völligen Reduktion (Darmsystem der Bandwürmer). Der Begriff Höherentwicklung ist auf solche Vorgänge nicht anwendbar.

Unsere Betrachtungen legen die Frage nach den Kennzeichen der Höherentwicklung nahe. Ein solches Merkmal ist beispielsweise die Zunahme der Differenziertheit von Lebewesen und Organen. Die niederen Gliedertiere bestehen aus zahlreichen, nahezu gleich gebauten Körperseg-

menten. Das gilt für Ringelwürmer und für die Tausendfüßer unter den Gliederfüßern. Im Vergleich zu den Insekten ist ihr Körper wenig differenziert. Die höheren Insekten, zum Beispiel die Honigbiene, besitzen außer dem Kopfabschnitt mit den Mundwerkzeugen, dem Gehirn und wichtigen Sinnesorganen einen Brustabschnitt, der das Zentrum der Bewegungsleistungen bildet. Er trägt die Laufbeine und Flügel, und sein Inneres birgt die kräftig entwickelte Muskulatur. Im Hinterleib schließlich befinden sich die größeren Teile des Darms und der Kreislauforgane sowie die Geschlechtsorgane. Der Insektenkörper mit seinen drei Hauptabschnitten bildet somit ein eindrucksvolles Beispiel rationaler Arbeitsteilung.

Ein anderes Kennzeichen der Entwicklungshöhe ist der Grad der Zentralisierung. In dem Begriffspaar Differenzierung und Zentralisierung liegt ein gewisser Gegensatz. Diese Gegensätzlichkeit ist in der Sache selbst vorhanden: Besteht ein Organismus aus vielen Organen, die jeweils ganz bestimmte Funktionen zu erfüllen



9 *Der festsitzenden erwachsenen Seescheide (Manteltier) sieht man die Verwandtschaft mit Wirbeltieren nicht an.*

10 *Die frei schwimmende Larve der Seescheide (A) und das Lanzettfischchen (B) zeigen deutlich Übereinstimmung im Körperbau und in der Lagebeziehung von Organen.*

a = Nervenrohr; b = Chorda; c = Wasserporus; d = Mundzirren; e = Kiemendarm; f = Leberblindsack; g = Darm; h = After.

wn = Wasser mit Nahrung; w = Wasser; k = Kot.

haben, so benötigt er zugleich Zentralorgane, die den Ablauf und die Koordination der Vorgänge steuern. Den Schwämmen fehlt ein Zentralnervensystem; es sind Zellaggregattiere, deren Einzelzellen eine hohe Selbstständigkeit besitzen; die gewebliche Differenzierung und die Arbeitsteilung sind schwach ausgebildet. Höhere Tiere entwickeln mit zunehmender Differenziertheit Zentralnervensysteme, die in wachsendem Maße die Körperfunktionen beherrschen. Die nervösen Steuerungssysteme sind außerdem mit hormonalen verbunden. Eine weitere Tendenz der Höherentwicklung liegt in der zunehmenden Umweltunabhängigkeit des Organismus. Die Fähigkeit, die Eigentemperatur des Körpers unabhängig von den bestehenden Außentemperaturen konstant zu halten, ist ebenso ein Beispiel dafür wie die Ausbildung leistungs-

fähiger Sinnesorgane, die über optische, mechanische und chemische Umweltreize informieren und damit die Voraussetzungen für das zweckmäßige Verhalten des Organismus liefern.

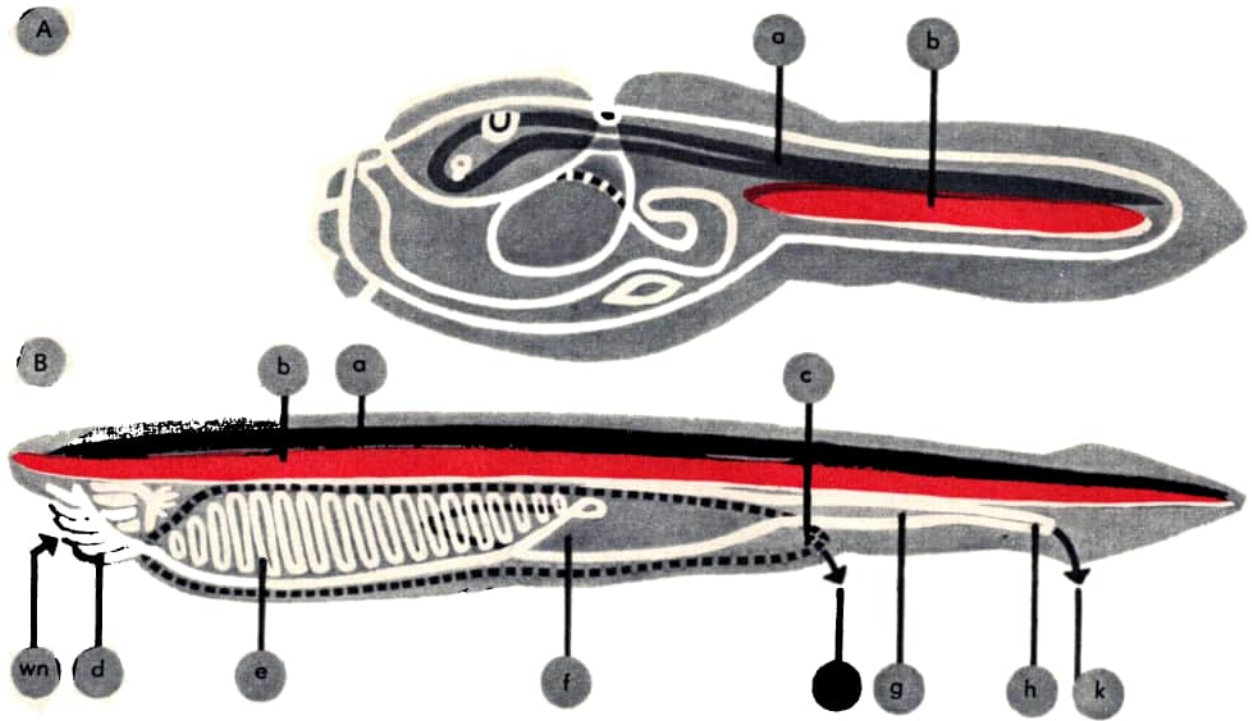
Wir dürfen aus diesen Merkmalen schlußfolgern, daß es höhere und niedrigere Organisationsformen gibt. Wir nehmen mit gutem Grund an, daß die niederen Organisationsformen früher entstanden sind als die höheren. Da sich die den Tierstämmen zugrunde liegenden Organisationstypen bereits in präkambrischer Zeit herausgebildet haben, vermögen wir den direkten Beweis nicht lückenlos zu führen, und wir wissen von einigen Stämmen, daß sie seit dem Kambrium zwar einen Formenwandel durchliefen, aber keine wesentlichen Entwicklungsfortschritte erzielt haben.

Insgesamt ist aber die Evolution der

Organismenwelt zweifellos eine Entwicklung vom Niederen zum Höheren. Besonders in einem Tierstamm haben wir Gelegenheit, den Prozeß der Höherentwicklung recht genau zu verfolgen, weil die hauptsächlichste Entwicklung dieses Stammes durch fossile Überlieferung gut genug belegt ist.

Die ersten Wirbeltiere und ihre Vorfahren

In der Gegenwart leben einige meeresbewohnende Tierformen, die als nächste Verwandte der Wirbeltiere zu betrachten sind. Fossile Nachweise stehen bislang aus, was verständlich erscheint, da es sich um zarte, hingefällige und meist kleine Lebewesen handelt. Sie bilden zusammen mit den Wirbeltieren den Stamm der Chordatiere, und es ist durchaus möglich, daß ähn-



liche Formen bereits im Kambrium lebten.

Die primitiven Chordatiere der Gegenwart umfassen zwei Gruppen, die Manteltiere (Tunicata) und die Schädellosen (Acrania). Die Manteltiere verdanken ihren Namen einer stark wasserhaltigen, oft durchsichtigen Körperhülle, die eigenartigerweise meist aus einer zelluloseähnlichen Substanz besteht. Manche sitzen am Untergrund fest, andere schwimmen frei im Wasser. Die Art ihrer Ernährung ist bemerkenswert einfach. Sie sind Filterer, die mit Hilfe von Strudeleinrichtungen einen Wasserstrom durch ihren Körper leiten, aus dem Kleinstlebewesen und organische Teilchen mittels verschieden gebauter Filtriereinrichtungen zurückgehalten und verdaut werden. Die Larven und ein Teil der frei schwimmenden erwachsenen Formen besitzen in ihrem Ruder-

schwanz ein stützendes, stabförmiges Gebilde aus verfestigtem Gewebe, eine Chorda.

Auch die Schädellosen, zu denen das bekannte Lanzettfischchen (Branchiostoma) gehört, haben eine Chorda, die als stützendes, rückenseitig gelegenes Skelettelement allerdings den gesamten Körper durchzieht. Diese kleinen Tiere stecken gewöhnlich schräg, die Bauchseite nach oben gekehrt, im Sandboden, so daß nur das Vorderende sichtbar ist. Eine kräftig schlagende Bewimperung im vorderen Darmabschnitt sorgt für eine ständige Wasserzufuhr durch die Mundöffnung. Schützende Zirren, die sie umgeben, verhüten das Eindringen größerer Fremdkörper. Der Wasserstrom verläßt den Vorderdarm durch spaltförmige Öffnungen, die, in großer Zahl hintereinanderliegend, seine Seitenwände durchsetzen. Aus einem Hohlraum,

der den Vorderdarm umgibt, gelangt dann der Wasserstrom durch eine Öffnung an der Bauchseite des Körpers nach außen. Beim Passieren der Wandspalten werden im Wasser schwebende Teilchen und Kleinstlebewesen zurückgehalten und zum hinteren, verdauenden Darmteil transportiert, der in einem After endet. Die beschriebenen spaltförmigen Öffnungen heißen Kiemenspalten, die zwischen zwei Spalten befindlichen Darmwandspangen Kiemebögen, und der Vorderdarm in seiner Gesamtheit heißt Kiemendarm.

Neben der Chorda ist der Kiemendarm ein zweites Merkmal, das primitive Chordatiere mit Wirbeltieren verbindet. Bei allen Wirbeltieren mit Einschluß der Säugetiere und des Menschen findet sich eine Kiemendarmanlage zumindest in embryonalem Stadium. Wenn es nicht mehr zum

Durchbruch der Spalten kommt, so sind in jedem Fall taschenartige Vertiefungen angelegt. Die älteste Funktion des Kiemendarms ist die eines Organs im Dienste der Nahrungsgewinnung, eine weitere die der Atmung. Während der Wasserstrom die Kiemenbögen passiert, findet der Gasaustausch statt. In den Kiemenbögen liegen Blutgefäße, die den aufgenommenen Sauerstoff zu den Geweben und Organen des Körpers leiten.

Das dritte allen Chordatiern gemeinsame Merkmal betrifft Lage und Bau des Zentralnervensystems. Es stellt ein röhrenförmiges Gebilde dar, das über der Chorda gelegen ist. Die Chorda wird im Laufe der Wirbeltierentwicklung durch knöcherne oder knorpelige Wirbelkörper zunehmend verdrängt, tritt aber beim Embryo stets auf.

Die Vorfahren der Wirbeltiere waren wie die heute lebenden primitiven Chordatiere unauffällige Lebewesen mit einer sehr ursprünglichen Ernährungsweise. Die großartige Entwicklung der Wirbeltiere gründet sich aber zu einem wesentlichen Teil auf Organisationsmerkmale, die diese bescheidenen Formen ausgebildet haben. Wir wollen das an den Veränderungen im Gebiet des Kiemendarms illustrieren. Er besteht aus einer Anzahl gleichartiger, hintereinander gelegener Einheiten. Die damit gegebene Gliederung gründet sich auf die Anordnung der Kiemenbögen, deren Stützelemente, die Kiemenspalten, Blutgefäße und Nervenbahnen. Es leuchtet ein, daß derart gegliederte Organanlagen günstige Voraussetzungen für Differenzierungen bieten. Aus ihnen können sich differenzierte Funktionssysteme entwickeln. Das geschah in der Evolution der Wirbeltiere auch tatsächlich. So sind Teile des Kieferapparates, wichtige Teile des Gehörapparates und des Gefäßsystems sowie einige der vom Gehirn ausgehenden Nervenstränge durch Umbildungsvorgänge aus diesen Anlagen entstanden.

Es sei vermerkt, daß die Gliederung des Körpers und die Gliederung von Organsystemen ganz allgemein eine

wertvolle und höchst bedeutsame Erwerbung im Evolutionsprozeß darstellt, weil sie in vielen Fällen die Voraussetzungen für eine imponierende Höherentwicklung schafft. Ein eindrucksvolles Beispiel liefern die höheren Gliederfüßer (Spinnentiere, Krebse und Insekten). Sie stammen von Ringelwürmern (Anneliden) ab, deren Körper aus vielen Segmenten mit sich wiederholenden Organen besteht. Die Abkömmlinge der Ringelwürmer, die genannten Formengruppen, ganz besonders die Insekten, sind die am stärksten differenzierten Lebewesen unter den wirbellosen Tieren. Insekten sind das Gegenstück der Wirbeltierrevolution. Dem Artenreichtum nach übertreffen sie die Wirbeltiere bei weitem, und es gibt zu Lande und im Süßwasser kaum Lebensstätten, die ihnen verschlossen geblieben sind.

Fossile Reste von Wirbeltieren finden sich zuerst in Schichten des Ordoviziums von Nordamerika. Die Reste sind kümmerlich, lassen aber unter dem Mikroskop erkennen, daß es sich um Strukturen aus Knochengewebe handelt. Den Fundumständen nach waren es Bewohner von Binnengewässern. Aus dem Gotlandium (Silur) stammen dann besser erhaltene Fossilreste von Wirbeltieren, die gleichfalls Binnengewässer bewohnten und wohl die Nachfolger der genannten Formen darstellen. Im Oberen Gotlandium und beginnenden Devon wird diese Tiergruppe formenreicher, gegen Ende des Devons geht sie zurück, und in allen später entstandenen Sedimenten sind nie mehr Zeugnisse ihrer weiteren Existenz entdeckt worden. Man hat diese Tiere wegen des noch fehlenden Kieferapparates als Kieferlose bezeichnet. Es waren kleine, maximal etwa 20 bis 25 cm lange Tiere von meist fischförmiger Gestalt, deren Körperoberfläche besonders in der vorderen Region von Knochenschilden geschützt war. Wahrscheinlich war dies eine Schutzeinrichtung gegen räuberische, skorpionähnliche Gliederfüßer, die in den gleichen Gewässern lebten. Gliedmaßen fehlten den meisten Kieferlosen, einige zeigten brust-

flossenähnliche Bildungen. Baueigenümlichkeiten machen wahrscheinlich, daß sie sich noch als Filterer – ähnlich wie die Lanzettfischchen – von Kleinlebewesen ernährten, und die geringe Körpergröße der Kieferlosen erklärt sich daraus.

In der heutigen Tierwelt gibt es eine artenarme Formengruppe, die ebenfalls keine Kiefer besitzt. Man bezeichnet diese Tiere als Rundmäuler und nimmt an, daß sie stark abgewandelte Nachfahren der altertümlichen Kieferlosen sind. Ihr Skelett ist weich und knorpelig geworden, weshalb fossile Reste fehlen. Sie besitzen keine Extremitäten und leben als Halbparasiten. Sie heften sich mit ihrem Saugmund an lebenden oder an toten Fischen fest und bohren sich mittels eines Raspelapparates aus kegelförmigen Horngebilden in deren Körper ein. Dieser spezialisierten Lebensweise verdanken sie wohl ihren Weiterbestand bis zum heutigen Tage in einer Welt, die von viel lebenstüchtigeren Formen beherrscht wird. Die Neunaugen, die zu dieser Tiergruppe gehören, lassen auf beiden Körperseiten je sieben Kiemenöffnungen erkennen. Ihre Larven haben eine andere Ernährungsweise, sie sind Filterer, die ähnlich wie das Lanzettfischchen und die altertümlichen Kieferlosen Kleinlebewesen einem Wasserstrom entnehmen, der durch die Mundöffnung eintritt und den Kiemendarm durch die Kiemenspalte wieder verläßt. Die Erscheinung, daß Jugendstadien altertümliche Merkmale bewahren, während die Erwachsenen stark abgewandelt sind, begegnet uns sehr häufig und ist für die Erforschung verwandtschaftlicher Beziehungen von großer Bedeutung.

Fischartige Wirbeltiere des Erdaltertums

Im Gotlandium treten die ersten kieferbesitzenden Wirbeltiere auf. Auch für sie ist die Bedeckung des Körpers mit Knochenplatten bezeichnend, was ihnen den Namen Panzerfische eingetragen hat. Sie entwickelten sich zu

einer vielgestaltigen Gruppe und waren im Devon die vorherrschenden Wirbeltiere der Gewässer. Neben kleineren gab es größere Formen und im späten Devon wahre Riesen von 10 m Körperlänge. Sie besaßen gut entwickelte paarige Brustflossen und Kiefer, die aus den vorderen Stützelementen des Kiemendarmes hervorgegangen sind. Einige Fossilfunde lassen erkennen, daß das Innenskelett aus Knochengewebe bestand. Gegen Ende des Devons waren die Panzerfische seltener geworden, und im Perm erlosch diese Tiergruppe völlig.

Nachkommen von primitiven Panzerfischen sind die Knorpelfische, zu denen Haie, Rochen und die eigenartigen Chimären gehören. Wie der Name besagt, haben sie ein knorpeliges Skelett. Sie behalten auch im erwachsenen Zustand das für junge Wirbeltiere allgemein kennzeichnende Knorpelskelett bei und erweisen sich schon dadurch als Sondergruppe. Das Knorpelgewebe wird allerdings bei größeren Formen durch Kalkeinlagerungen verfestigt, so daß es ähnliche mechanische Eigenschaften wie Knochen erlangt. Die hintereinanderliegenden Kiemenspalten sind an den Seiten des Vorderkörpers deutlich zu erkennen. In Binnengewässern entstanden, drangen die Knorpelfische alsbald in die Ozeane vor, die bis zur Gegenwart von ihnen bewohnt werden. Während die abgeplatteten Rochen Bodenfische sind, gehören die Haie mit ihrem torpedoförmigen Körper zu den gewandtesten Schwimmem des Tierreichs. Wie den Panzerfischen fehlt ihnen eine Schwimmblase. Für die Horizontallage des Fischkörpers ist deshalb eine andere Bildung wichtig, die den Umriß der Haie so charakteristisch erscheinen läßt. Der obere, rückenseitig gelegene Teil der Schwanzflosse ist stark entwickelt und vermag dem Absinken des schweren Kopfteils entgegenzuwirken.

Von primitiven Panzerfischen geht eine weitere Entwicklungslinie aus, die für die Evolution der Wirbeltiere weitaus größere Bedeutung besitzt: die höheren Knochenfische, die sich

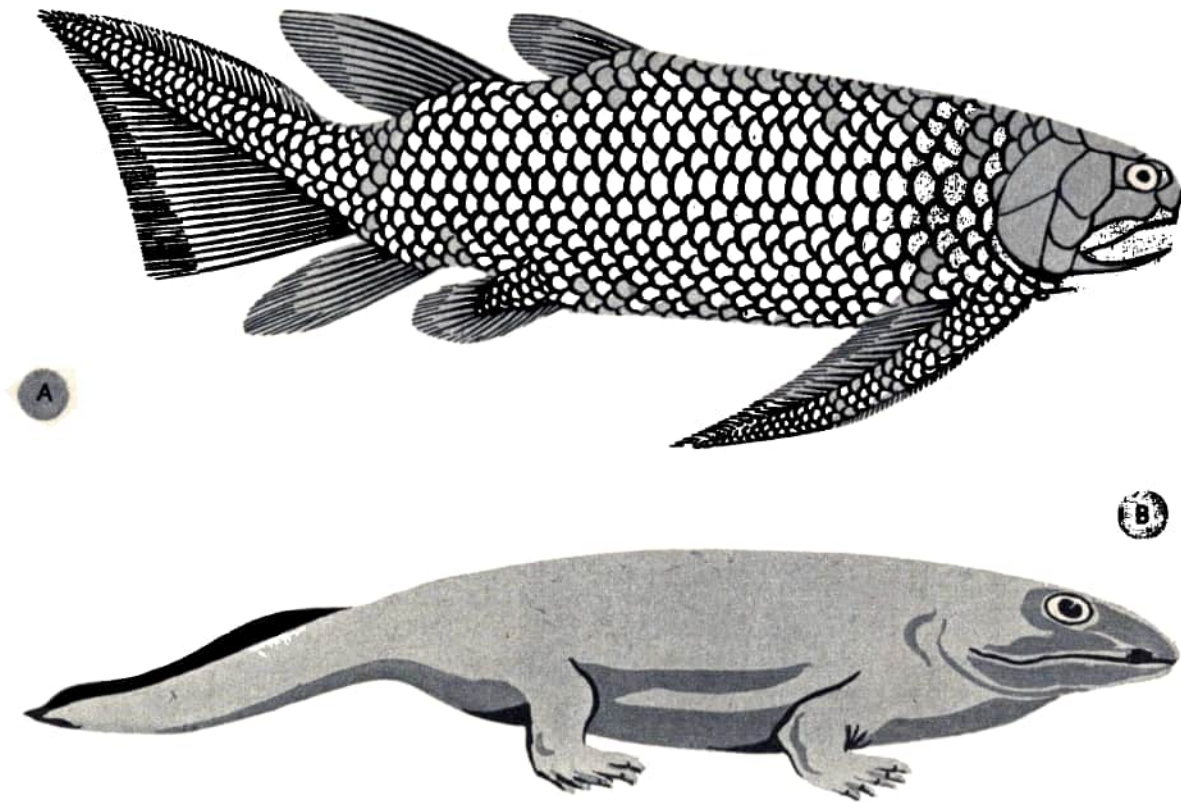
von den Panzerfischen in mehrfacher Hinsicht unterscheiden. Sie erscheinen im Mittleren Devon und bewohnen ebenfalls zunächst die Binnengewässer. Ihr Kieferapparat ist durch Einbeziehung weiterer Elemente des Kiemenspangenskeletts vervollkommenet, und die Kiemendarmöffnungen werden von einem Kiemendeckel, den bereits Panzerfische zu entwickeln begannen, geschützt. Ein besonderes Merkmal ist die Ausbildung zusätzlicher Atmungsorgane. Am Vorderdarm entwickeln sich sackartige Ausstülpungen, die wir als Lungen bezeichnen. Die Aufnahme atmosphärischer Luft neben der Kiemenaftung muß diesen Bewohnern von Binnengewässern besonders in Trockenperioden bei Sauerstoffmangel erhebliche Vorteile gebracht haben. Diese Organe sind aber nicht nur Atmungsorgane, sondern zugleich Organe mit hydrostatischer Funktion, das heißt, die mit Luft gefüllten Hohlräume sind für die Schwebelage des Körpers im Wasser von Bedeutung. Eine solche Doppelfunktion erfüllen beispielsweise noch die Lungen vieler Wassermolche. Manche ständig auf dem Lande wohnenden Molche konnten ihre Lungen rückbilden, weil deren hydrostatische Funktion entfiel und die Hautatmung für die Sauerstoffversorgung völlig ausreichte.

Innerhalb der höheren Knochenfische bildeten sich sehr früh zwei Haupttypen heraus: die strahlflossigen und die quastenflossigen Fische. Erstere besitzen häutige Flossen, die von Flossenstrahlen gestützt werden. Die Strahlflosser drangen in die Lebensstätten des Meeres ein, und ihre Lungen hatten nur noch hydrostatische Funktionen zu erfüllen. Die Lungen bildeten sich zu Schwimmblasen um, die lediglich durch einen dünnen Kanal mit dem Darm in Verbindung stehen oder bei den jüngsten Formen auch diese Verbindung verloren haben. Die strahlflossigen Fische eroberten die Weltmeere bis in ihre größten Tiefen, sie drangen wieder in die Süßgewässer ein und bilden in der Gegenwart eine überaus formenreiche

Gruppe, zu der die vielen Nutzfischarten des Meeres und der Binnengewässer gehören.

Für die Weiterentwicklung der Wirbeltiere ist jedoch das Schicksal der quastenflossigen Fische viel interessanter. Ihre Flossen bestehen aus einem muskulösen, von Knochenelementen gestützten Stiel und einem Hautsaum mit feineren Stützelementen. Darauf beruht der etwas großzügige Vergleich mit einer Quaste. Die paarigen Brust- und Bauchflossen stützen und bewegen den Körper auf dem Gewässergrund; zugleich dienen sie wie die Flossen der Strahlflosser als Balancierorgane beim Schweben im Wasser. Auch von dieser Gruppe ist ein Seitenzweig zum marinen Leben übergegangen. Die Lungen dieser Tiere sind hydrostatische Organe geworden, und die inneren Atemöffnungen, die den Luftstrom in die Mundhöhle leiten, fehlen. Ein einziger Vertreter dieses Seitenzweiges lebt noch in der Gegenwart. Es ist die berühmt gewordene Latimeria, ein Fisch von über 1,5 m Länge, der 1938 vor der südafrikanischen Küste erstmals gefangen wurde. Inzwischen sind über ein Dutzend Exemplare erbeutet und untersucht worden. Ein anderer Seitenzweig sind die sogenannten Lungenfische der Gegenwart. Ihr Name ist nicht glücklich gewählt, da der Besitz von Lungen ein allgemeines Kennzeichen ursprünglicher Knochenfische darstellt. Vertreter dieser Lungenfische leben heute noch in Binnengewässern einiger Gebiete Australiens, Afrikas und Südamerikas. Es sind Gebiete mit ausgeprägten jahreszeitlichen Trockenperioden. Dank ihrer Lungen können diese Tiere in sehr sauerstoffarmem Wasser leben (australischer Lungenfisch) oder selbst ein völliges Austrocknen des Gewässers überstehen (afrikanische und südamerikanische Lungenfische mit stark veränderten Flossen), indem sie sich in den Bodengrund zurückziehen.

Die beiden genannten Gruppen „quastenflossiger“ Fische, deren Vertreter noch in der Gegenwart leben, sind Seitenzweige der Entwicklung.



Die alttümlichen Quastenflosser starben dagegen bereits am Ende des Karbons aus. Es waren recht unterschiedliche Formen von zum Teil beträchtlicher Körpergröße, darunter viele wehrhafte, räuberisch lebende Tiere. Sie besaßen starke Knochenskelette, Knochenschuppen, innere Nasenöffnungen, Lungen sowie kräftige und scharfe Zähne. Das Gehirn war von einem knöchernen Schädel allseitig eingeschlossen, und die Anordnung der einzelnen Knochenplatten war nahezu die gleiche, wie wir sie bei den ältesten Landwirbeltieren unter den Amphibien finden.

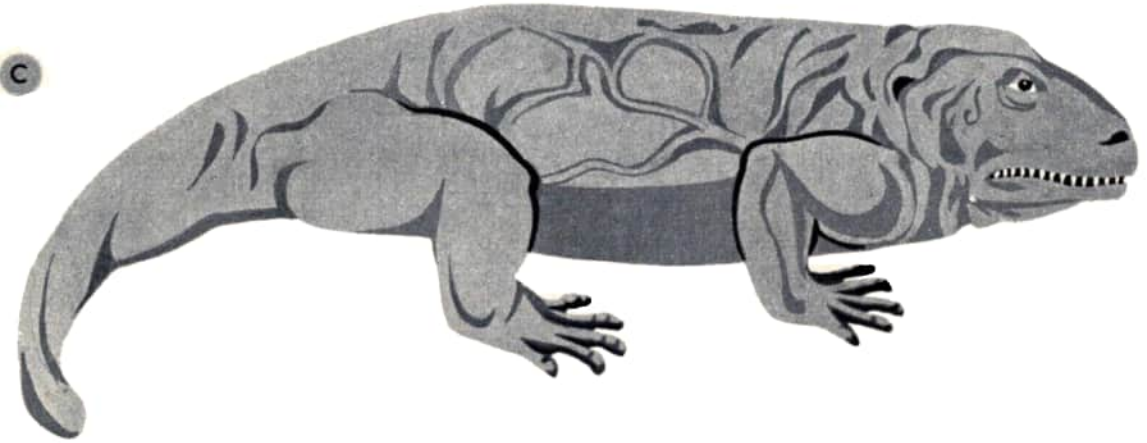
Die ersten Landwirbeltiere

Gegen Ende des Devons gingen Quastenflosser zum Landleben über. Die Grenzen zwischen Quastenflossern und den ersten Lurchen oder Amphibien sind schwer zu ziehen. Wie wir gesehen haben, besaßen

Quastenflosser bereits Lungen, innere Nasenöffnungen, ein Knochenskelett und einen Schädel, der dem der ältesten Amphibien sehr ähnlich war. Die auffälligsten Wandlungen betreffen die Extremitäten. Um den Körper außerhalb des Wassers bewegen zu können, mußten sie wie auch der Schulter- und Beckengürtel verstärkt werden. Aus den die muskulöse Quastenflosse stützenden Skelettelementen gingen die typischen Skeletteile der Gliedmaßen aller vierfüßigen Wirbeltiere hervor, bestehend aus einem Oberarmknochen, zwei Unterarmknochen (Elle und Speiche), den Knochen der Handwurzel, der Mittelhand und der Finger. Die Hintergliedmaßen zeigen im Prinzip den gleichen Aufbau, nur die Bezeichnungen sind andere. Die Gliedmaßen der Landwirbeltiere wurden während einer ausstrahlenden Entwicklung vielfältig abgewandelt, aber der Grundtypus ist immer der gleiche (siehe Abb. 12). Er läßt sich im Vogelflügel und im Bein einer Schildkröte ebenso wiederfinden wie in den

Füßen eines Rindes oder in den Flossen einer Robbe. Stärkeren Wandlungen unterlag die Anzahl der Finger oder Zehen. Die Reduktion des Pferdefußes bis zur Einzehigkeit ist ein bekanntes Beispiel dafür. Als ursprünglicher Zustand wird die Fünfstrahligkeit angesehen, weil sie für primitive Säugtiere und Reptilien kennzeichnend ist. Unter den alten Amphibien gab es Formen mit nur vier Fingern, und auch die heute lebenden Amphibien haben nur vier Finger an der Vorderextremität. Andere alte Lurchformen besaßen fünf und noch andere sieben.

Die Frage, warum Quastenflosser zum Landleben übergingen, ist oft gestellt worden. Sie gingen nicht an Land, um Luft zu atmen; denn das konnten sie vom Wasser aus tun. Manche Forscher meinten, die Fähigkeit, an Land zu steigen, sei von Vorteil gewesen, weil sie ermöglichte, sich vor Feinden zu retten. Dieser Ansicht liegt die Überlegung zugrunde, daß es zu devonischer Zeit auf dem Lande kaum Feinde gegeben haben kann.



11 *Altertümlicher Quastenflosser (A) aus dem Devon, Rekonstruktion der ältesten bekannt gewordenen Lurchform (B) aus dem Oberen Devon und Rekonstruktion eines Vertreters der altertümlichen Reptilien (C) aus dem Unteren Perm.*

Das mag richtig sein, aber andererseits waren die Quastenflosser, von denen wir sprechen, und die ältesten Amphibien recht aggressive, meist große, räuberische Formen mit kräftigem Gebiß, denen man einen solchen Grund für den Landgang nicht zumuten möchte. Weiterhin wurde erwogen, ob irgendwelche Nahrungsobjekte sie zum Landleben veranlaßt haben könnten. Aber das Land hatte zu dieser Zeit solchen räuberischen Formen wenig zu bieten.

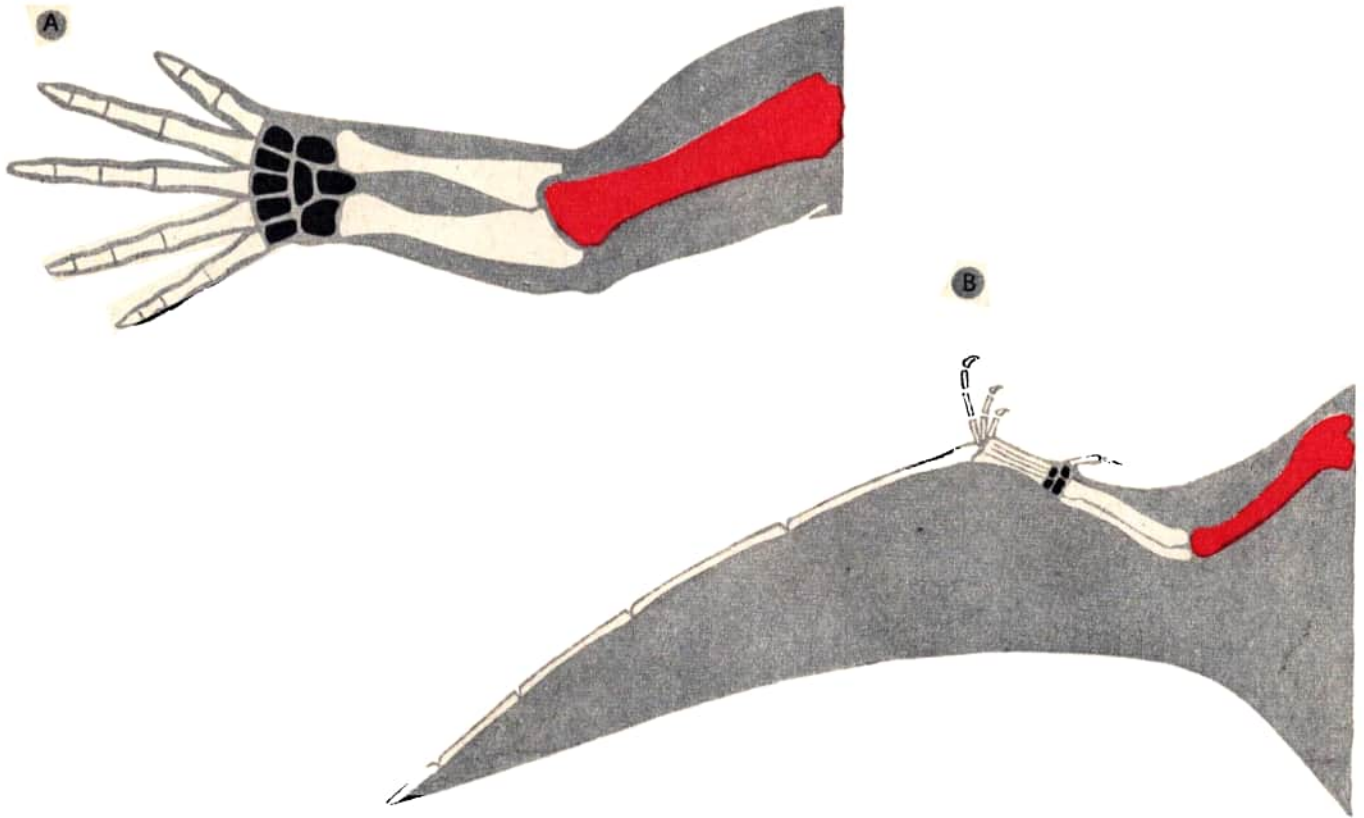
Sicherlich kommt die geradezu widersinnig anmutende These eines Paläontologen der Wahrheit am nächsten, die lautet: Manche Quastenflosser gingen an Land, um im Wasser zu bleiben. Diese Aussage beruht auf folgenden durchaus einleuchtenden Überlegungen. Die Binnengewässer, in denen die Quastenflosser lebten, boten zeitweise ungünstige Lebensbedingungen. Bei Trockenheit sank der Wasserspiegel, faulende Pflanzenmassen verschlechterten die Wasserbeschaffenheit, und der Sauerstoffgehalt

verringerte sich. Die Quastenflosser vertrugen solche ungünstigen Lebensbedingungen dank ihrer Lungen, die dann allein die Atmung übernahmen. Das gleiche beobachten wir in der Gegenwart am australischen Lungenfisch. Trockneten die Gewässer völlig aus, so mögen manche Quastenflosser – wie die heute lebenden afrikanischen und südamerikanischen Lungenfische – die Fähigkeit besessen haben, im Bodenschlamm die Trockenperiode zu überdauern. Hielt diese zu lange an, mußten sie jedoch zugrunde gehen. Andere Quastenflosser verließen aber ihr schwindendes Wohngewässer und schoben ihren Körper mühevoll über Schlammröhren vorwärts, auf der Suche nach irgendeiner Wasserstelle, nach einem zurückgebliebenen Tümpel oder einem anderen Gewässer. Tiere, denen es gelang, auf diese Weise ungünstige Zeiten zu überstehen, waren im Vorteil. Das Gelingen hing aber sehr wesentlich von der Funktionstüchtigkeit ihrer Extremitäten ab. Der Auslesevorteil bewirkte, daß sich

diese Extremitäten zu kräftigen Gliedmaßen weiterentwickelten, die den Körper über den Boden schieben oder sogar tragen konnten.

Diese Betrachtung weist uns eindringlich darauf hin, daß die Evolution kein zielgerichteter Vorgang ist. Es gibt keinen inneren Entwicklungsdrang. Wir dürfen nicht in den Fehler verfallen, aus der Kenntnis des späteren Resultats der Evolution eine Zielstrebigkeit in sie hineinzutragen. Entwicklung ist ein komplizierter Vorgang, der sich aus Wechselwirkungen ergibt. Während der Evolution entstanden durch Anpassung an die verschiedenartigen Lebensbedingungen zahlreiche Merkmale und Eigenschaften. Manche dieser Merkmale und Eigenschaften erwiesen sich unter späteren Bedingungen als günstig und „ausbaufähig“.

Wenn wir uns den oben beschriebenen Überlegungen anschließen, dürfen wir daraus folgern – und die Fossilfunde sprechen dafür –, daß Quastenflosser und erste Amphibien



gemeinsam die gleichen Gewässer besiedelten. Die alten Lurchformen waren nicht viel mehr als ein etwas abweichend gebauter Fischtyp mit Extremitäten, die den Körper auch außerhalb des Wassers vorwärts bewegen konnten, wenn das notwendig wurde. Diese Eigenart bildete in der weiteren Entwicklung die Voraussetzung, in neue Lebensräume vorzudringen. Die Kiemenatmung behielten nur die Jugendstadien bei, die erwachsenen Formen atmeten atmosphärische Luft. Als sich im Karbon nach Entfaltung der Pflanzenwelt neue Lebensgemeinschaften in den Sumpflandschaften und feuchten Niederungen bildeten, wurden Amphibien Glieder dieser Gemeinschaften. Sie entwickelten sich zu einer formenreichen Gruppe. Manche ernährten sich von Fischen, andere vielleicht von Gliederfüßern, die inzwischen auch Landformen entwickelt hatten, und wieder andere von Pflanzen.

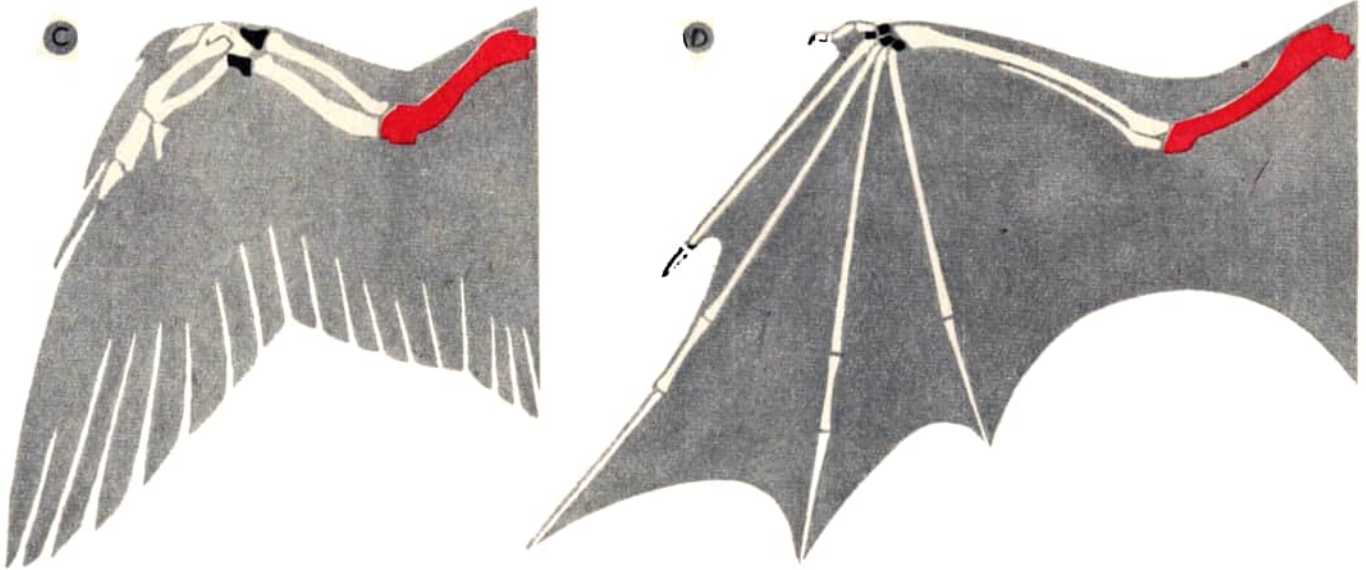
Kleinere Formen mögen die Beute größerer, räuberischer Arten gewesen sein. Auf diesem Wege bildete sich die erste Fauna von Landwirbeltieren heraus.

Die heute lebenden Reste der im Erdaltertum reich entwickelten Formenwelt von Amphibien sind abweichend gebaut und stellen Sonderzweige der Entwicklung dar. Als sich die Reptilien ausbreiteten, gingen die Amphibien zurück, und die meisten Entwicklungslinien erloschen während und gegen Ende des Perms. Die in der Gegenwart existierenden Schwanzlurche (Molche, Salamander) haben stark veränderte, weitgehend knorpelig gewordene Skelette. Die in den Tropen vorkommenden Blindwühler sind beinlos, von wurmähnlicher Gestalt und leben zumeist im Boden. Die dritte Gruppe, die der Froschlurche, zeichnet sich durch einige Besonderheiten aus, die es ihr ermöglichten, sich

in das Lebensgefüge einer von höherentwickelten und überlegenen Landwirbeltieren beherrschten Welt einzuschieben. Die Froschlurche sind eine relativ junge Gruppe. Frösche haben meist eine zahlreiche Nachkommenschaft, und die als Kaulquappen bezeichneten Larven stellen keine hohen Nahrungsansprüche, sondern ernähren sich von Algen, toten Pflanzen und Tieren. Die erwachsenen haben Sprungbeine, ihre Bewegungsweise und andere Einrichtungen, zum Beispiel eine vorschnellbare Zunge, ermöglichen es vielen von ihnen, sich von flinken Insekten zu ernähren. Mit diesen und anderen Eigenschaften hängt es wohl zusammen, daß Froschlurche die erfolgreichste Amphibiengruppe der Erdneuzeit sind. Fossil sind sie seit dem Jura belegt, sie waren aber während des Erdmittelalters formenarm und selten.

12 Das ursprünglich fünfstrahlige Skelett der Vordergliedmaßen (A) wurde in Anpassung an die verschiedenen Lebensbedingungen verändert. Bei den flugfähigen Wirbeltieren stützen Knochenelemente die Flügelflächen aus Spannhäuten oder

Federn. Trotz der unterschiedlichen Entwicklungswege sind die einander entsprechenden Knochenelemente der Flugsaurier (B), Vögel (C) und Fledermäuse (D) beim Vergleich deutlich zu erkennen.



Die Entwicklung der höheren Landwirbeltiere

Es gibt kaum etwas Interessanteres in der Evolution der Lebewesen als die Geschichte der Kriechtiere oder Reptilien. Während des Karbons aus primitiven Amphibien entstanden, entwickelten sie sich im Erdmittelalter zur vorherrschenden Gruppe der Wirbeltiere. Von ihnen leiten sich die Vögel und die Säugetiere ab, die ihre Nachfolge antraten, als gegen Ende des Erdmittelalters die so vielgestaltige Kriechtierfauna unterging. Die Reptilien verkörpern eine Reihe wichtiger Entwicklungsfortschritte. Sie paßten sich besser an das Landleben an und vermochten den Lebensraum der Landwirbeltiere wesentlich zu erweitern. Sie waren den Amphibien in mehrfacher Hinsicht überlegen, und ihrem Aufstieg lief der Rückgang der altertümlichen Amphibien parallel.

Die Anpassung der Amphibien an das Landleben ist unvollkommen. Sie stellen wie die ältesten Landpflanzen eine Übergangsphase dar und sind noch in starkem Maße an das Wasser gebunden. Wie wir bei der Betrachtung der pflanzlichen Evolution sahen, ergab sich dieses Gebundensein an das Wasser vor allem aus der Art der individuellen Entwicklung (Ontogenese). Ganz ähnlich liegen die Verhältnisse bei den Amphibien. Wenn wir von einigen spezialisierten Formen mit besonderen Brutpflegeeinrichtungen absehen, bietet sich folgendes Bild: Die Eier werden im Wasser abgelegt; sie bekommen einen nur geringen Nährstoffvorrat für den sich entwickelnden Embryo mit; aus dem Ei schlüpft eine Larve, die im Wasser lebt und für ihr weiteres Wachstum auf selbständigen Nahrungserwerb angewiesen ist; die herangewachsene Larve durchläuft später eine Wandlungsphase, eine

Metamorphose, die durch Umstellung der Atmung, Rückbildung der Kiemen und andere Veränderungen gekennzeichnet ist. Dieser Ablauf der individuellen Entwicklung hat noch eine weitere Konsequenz. Der erwachsene Organismus benötigt Doppelanpassungen an das Wasser- und Landleben; denn um die Eier abzulegen, müssen die Tiere stets wieder zum Wasser zurückkehren. Dieses „Dilemma“ der Doppelanpassung führt dazu, daß viele Amphibien im Wasser den strahlflossigen Fischen und auf dem Lande den höheren Landwirbeltieren unterlegen sind. Die Zurückdrängung der Amphibien gegen Ende des Erdalters erfolgte somit von zwei Seiten. Die Lebensstätten des Wassers wurden von den strahlflossigen Knochenfischen erobert und die des Landes von den verschiedensten Formen aus dem Geschlecht der Reptilien.

Während für die Herausbildung



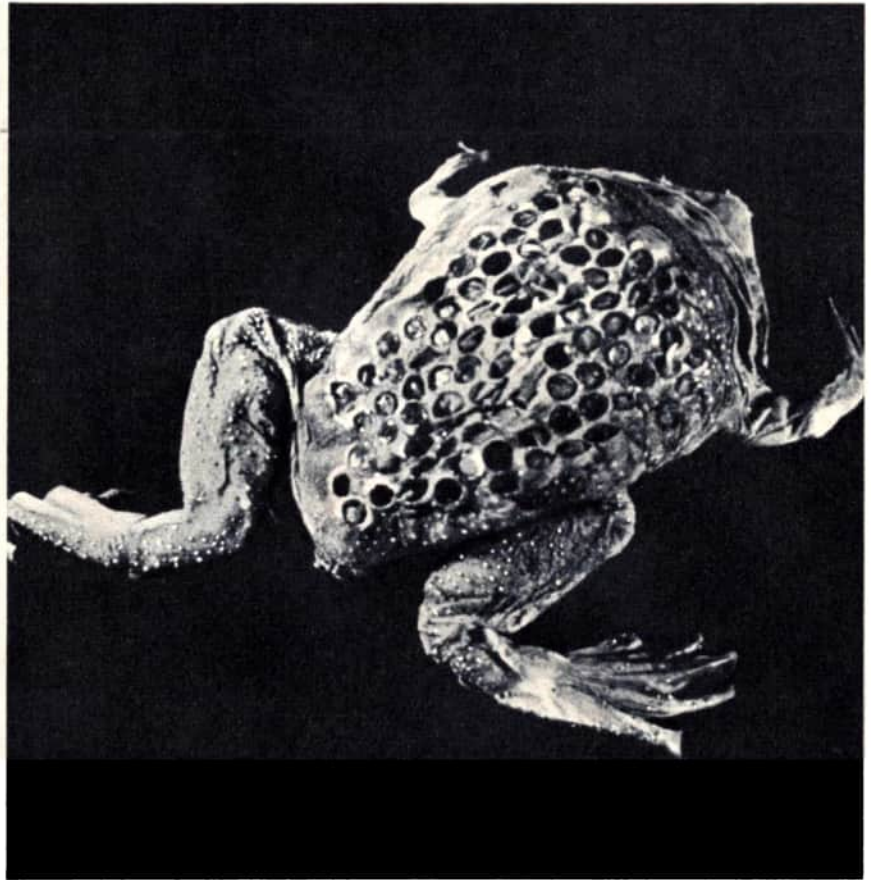
13 Schematische Darstellung des Reptilien- und Vogeleies.

a = Schale; b = innere Hüllen (Embryonalhüllen); c = flüssigkeitsgefüllter Hohlraum; d = Dottersack; e = Embryo; f = embryonales Atmungsorgan.

der Amphibien aus Quastenflossern Veränderungen der Gliedmaßen und ihrer Gürtel bestimmend waren, müssen wir nach vorstehender Überlegung erwarten, daß der Übergang von Amphibien zu Reptilien durch Veränderungen des Ontogenesetyps, das heißt der individuellen Entwicklung, gekennzeichnet ist. Worin der Entwicklungsfortschritt besteht, können wir an den heute lebenden Vertretern der Reptilienfauna erkennen. Abgesehen von einigen spezialisierten Formen, die lebende Junge zur Welt bringen, legen Reptilien Eier, die sehr dotterreich sind und eine feste äußere Hülle von lederartiger Beschaffenheit besitzen. Diese vor Wasserverlust schützende Hülle ermöglicht es, daß die Eier außerhalb des Wassers, selbst im trockenen Boden, abgelegt werden können. Die Notwendigkeit von Doppelanpassungen entfällt folglich für

die erwachsenen Tiere, und viele Reptilienformen sind in wasserarme Erdgebiete vorgedrungen. Der Embryo benötigt Sauerstoff zu seiner Entwicklung, und die Außenhaut des Eies ist durchlässig genug, um den Gasaustausch zu gewährleisten. Der Dotterreichtum der Eier macht eine Ernährung im Jugendstadium unnötig, und die Jungtiere schlüpfen als kleine, aber den Eltern schon völlig gleichende Lebewesen. Die Untersuchung des Reptilieneies macht uns noch mit weiteren Eigentümlichkeiten bekannt. Der Embryo ist von Gewebshüllen und einem Flüssigkeitsmantel umgeben. Er befindet sich sozusagen in einem Kleinstaquarium. Aus der befruchteten Eizelle gehen durch Teilungsvorgänge Zellen und Gewebe hervor, die den Körper aufbauen. Ein Teil dieses Zellmaterials aber wird zur Bildung der inneren Hüllen verwendet.

Wie mögen sich nun diese Veränderungen in der individuellen Entwicklung vollzogen haben? Nach einer weitverbreiteten Auffassung haben sich manche Amphibien immer mehr vom Wasser entfernt, sind in wasserarme Gebiete vorgedrungen und schließlich dazu übergegangen, ihre Eier auf dem Trockenen abzusetzen. Dieser Rekonstruktionsversuch ist einleuchtend, und man kann darauf verweisen, daß es unter den heute lebenden Amphibien einige spezialisierte Arten gibt, die aus verschiedenen Gründen ihre Eier nicht im Wasser ablegen können und das Problem auf ihre Weise gelöst haben. Einige nordamerikanische Molche setzen die Eier in feuchtem Boden ab, einige ständig baumbewohnende Beutelfrösche tragen ihre Brut bis zur Metamorphose mit sich herum, und der Alpensalamander des wasserarmen



14 Weibchen der südamerikanischen Wabenkröte mit Brutkammern auf der Rückenseite.

Hochgebirges bringt lebendige Junge zur Welt. Die Ausbildung und Ablage beschalter Eier mit einem Mikroaquarium im Inneren wäre in dieser Betrachtungsweise eine Lösung neben vielen anderen, die sich als besonders erfolgreich erwies. Das Lebendgebären ist für Tiere auf dem Organisationsniveau von Amphibien offenbar keine erfolgreiche Lösung, denn der Alpensalamander bringt nach zwei- bis dreijähriger Tragzeit nicht mehr als zwei Junge zur Welt. Eine so geringe Vermehrungsrate kann sich nur eine Form leisten, die in einer „konkurrenzarmen“ und nahezu feindfreien Umwelt lebt.

Gegen diese Darstellung sind recht entschiedene Bedenken geäußert worden. Um sie verständlich zu machen, müssen wir einige Befunde aus der frühesten Entwicklung der Reptilien erwähnen. Die ältesten Reptilien sind

aus einer Gruppe primitiver Amphibien hervorgegangen. Es ist nicht möglich, genau anzugeben, welche Formen noch Amphibien und welche schon Reptilien waren. Die Skelettunterschiede waren anfangs gering, und wir wissen nicht, was für Eier die fraglichen Formen legten. Beachtung verdient aber die Tatsache, daß Formen, die mit Sicherheit zu den Reptilien gerechnet werden, größtenteils ein „amphibisches“ Leben geführt haben; sie lebten in beiden Elementen und keinesfalls in wasserfernen Trockengebieten. Diese Feststellung trifft auf viele „Stammreptilien“ oder Cotylosaurier zu, aus denen alle übrigen Entwicklungslinien hervorgingen. Ein sehr alter Zweig, aus dem sich später Formen entwickelten, die zu Säugetieren überleiten, waren die Pelycosaurier, Saurier mit meist schwach entwickelten Beinen, die sich von Fischen ernährten. Es ist

nicht anzunehmen, daß diese Tiere erst später wieder zum Wasserleben zurückgekehrt sind. Wir haben uns vielmehr mit der Tatsache abzufinden, daß sich die Reptilien eigenartigerweise unter „amphibischen“ Lebensbedingungen herausbildeten. Das Reptilienei und der neue Ontogenesetyp wurden nicht von Tieren entwickelt, die sich vom Wasserleben weit entfernt hatten. Wir stoßen hier wieder auf das gleiche Problem, das uns schon mehrfach beschäftigte. Die Voraussetzungen für das Neue bilden sich – mitunter schwer erkennbar – im Schoße des Alten heraus.

Wir wollen unsere spezielle Frage zu lösen versuchen. Wenn wir die heutigen Amphibien betrachten, finden wir neben den oben behandelten auch andere Sonderformen der individuellen Entwicklung, die aber nicht mit dem Landleben in Zusammen-



15 Skelett eines Riesensauriers (*Brachiosaurus*) aus dem Jura. Gefunden in Ostafrika.

hang stehen und nicht von ihm bewirkt sein können. In pflanzenreichen Gewässern des tropischen Südamerikas lebt beispielsweise die Wabenkröte, ein an das Wasserleben gut angepasster Froschlurch mit kräftigen Schwimmbeinen und großen Schwimmhäuten, der sich ständig im Wasser aufhält. Die besamten Eier gelangen während des Paarungsvorgangs auf den Rücken des Weibchens. Dessen Rückenhaut wuchert nun und bildet tiefe Einsenkungen, in denen sich die Eier und Larven entwickeln. Diese Bruttaschen erinnern an Waben, daher rührt der Name des Tieres. Voll ausgebildete kleine Kröten verlassen dann eines Tages die mit einem Deckel versehenen Bruttaschen, um das Leben im Wasser aufzunehmen. Es gibt eine ganze Reihe ähnlicher Beispiele, die sich wohl am besten damit erklären lassen, daß die Eier und Jugendstadien dem Zugriff von Fein-

den und anderen Schädigungen entzogen werden sollen. Unter diesem Gesichtspunkt lassen sich auch die Veränderungen in der individuellen Entwicklung betrachten, die schließlich zu dem die Reptilien kennzeichnenden Ontogenesetyp geführt haben. Trocknet ein Gewässer aus, so gehen die nur von Gallerte umhüllten Eier der Amphibien und ihre Larven zugrunde. Haben Eier festere Hüllen als gewöhnlich die Amphibieneier, so verbessern sich die Aussichten, vorübergehende Trockenheit zu überstehen. Der Auslesevorteil wird die Ausbildung solcher Eier und die Tendenz, sie mit Schutzhüllen zu umgeben, begünstigen. In Gewässern lebende zarte Larven sind von Feinden stärker bedroht als die in den gleichen Gewässern vorkommenden erwachsenen Tiere. Fällt jedoch das Larvenstadium weg, dann wachsen die Aussichten zu überleben. Werden

Eier, die aus den genannten Gründen bereits schützende Hüllen besitzen, außerhalb des Wassers abgelegt, ergeben sich weitere Begünstigungen. Einmal kann die Sonnenwärme besser ausgenutzt werden, was die Entwicklungszeit verkürzt. Weiter ist anzunehmen, daß die Eigelege außerhalb des Wassers in der Karbonzeit mit ihrer noch wenig entwickelten Landfauna nicht so stark von Feinden bedroht waren wie in den Binnengewässern mit ihren zahlreichen Fischen und räuberischen Lurchformen. Im Zusammenwirken müssen diese Faktoren die Herausbildung des neuen Typs der individuellen Entwicklung verursacht haben. Einmal entstanden, erschloß er neue Entwicklungsmöglichkeiten. Gewiß brachten die geschilderten Umstände auch andere Anpassungsformen hervor, und wie das Beispiel der Wabenkröte zeigt, gibt es sie auch bei

heutigen Amphibien. Aber nicht in jeder Veränderung liegen gleiche Möglichkeiten künftiger Entwicklung.

Die am Ende des Karbons entstandenen Stammreptilien oder Cotylosaurier bildeten im Perm den Ausgang einer Reihe verschiedener Entwicklungslinien. Die Stammreptilien waren in Skelett- und Körperbau noch recht amphibienähnlich. Am Ende des Perms und mit dem beginnenden Erdmittelalter (Trias, Jura, Kreide) setzte eine imponierende Vermannigfaltigung ein. Die Entwicklung der Pflanzenwelt, besonders aber die Ausbreitung der nacktsamigen Pflanzen, schuf offenbar günstige Bedingungen für die Besiedlung der verschiedenen Lebensstätten des Festlandes durch Reptilien. Aber nicht nur das Festland wurde besiedelt, sondern auch die Ozeane. In den Meeren lebten Fischesaurier (Ichthiosaurier) mit zu Flossen umgebildeten Extremitäten und einem fischförmigen Körper. Meeresbewohner waren auch die langhalsigen Plesiosaurier, ebenfalls räuberische, fischfressende Formen. Eine altertümliche, aber bis zur Gegenwart reichende Gruppe sind die Schildkröten. Bau und Haltung ihrer Gliedmaßen sind recht charakteristisch für alle alten Landformen unter den Reptilien. In der Trias tauchten verhältnismäßig kleine räuberische Formen mit langem Schwanz, spitzen Zähnen und stark entwickelten Hinterbeinen auf. Aus ihnen entstanden Reptilien, die nur auf den Hinterbeinen liefen (Archosaurier). Diese zunächst kleinen bipeden (zweifüßigen) Formen brachten eine Fülle neuer Formen hervor. Manche behielten die Bipedie bei, viele gingen wieder zur vierfüßigen Fortbewegung über wie beispielsweise die Krokodile. Die in Jura und Kreide lebenden Flugsaurier haben ebenfalls bipede Ahnen. Unter ihnen gab es die größten Fluchttiere, die sich jemals in der Lufthülle unserer Erde bewegt haben. Die Flugechse Pteranodon erreichte eine Spannweite von 7 m. Andere flugtüchtige Formen, wie der Rhamphorhynchus mit einer Spannweite von etwa 60 cm, waren kleiner. Die Flügelflächen bestanden aus einer

faltbaren Spannhaut, die der Vorderextremität und dem lang ausgezogenen vierten Finger der Hand ansaß. Von den Archosauriern leitet sich auch die formenreiche Gruppe der Dinosaurier ab. Der Größenbereich dieser mannigfaltigen Gruppe reicht von kleinen, mausgroßen Tieren bis zu dem berühmt gewordenen Brachiosaurus aus dem Jura, dessen Skelett im Berliner Museum für Naturkunde aufgestellt ist. Die Brachiosaurier erreichten eine Körperlänge bis zu 30 m, und die Körpermasse der Tiere muß etwa 50 t betragen haben. So imponierend die kräftigen Säulenbeine dieser und verwandter Arten auch sein mögen, man kann sich nicht vorstellen, daß sie den massigen Körper über das Land bewegten, sondern nimmt an, daß diese Riesen Bewohner von Flachmeeren gewesen sind. Unter den Dinosauriern gab es Pflanzenfresser und räuberische Formen, wie den Tyrannosaurus, der mit 10 m Körperlänge und 6 m Höhe das größte Landraubtier war, das je auf unserer Erde existiert hat.

Gegen Ende der Kreidezeit starb die Reptilienfauna bis auf kümmerliche Reste aus. In der Gegenwart leben Schildkröten und Krokodile als letzte Nachfahren der Saurierwelt, und die heutigen Eidechsen und Schlangen sind eine junge, stark abgewandelte Sondergruppe. Das Aussterben der Reptilien beim Übergang vom Erdmittelalter zur Erdneuzeit ist eines der merkwürdigsten Ereignisse der Erdgeschichte. Man hat verschiedene Ansichten über die Ursachen dieses Vorganges geäußert. So wurde vermutet, daß die zu dieser Zeit schon vorhandenen kleinen Säugetierformen die Gelege der Reptilien zerstörten oder daß die Flachmeere verschwanden und damit den großen Formen die Lebensmöglichkeiten genommen wurden. Sicherlich ist dieses einschneidende Ereignis nicht auf einen einzelnen Faktor zurückzuführen, und wir haben an anderer Stelle schon davon gesprochen, daß sich bereits in der Unterkreide mit dem Auftreten der bedecktsamigen Pflanzen wichtige Veränderungen in der Vegetation voll-

zogen hatten. Änderungen an einer Stelle lösen andere aus. Konnten sich beispielsweise Saurier mit ihrem undifferenzierten Gebiß von manchen neu entstandenen Pflanzenformen mit festeren Geweben nicht mehr ernähren, so waren gleichzeitig Raubsaurier betroffen, denen pflanzenfressende Formen zur Nahrung dienten. In einen größeren Zusammenhang gestellt, sind Rückgang und Aussterben der Reptilien Teil eines gewaltigen Umschichtungsvorganges, der sich zu Ende des Erdmittelalters in der Organismenwelt vollzog. Ein eingespieltes Beziehungsgefüge, in dem die einzelnen Formen ihren Platz hatten, wurde im Laufe von mehreren Millionen Jahren verändert, und ein neues Gefüge organischer Beziehungen entstand, das für die Erdneuzeit charakteristisch ist und in dem die bedecktsamigen Pflanzen, die Säugetiere und die Vögel wichtige Plätze einnehmen. Der Hinweis auf Säugetiere (Delphine), die wie Fischesaurier aussehen und leben, auf pflanzenfressende Säuger und die sich von ihnen ernährenden Raubtiere mag zur Illustration genügen. Das neue Gefüge verkörpert aber zugleich eine höhere Stufe. Die bedecktsamigen Pflanzen, die Säugetiere und die Vögel sind höherentwickelte Lebewesen. Insofern handelt es sich nicht nur um eine Umschichtung, sondern zugleich um die Herausbildung einer höheren Organismenwelt.

Vom Reptil zum Vogel

Die heute lebenden Vögel werden im zoologischen System als gesonderte Wirbeltierklasse neben den Kieferlosen, Knorpelfischen, Knochenfischen, Amphibien, Reptilien und Säugetieren geführt. Zwar wird niemand einen Vogel mit einer Eidechse oder einem Krokodil verwechseln, aber Reptilien und Vögel stehen einander sehr nahe. Vogeleier besitzen im Unterschied zu denen der Reptilien eine Kalkschale, die Embryonalentwicklung verläuft aber in der gleichen Weise. Die Hinterbeine

der meisten Vögel sind kräftig entwickelt. Sie übernahmen dieses Merkmal von den bipeden Archosauriern. Die Befiederung dient nicht nur dem Flug, sondern auch als Körperschutz. Die gut isolierende Wirkung des Federkleides ist von größter Bedeutung; denn als Lebewesen mit konstanter Körpertemperatur konnten Vögel auch in kalte Erdgebiete vordringen. Die heute lebenden Vögel stehen in der Hirnentwicklung viel höher als Reptilien. Innerhalb der Vogelorganisation gibt es unterschiedliche Lebensformen. Manche haben sich zu reinen Laufformen entwickelt, andere sind wie die Pinguine für bestimmte Lebensgebiete spezialisiert. Außerordentlich vielseitig sind die Bewegungsleistungen einiger Formen, die, wie zum Beispiel manche Entenvögel, laufen, fliegen, auf dem Wasser schwimmen und tauchen können. Eine solche Vielseitigkeit ist in keiner anderen Wirbeltiergruppe erreicht worden.

Im Plattenkalk von Solnhofen (Mittelfranken) sind Reste von Vögeln aus dem Jura gefunden worden. Der erste Fund war der Abdruck einer einzelnen Feder. In den Jahren 1861 und 1877 wurde je ein Exemplar des Urvogels entdeckt, und vor wenigen Jahren kam ein weiteres hinzu. Dieser älteste bisher gefundene Vogel besaß noch starke Ähnlichkeit mit Reptilien, so daß man die Skelettreste wahrscheinlich diesen zugeschrieben hätte, wenn nicht zusammen mit den fossilisierten Knochen auch Federabdrücke überliefert worden wären. Dieser Urvogel oder Archäopteryx hatte einen sehr langen befiederten Schwanz, zahntragende Kiefer und große Schwungfedern an Unterarm und Hand. (vgl. Seite 184).

Aus der Kreidezeit sind dann einige Vogelformen bekannt geworden, die gegenüber dem Urvogel Veränderungen zeigen. Ihre Handknochen sind weitgehend verschmolzen und nicht mehr frei wie beim Urvogel. Manche kreidezeitlichen Vögel besitzen noch Zähne, andere haben sie rückgebildet. Am Ende der Kreide und zu Beginn der Erdneuzeit setzte eine starke Verman-

nigfaltigung ein. In verhältnismäßig kurzer Zeit müssen sich die zum größten Teil in der Gegenwart noch lebenden Formengruppen herausgebildet haben. Leider sind die fossilen Urkunden nicht sehr zahlreich, da das leichtgebaute Vogelskelett nur unter besonders günstigen Voraussetzungen fossil erhalten bleibt. Die Klärung der verwandtschaftlichen Beziehungen zwischen den Vogelordnungen ist deshalb eine schwierige und bislang noch unbefriedigend gelöste Aufgabe. Wenn wir die zu Beginn der Erdneuzeit vorhandenen Vogelformen mit den heute lebenden Vögeln vergleichen, so entsteht der Eindruck, daß während der letzten 50 bis 60 Millionen Jahre keine wesentliche Höherentwicklung mehr stattgefunden hat, wohl aber eine erhebliche Zunahme der Formen.

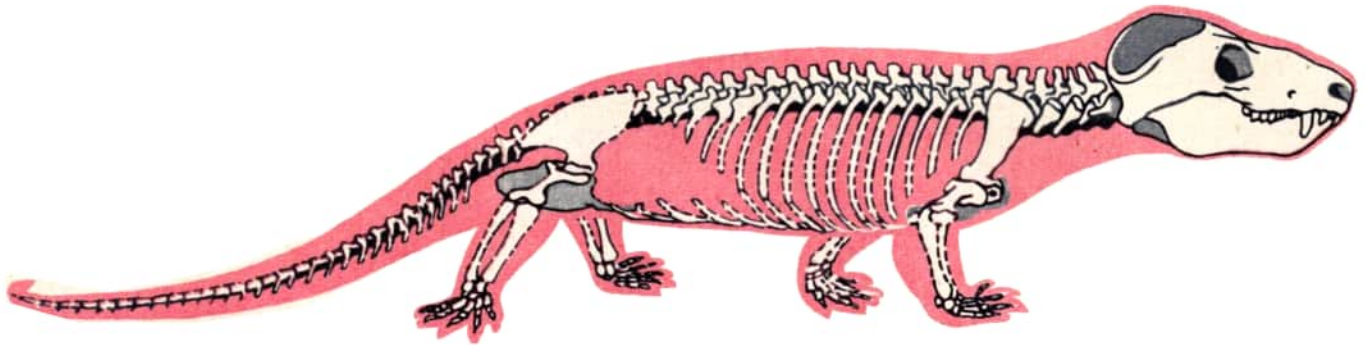
Während der Vorherrschaft der Reptilien haben ihre federtragenden Abkömmlinge offenbar keine große Rolle gespielt. Sie waren, jedenfalls muß das für den Urvogel gelten, auch nicht so gute Flieger wie die Flugechsen. Die große Entfaltungsphase der Vögel fällt mit dem Niedergang der Reptilienfauna zusammen. Zahlreiche Lebensstätten wurden nun frei, und Vogelformen drangen in sie ein. Es war zu diesem Zeitpunkt noch nicht sicher, daß die Evolution der Vögel hauptsächlich in Richtung einer Entwicklung von Flugformen verlaufen würde. Besonders zu Beginn der Erdneuzeit entstanden zahlreiche bodenbewohnende Vögel und flugunfähige Laufvögel von zum Teil beträchtlicher Größe. Es erscheint durchaus denkbar, daß diese hochorganisierte Wirbeltiergruppe sämtliche Lebensstätten des Festlandes durch Ausbildung verschiedenartigster Anpassungsformen hätte besiedeln können. Im Zeitalter der Reptilien entstanden aber nicht nur die Vögel als Formen mit gutentwickeltem Gehirn, konstanter Körpertemperatur und anderen Merkmalen hoher Organisation, die ihre Nachfolge antreten konnten, sondern eine weitere Gruppe mit ähnlichen Vorzügen, die der Säugetiere.

Die Welt der Säugetiere

Bereits im Karbon lebten neben den „Stammreptilien“ die schon erwähnten Pelycosaurier. Es waren räuberische, fischfressende Formen mit einem Gebiß, das Anfänge einer Differenzierung zeigt. Aus ihnen gingen während des Perms die Therapsiden hervor, die auch als Säugetierähnliche Reptilien bezeichnet werden. Sie waren im Perm und in der Trias weitverbreitet und formenreich. Mit der starken Entwicklung der übrigen Reptilien, insbesondere der Archosaurier und der von ihnen abstammenden Gruppen, gingen die Therapsiden zurück, und am Ende der Trias starben sie aus. Eine Anzahl fleischfressender Therapsiden hat wegen ihrer deutlich säugetierähnlichen Züge besonderes Interesse gefunden. Die Schädel dieser Tiere zeigen Merkmale, wie sie Säugetiere besitzen, und das Gebiß besteht aus Schneidezähnen, Eckzähnen und Backenzähnen. Dem Bau des Extremitätenskeletts nach zu urteilen, müssen es recht bewegliche Tiere und gute Läufer gewesen sein. Die Extremitäten sind unter den Körper gestellt und nicht mehr seitlich gespreizt. Von diesen Formen müssen die Säugetiere abstammen.

Fossile Urkunden, die vom Leben der Säugetiere im Erdmittelalter künden, sind spärlich. Bei den meisten Fundstücken handelt es sich um Zähne und Kieferfragmente, in selteneren Fällen um Teile des übrigen Schädels. Die ältesten Fossilnachweise für die Existenz von Säugetieren stammen aus der Oberen Trias. Während des Juras lassen sich vier Gruppen von Säugetieren unterscheiden, von denen eine zu pflanzlicher Nahrung übergegangen war, wie das an Nagetiere erinnernde Gebiß beweist. Während der darauffolgenden Kreide erloschen die meisten Entwicklungslinien, und es hat den Anschein, als habe das Schicksal der Säugetiere an einem seidenen Faden gehangen. All diese erdmittelalterlichen Säugetiere waren kleine Formen, die maximal die Größe einer Katze erreichten. Dem Gebiß nach zu

16 Skelettrekonstruktion eines Säugetierähnlichen Reptils aus der Trias.



urteilen, waren sie meist Räuber, die sich von Insekten, anderen Gliederfüßern und kleinen Reptilien ernährt haben mögen. Die Entwicklungsschritte der Säugetiere während des Erdmittelalters sind nicht sehr beeindruckend. Allerdings wissen wir nicht, wann sie manche Merkmale und Eigenschaften der heute lebenden Säugetiere erlangten. Die Säuger der Gegenwart besitzen ein Haarkleid und die Fähigkeit, ihre Körpertemperatur konstant zu halten. Die Jungen werden mit dem Sekret spezieller, vom mütterlichen Organismus entwickelter Drüsen ernährt. Die Betreuung und Pflege der Jungen ist meist ausgeprägt und bildet die Voraussetzung für eine längere auf die Geburt folgende Entwicklungsphase, während der sich allmählich die komplizierten nervösen Mechanismen zur vollen Leistungsfähigkeit ausbilden und individuelle Erfahrungen gesammelt werden können. Die Knochenreste geben uns leider nicht zu erkennen, wann diese und andere Vorzüge der Säugetierorganisation entstanden sind. Manche von ihnen mögen nach Meinung einiger Forscher schon bei einigen Säugetierähnlichen Reptilien vorhanden gewesen sein. Die aufgefundenen Schädelfragmente zeigen aber eines in aller Deutlichkeit: Die kleinen erdmittelalterlichen Säugetiere hatten verhält-

nismäßig gut entwickelte Gehirne und waren im Vergleich zu den zeitgenössischen Dinosauriern „geistige Riesen“.

Fast 100 Millionen Jahre lang haben die Angehörigen des Säugetiergeschlechts ein Dasein am Rande geführt. Erst vor etwa 75 Millionen Jahren begann die Zeit ihrer Vorherrschaft. Trotz ihrer Überlegenheit in der Organisationshöhe vermochten sie die Reptilien nicht aus ihren Lebensräumen zu verdrängen. Erst als am Ende der Kreidezeit die Reptilienfauna zurückging, setzte die eindrucksvolle Radiation (Aufspaltung in viele Entwicklungslinien) der Säugetiere ein. Während dieser „explosiven“ Phase entstanden die verschiedensten Anpassungsformen für das Leben auf dem Festland, in den Wäldern, Wüstengebieten und Kältesteppen, in den Meeren und Binnengewässern. Mit dem Rückgang der Reptilien boten sich den Säugetieren vielfältige Entwicklungsmöglichkeiten.

Unter den heutigen Säugetieren unterscheiden wir drei Hauptgruppen: die Eierlegenden Säuger, die Beuteltiere und die Höheren Säuger. Von den Eierlegenden Säugetieren fehlt fossil jede Spur. Sie werden aber als sehr altertümliche Gruppe betrachtet, die höchstwahrscheinlich getrennt von den beiden anderen aus Säugetierähnlichen Reptilien entstanden ist. Das

Schnabeltier besitzt einen entenähnlichen Gründelschnabel und bildet nur in embryonalem Stadium kümmerliche Zahnanlagen aus. Die sich von Termiten und Ameisen ernährenden Ameisenigel sind zahnlos. Da wir von den erdmittelalterlichen Säugetieren oft lediglich die Zähne kennen, fällt es schwer, die verwandtschaftlichen Beziehungen der Eierlegenden Säugetiere aufzuklären. Vertreter dieser Gruppe leben nur auf Tasmanien, Neuguinea und dem australischen Kontinent. Sie legen reptilienähnliche Eier, die das Schnabeltier in einer Uferhöhle, der Ameisenigel in einem Bauchbeutel bebrütet. Die Jungen werden mit Milchsekret ernährt, das sie von einem Drüsenfeld auflecken. Zitzen sind nicht entwickelt.

Die Beuteltiere und die Höheren Säugetiere gehen auf eine gemeinsame Ahnengruppe erdmittelalterlicher Säuger zurück und verkörpern zwei parallele Entwicklungslinien. Beuteltiere bringen nach kurzer Tragzeit wenig entwickelte Junge zur Welt, die sich mit ihren Mündern an den Zitzen des Muttertieres festsaugen und wochenlang in diesem engen Kontakt verbleiben. Die Höheren Säugetiere haben einen anderen Weg beschritten. Ihre Jungen wachsen während einer längeren Tragzeit im mütterlichen Körper heran, werden durch besondere



17 *Junge Schnabeltiere im Nest der vom Weibchen angelegten unterirdischen Bruthöhle.*

Bildungen (Plazenta) vom mütterlichen Körper ernährt und in fortgeschrittenstem Zustand zur Welt gebracht. Der weiteren Ernährung der Jungtiere dient ebenfalls ein vom mütterlichen Organismus produziertes Milchsekret. Diese Art der individuellen Entwicklung und das besser entwickelte Gehirn haben den Höheren Säugetieren offenbar Übergewicht verschafft, so daß sie in der Gegenwart zur herrschenden Gruppe wurden. Nur in solchen Gebieten der Erde, wo Höhere Säugetiere nicht (Australien) oder nur durch sehr primitive Gruppen (Südamerika) vertreten waren, haben sich Beuteltiere stärker entfalten und

auch bis zur Gegenwart halten können. In diesen Fällen beeindruckt eine deutliche Parallelität zwischen der Beuteltierfauna und einer aus Höheren Säugetieren bestehenden Fauna. Es zeigt sich hier recht deutlich, wie die Herausbildung von Anpassungsformen durch die in der Umwelt gegebenen Lebensmöglichkeiten geprägt wird. In Australien und auf Tasmanien leben noch Beuteltiere, denen zur Zeit der Erforschung des Kontinents Namen wie die folgender gegeben wurden: Beutelwolf, Beutelmarder, Beuteldachs, Beutelmull (Mull = Maulwurf) und Hasenkänguruh. Die südamerikanische Beutel-

Darstellung eines Wisents in der berühmten französischen Höhle von Lascaux, um 15000 v. u. Z.

Die Malerei ist in mehreren Farben ausgeführt. In den Rücken des Wisents sind Pfeile oder Speere eingeritzt. Damit sollte das Jagdtier – wie die Sippen der Jäger glaubten – auf magische Weise in die Gewalt der Menschen gelangen. Nach rechts galoppiert ein Wildpferd mit schwarzer Mähne. Seine Hinterhand ist über das Wisent geritzt.

Stammesentwicklung der Landpflanzen (ohne Pilze und Moose)

Die in der Gegenwart lebenden Verwandtschaftsgruppen sind in der oberen Tafelhälfte dargestellt. Von links nach rechts: Schachtelhalme, Bärlappgewächse, Farne, Ginkgobäume, Nadelhölzer, Palmfarngewächse, Bedecktsamer.

Der untere Teil der Tafel zeigt in stark vereinfachter Form die stammesgeschichtlichen Zusammenhänge und einige den jeweiligen Farbfeldern zuzuordnende fossile Vertreter. Wie die Darstellungen erkennen läßt, sind einige Gruppen während der Erdgeschichte völlig erloschen, so die Nacktfarne oder Psilophyten (ganz kleines hellgrünes Feld), die Farnsamer oder Pteridophyten (langgestrecktes dunkelgrünes Feld) und die Bennettiales (kleines dunkelbraunes Feld). Die Breite der farbigen Felder deutet Formenzahl und Mannigfaltigkeit an.

Stammesentwicklung der Wirbeltiere

Die in der Gegenwart lebenden Verwandtschaftsgruppen sind im oberen Tafelteil dargestellt. Von links nach rechts: Kieferlose Rundmäuler, Knorpelfische, Knochenfische, Lurche, Vögel, Kriechtiere und Säugetiere.

Der untere Teil der Tafel zeigt die stammesgeschichtlichen Zusammenhänge und einige fossile Vertreter. Die Panzerfische starben bereits im Erdaltertum aus. Die Breite der farbigen Felder deutet Formenzahl und Mannigfaltigkeit an.

Entwicklungsweg der Wirbeltiere in den großen Lebensräumen der Erde

Die Tafel zeigt fossile (schwarz-weiß) und heute lebende (farbig) Wirbeltiere. Die Stammesentwicklung vollzog sich zunächst in den Lebensstätten der Binnengewässer und Ozeane. Kieferlose Rundmäuler, Knorpelfische (Haie und Rochen) und Knochenfische (Lamieria, Störe, Plattfische, Tiefseefische) bevölkern bis zur Gegenwart diese Lebensbereiche. Lurche und Kriechtiere vollzogen den Übergang zum Landleben. Die von Kriechtieren abstammenden Säugetiere brachten in mehreren Entwicklungslinien Formen hervor, die wieder Wasserbewohner wurden (Wale, Robben, Seekühe). Im Erdmittelalter lebten flugfähige Kriechtiere (Flugsaurier). Flugfähige Formen der Gegenwart sind die im Jura aus Kriechtiervorfahren entstandenen Vögel und die zu den Säugetieren gehörenden Fledermäuse und Flughunde.



18 An den Zitzen festgesaugte junge Beuteltiere in der Bruttasche des Muttertieres.

tierfauna ist nach dem Eindringen von Höheren Säugern aus dem Norden, nachdem eine Landbrücke entstanden war, sehr verarmt. Fossilreste zeigen uns jedoch, daß es während der Zeit ihres größten Formenreichtums tigerähnliche Raubbeutler, große Pflanzenfresser und Arten gegeben hat, die wie die Pferde ihre Beine zu spezialisierten Laufgliedmaßen umgebildet hatten.

Die Höheren Säugtiere übertreffen alle übrigen Gruppen in der Organisationshöhe, was besonders in der Hirnentwicklung zum Ausdruck kommt. Die verschiedenen Ordnungen – die Fledermäuse, Halbaffen, Hasen-

artigen, Nagetiere, Raubtiere, Wale, Einhufer und Paarhufer, um nur die wichtigsten zu nennen – entstanden schon zu Beginn des Tertiärs. Die älteste Gruppe, von der alle übrigen abzuleiten sind, ist die der Insektenfresser, zu denen in unserer heimischen Fauna Spitzmäuse, Igel und Maulwürfe gehören. Die Säugetiere sind die formenreichste Gruppe der Landwirbeltiere in der Gegenwart. Diese erfolgreiche Gruppe hat schildkrötenähnliche Formen wie die Gürteltiere, fischähnliche Wale und Delphine sowie an Reptilien erinnernde Schuppentiere hervorgebracht. Die kleinsten Zwergspitzmausarten haben eine Kör-

permasse von 3 g, während Blauwale, die größten Lebewesen, die es auf unserem Planeten jemals gegeben hat, eine Körpermasse von 170 t erreichen. In einer Gruppe der Höheren Säugetiere entwickelte sich aus tierischen Vorfahren schließlich auch der Mensch, mit dem eine qualitativ neue Stufe der Entwicklung, die Entstehung der menschlichen Gesellschaft, erreicht wurde.

Faktoren der Evolution

Wir haben die Evolution der Organismenwelt unserer Erde in großen Zügen verfolgt. Diese Betrachtung schloß Überlegungen ein, die sich mit den Ursachen und Umständen mancher Abläufe der stammesgeschichtlichen Entwicklung befaßten. Es leuchtet ein, daß solche riesige Zeiträume beanspruchenden Vorgänge in der Kürze eines menschlichen Lebens oder selbst vieler menschlicher Generationen nicht unmittelbar wahrzunehmen sind. Vor vielen hunderttausend Jahren begannen Menschen Werkzeuge herzustellen, vor etwa 10 000 Jahren kultivierten sie die ersten Pflanzen, und die Naturwissenschaft blickt auf das bescheidene Alter von 400 Jahren zurück. Selbst die geschilderten „explosiven“ Phasen in der stammesgeschichtlichen Entwicklung umfassen aber einige bis viele Millionen Jahre. Dennoch muß es möglich sein, auch in der Gegenwart, da die Evolution nicht zum Stillstand gekommen ist, die kleinsten Schritte, die den großen Abläufen zugrunde liegen, aufzuspüren.

Veränderungen der Formen, der Funktionen und des Verhaltens von Lebewesen beruhen auf Erbänderungen. Die Organismenwelt besteht aus einzelnen Lebewesen, die sich fortpflanzen. Die eine Generation bringt die nächste hervor. Letztlich muß die Evolution also auf Erbänderungen beruhen, die in der Generationenfolge auftreten. Nehmen wir an, ein Lebewesen würde immer nur ein



einziges weiteres hervorbringen, so ergäbe sich eine Kette aufeinanderfolgender Individuen, und jedes Glied der Kette könnte auf eventuell eingetretene Erbänderungen genau untersucht werden. In Wahrheit haben wir es aber bei sich geschlechtlich fortpflanzenden Lebewesen nicht mit linearen Reihen von Individuen, sondern mit Gruppen von Einzellebewesen zu tun. Die Individuen einer solchen Gruppe bilden eine Fortpflanzungsgemeinschaft, das heißt, ein beliebiges weibliches Lebewesen der Gruppe kann mit einem beliebigen männlichen Lebewesen der gleichen Gruppe Nachkommen erzeugen. Die Individuen der Gruppe sind nicht gleich, sondern besitzen etwas voneinander abweichende Erbanlagen. Bei der Befruchtung vereinigen sich die Erbanlagen von zwei Partnern, bei der Bildung der Geschlechtszellen werden Erbanlagen getrennt. Die Gesamtheit der in den Individuen vorhandenen Erbanlagen bildet den Erb-

anlagenbestand der Fortpflanzungsgemeinschaft. Die Veränderungen dieses Erbanlagenbestandes müssen wir verfolgen, wenn wir die Grundvorgänge der Evolution erfassen wollen.

Die charakterisierten Gruppen oder Fortpflanzungsgemeinschaften bezeichnet man als Arten, ihren Bestand an Erbanlagen als Artgenom. Das Artgenom verändert sich unter dem Einfluß mehrerer Faktoren. Einer davon ist die Mutabilität, durch die neue Anlagen entstehen. Mutationen sind erbliche Änderungen, die mit einer gewissen, aber geringen Häufigkeit auftreten. Sie sichern die Unterschiedlichkeit des Artgenoms, schaffen einen Vorrat erblicher Abweichungen und damit die Voraussetzungen, daß sich die Art verändern kann, wenn die Umweltverhältnisse es erfordern. Das künftige Schicksal einer Art ist nicht vorge-schrieben, deshalb ist es wichtig, daß die Mutationen vielfältig sind und viele Eigenschaften und Merkmale betreffen. Mit Hilfe radioaktiver Strahlen und



5



6

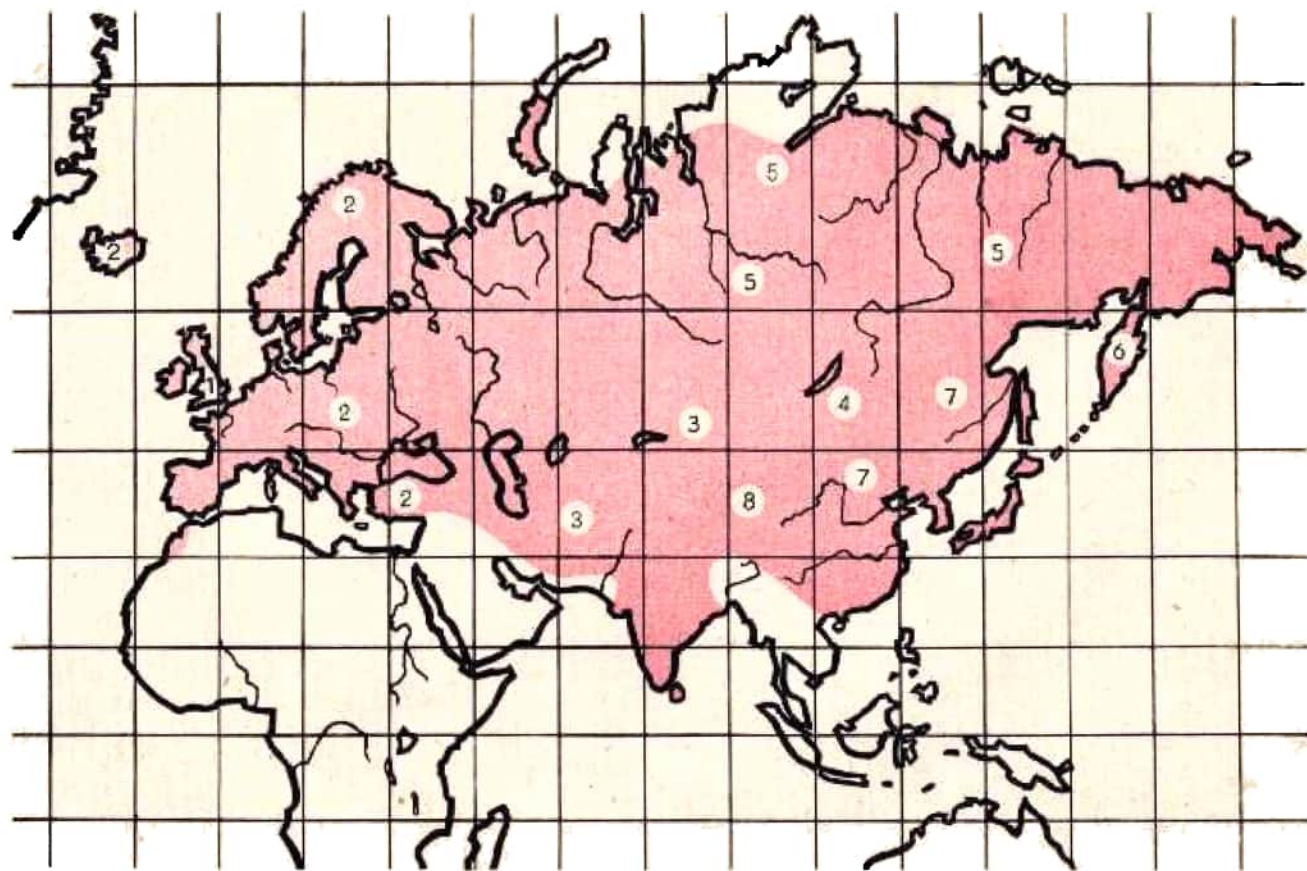


7



8

19 Die geographischen Rassen der Bachstelze.



mancher chemischer Stoffe kann man die Mutationsrate künstlich erhöhen.

Das ständige Wirken der Mutabilität würde im Laufe der Zeit das Artgenom immer unterschiedlicher werden lassen, und das Erscheinungsbild der Art würde sich schließlich auflösen. Dem wirkt die stabilisierende Selektion oder Auslese entgegen. Eine Art lebt unter bestimmten Umweltbedingungen. Mutanten (Träger durch eine Mutation veränderter Erbanlagen) mit dunkler Färbung beispielsweise werden innerhalb einer sonst weiß gefärbten Art von Polartieren immer wieder auftreten, aber der Anteil dieser Mutanten am Aufbau folgender Generationen wird gering sein, weil sie häufiger als weiße Tiere Feinden zum Opfer fallen. Die Umwelt entscheidet darüber, welche Anlagen im Artgenom zunehmen und welche ständig zurückgedrängt werden. Da die Umweltverhältnisse relativ konstant sind, sind es auch die Selektionsbedingungen und damit die Arten. Günstige Mutationen sind schon in das Artgenom eingegangen, und die unter den gegebenen Umständen ungünstigen, aber immer wieder auftretenden gewinnen nicht an Bedeutung.

Neben ihrem stabilisierenden Charakter kann die Selektion auch „schöpferisch“ sein. Verändern sich die Umwelt- und Selektionsbedingungen, so erweisen sich Anlagen, die bislang zurückgedrängt wurden, als günstig und nehmen im Artgenom zu. Die Träger dieser Anlagen erzeugen die größere Zahl an Nachkommen, weil die Lebensbedingungen für sie günstig sind. Auf diesem Wege vollziehen sich Änderungen des Artgenoms und damit die Evolution der Art.

Im Verbreitungsgebiet einer Art bestehen häufig geographische Unterschiede in der Zusammensetzung des Erbanlagenbestandes, die zum Beispiel durch örtlich verschiedene Selektionsbedingungen bewirkt sein können. Diese genetischen Verschiedenheiten treten entweder von Ort zu Ort allmählich auf, oder es sind stärkere Unterschiede zwischen den Bewohnern benachbarter geographischer Gebiete

vorhanden. In diesem Fall unterscheidet man geographische Rassen oder Unterarten, die mehr oder weniger auffällig voneinander abweichen, aber Glieder der gleichen Art sind.

Die bislang behandelten Vorgänge führen nicht zu einer Vermehrung der Artenzahl, aber wir haben gesehen, daß die Vermannigfaltigung der Formen eine wesentliche Seite der Evolution ist. Es müssen noch Faktoren mitwirken, die eine Artspaltung hervorrufen können. Arten sind als Fortpflanzungsgemeinschaften geschlossene Systeme, sie sind von anderen Fortpflanzungsgemeinschaften isoliert. Angehörige verschiedener Arten vermengen sich nicht, die Artgenome fließen nicht zusammen, die Geschlechtszellen sind zu unterschiedlich, als daß es zur Befruchtung und zur Entwicklung eines neuen Lebewesens kommen kann. Die gelegentlich beobachteten oder unter experimentellen Bedingungen erzeugten Artbastarde wollen wir als Sonderfall aus unserer Betrachtung ausschließen. Wenn aus einer Art zwei neue Arten entstehen sollen, so müssen trennende, isolierende Faktoren wirksam werden.

Es gibt mehrere Isolationsmechanismen, und wir wollen uns auf die Betrachtung eines solchen Mechanismus beschränken. Eine Art besiedelt ein mehr oder weniger großes geographisches Gebiet. In diesem Gebiet kommt sie nicht überall vor, sondern nur an den Lebensstätten mit ihr zugehörigen Umweltbedingungen. Lebewesen der gleichen Art, die eine solche Lebensstätte besiedeln, bilden eine Population. Gewöhnlich ist eine Population nicht ständig isoliert, sondern – wenn wir an Tiere denken – Individuen wandern von anderswozu, andere wandern ab. Dadurch kommt es immer wieder zum Austausch und zur Vermischung der Erbanlagen, die im gesamten Artgenom vorhanden sind. Wenn aber eine Population über viele Generationen isoliert bleibt, beginnt sie eigene Entwicklungswege einzuschlagen. Wenn sich die Umwelt- und Selektionsbedingungen ihrer Lebensstätte verändern, wird sich auch die

Population wandeln. Eine lange räumliche Isolierung kann die Genombewegung einer Population in eigene Bahnen leiten, und die genetischen Unterschiede können so erheblich werden, daß schließlich auch bei Wegfall der Isolation die Genome nicht wieder zusammenfließen. Auf diesem Wege kann sich eine neue Art herausbilden.

Wir haben in vereinfachter Form nur einen Teil der Evolutionsfaktoren in ihrem Zusammenspiel betrachten können. Die Evolution ist ein komplizierter Vorgang, und die einzelnen Organismengruppen sind in vieler Beziehung so unterschiedlich, daß wir heute weit davon entfernt sind, etwa nur einen Evolutionsmodus anzunehmen.

In vorwissenschaftlicher Zeit waren völlig falsche und phantastische Vorstellungen über die Herkunft der Organismenwelt entstanden. Diese Vorstellungen hielten sich außerordentlich hartnäckig und hemmten die Entwicklung der Wissenschaft. Diejenigen Philosophen und Naturwissenschaftler, welche als erste auf der Grundlage theoretischer Überlegungen und eines noch geringen Tatsachenmaterials die Entwicklungslehre begründeten, hatten es sehr schwer und wurden oft hart bedrängt. Selbst dem wissenschaftlichen Fortschritt nicht feindlich gesinnten Menschen bereitete es Schwierigkeiten, sich von den hergebrachten alten und falschen Vorstellungen zu lösen. Die lange Dauer der Erdgeschichte war nicht bekannt, man rechnete mit Bruchteilen des heute mit modernen Methoden ermittelten Alters der Erde. Der Augenschein schien zu beweisen, daß Gleiches immer nur wieder Gleiches erzeugt. Man konnte sich nicht vorstellen, wie die zweckmäßigen Eigenschaften und Merkmale der Organismen auf dem Wege einer natürlichen Entwicklung entstanden sind. Die heutige Entwicklungslehre ist das Ergebnis vielfältiger Forschungsarbeit. Forscher wie Jean-Baptiste de Lamarck, Charles Darwin, Ernst Haeckel und K. A. Timirjasew schufen die Grundlagen, auf denen die weitere Forschung bis zur Gegenwart aufbauen konnte.

Der Weg des Menschen und der menschlichen Gesellschaft



Das Werden der menschlichen Gesellschaft

Die Entstehung des Menschen als wissenschaftliches Problem

In unserer Epoche, in der sich die Menschheit anschickt, die Lebensbedingungen auf anderen Planeten zu erforschen, gehört die Tatsache, daß der Mensch auf natürliche Art und Weise entstanden ist, zu den wissenschaftlichen Grunderkenntnissen des modernen Menschen. Die bedeutenden Fortschritte auf allen Gebieten der Naturwissenschaften im vorigen Jahrhundert, insbesondere auch in der Erkenntnis über die Entwicklungsvorgänge in der belebten Natur, ließen den Gedanken aufkommen, daß die Vorfahren des Menschen im Tierreich gesucht werden müßten.

Im vorangegangenen Kapitel wurde uns die allmähliche Höherentwicklung und zunehmende Komplizierung der Lebewesen im Laufe der Erdge-

schichte vor Augen geführt. Ob auch der Mensch in diesen allgemeinen Evolutionsvorgang mit einzubeziehen ist, das mußte jedoch erst bewiesen werden. Ebenso mußte geklärt werden, welche Faktoren die Umwandlung eines Tieres in den Menschen bewirkten und in welchen Etappen sich die Herausbildung der spezifisch menschlichen Merkmale vollzog. Schließlich bedurfte es der Untersuchung der einzelnen Entwicklungsstufen der ältesten menschlichen Gesellschaft.

Eingeleitet wurde die Untersuchung der Menschwerdung (Anthropogenese; aus dem Griechischen: anthropos = Mensch und genesis = Werden, Entstehung) durch die Begründer der Abstammungslehre, den Franzosen Jean-Baptiste de Lamarck (1744–1829) und den Engländer Charles Darwin (1809–1882). Das Erscheinen der grundlegenden Werke von Lamarck

und Darwin erschütterte die unwissenschaftliche Lehre der christlichen Kirche von der „Erschaffung“ des Menschen durch eine außerirdische Macht. Gleichzeitig wurden die Voraussetzungen geliefert, das Problem der Entstehung des Menschen einer wissenschaftlichen Lösung näherzubringen.

Einen ersten Beweis für die Verwandtschaft zwischen Mensch und Tier, zudem mit einer bestimmten Tiergattung, gab der englische fortschrittliche Denker und Anatom Thomas Henry Huxley (1825–1895). Durch eingehende anatomische Studien an Menschenaffen und Menschen gelangte Huxley im Jahre 1863 zu dem Schluß, daß „die Verschiedenheiten zwischen dem Menschen und dem Gorilla von geringerer Werte sind, als die zwischen dem Gorilla und manchen anderen Affen“.

1 Skelettvergleich zwischen Mensch (A) und Gorilla (B).

Der Mensch balanciert seinen Kopf auf der doppelt S-förmig gebogenen Wirbelsäule, während der Gorilla den Schädel an einer gestreckten Wirbelsäule trägt. Entsprechend der unterschiedlichen Fortbewegungsart sind auch die Becken verschieden gestaltet.



Im gleichen Jahr trat Ernst Haeckel (1834–1919) erstmalig auf dem europäischen Kontinent für die von Darwin begründete Evolutionstheorie ein und äußerte die Ansicht, daß die Vorfahren des Menschen bei einer ausgestorbenen Affenart zu suchen seien.

Charles Darwin legte im Jahre 1871 seine Gedanken über die Herkunft des Menschen der Weltöffentlichkeit vor, und zwar mit seinem Buch „Die Abstammung des Menschen und die geschlechtliche Zuchtwahl“. Das Resultat, zu dem Darwin gelangte, lautete: „Betrachten wir den embryonalen Bau des Menschen, seine mit den Tieren übereinstimmenden Merkmale, die Rudimente, die er behalten hat, und den Rückschlag, dem er zuneigt, so können wir uns zum Teil den einstigen Zustand unserer Vorfahren vorstellen und ihnen annähernd ihren Platz im zoologischen System anweisen. Wir erfahren dann, daß der Mensch von einem behaarten, geschwänzten Säugetier abstammt, das wahrscheinlich auf Bäumen lebte und die Alte Welt bewohnte. Wenn ein Naturforscher dieses Geschöpf untersuchte, so würde er es entschieden zu den Affen stellen, so sicher er diesen den noch älteren Vorfahren der Affen der Alten und der Neuen Welt zugesellte. Die Affen und alle Höheren Säugetiere stammen wahrscheinlich von einem alten Beuteltier ab, dieses (durch eine lange Kette mannigfaltiger Formen) von einem amphibienartigen Geschöpf und dieses wieder von einem fischartigen Tier. Im Dämmerlichte der Vergangenheit erkennen wir, daß der einstige Vorfahr der Wirbeltiere ein Wassertier war, das durch Kiemen atmete, dessen beide Geschlechter in einem Individuum vereinigt waren und dessen wichtigste Organe (wie Hirn und Herz) unvollkommen oder überhaupt noch nicht entwickelt waren.“²

Wir haben dieses ausführliche Zitat gebracht, um zu zeigen, daß ein wissenschaftliches Resultat, in diesem Falle das von Darwin erzielte, zugleich ein Programm für künftige Forschergenerationen ist. Denn das Beweismaterial für die einzelnen kleinen

Schritte der Gesamtentwicklung des Menschen bis hinab zu den ältesten Säugetieren vor rund 180 Millionen Jahren ist auch heute noch Gegenstand mühevoller und aufopfernder Forschertätigkeit, wird es sogar mit zunehmender Verfeinerung der Untersuchungsmethoden immer mehr werden. Doch betrachten wir zunächst einmal die Stellung, die der Mensch auf Grund seiner anatomischen und morphologischen (die Gestalt betreffenden) Eigentümlichkeiten im Gesamtsystem der lebendigen Natur einnimmt.

Niemand wird daran zweifeln, daß der Mensch zu den Wirbeltieren gehört; denn er hat eine Wirbelsäule als Hauptstütze für den ganzen Körper. Im großen Reich der Tiere bilden die Wirbeltiere einen Unterstamm des Stammes der Chordatiere (vgl. S. 194 f.); dieser Unterstamm umfaßt in der modernen zoologischen Systematik mehrere Klassen, darunter die Klasse der Säugetiere (lat. = Mammalia, von mamma = Euter, Zitze, Brust), die mit annähernd 6000 Arten auf unserer Erde vertreten sind. Die Säugetiere sind gegenüber den anderen Tieren, zum Beispiel Fischen und Vögeln, dadurch gekennzeichnet, daß die Jungen sich meist im Mutterleib entwickeln und ihre erste Nahrung aus Drüsen der Mutter saugen. Auch unter diesen Gesichtspunkten wird es keinen Zweifel geben, daß der Mensch zu den Säugetieren und innerhalb der Säugetiere in die Ordnung der Primaten (lat. primates = Ersttiere; zu diesen gehören Halbaffen, Affen und Menschenaffen) gestellt werden muß.

Die Entstehung des Menschen und die Urgeschichte der Menschheit vermag nicht eine Wissenschaft allein zu rekonstruieren. So hat die Paläontologie die Aufgabe, die ausgestorbenen tierischen Vorfahren des Menschen zu untersuchen; die Geologie hat die Erdschichten, in denen die Fossilien gefunden werden, zu bestimmen und mit gleichartigen Schichten an anderen Stellen, sogar in den verschiedenen Kontinenten, zu vergleichen, zu parallelisieren. Paläobotanik und Klimatologie erforschen die ehemalige Pflanzen-

welt und das Klima, insgesamt also – zusammen mit den bereits genannten Wissenschaften – das geographische Milieu, in dem die frühesten Vertreter des Menschengeschlechts lebten. Das Problem der Entstehung der Sprache und des Denkens beispielsweise untersuchen die Neurologie (Lehre von den Nerven) und die Psychologie (Lehre von den geistig-seelischen Vorgängen). Die Biologie, die Medizin und insbesondere die Anthropologie (Lehre vom Menschen im biologisch-physiologischen Bereich) tragen mit ihren Forschungsergebnissen ebenfalls zur Rekonstruktion der frühesten Menschheitsgeschichte bei.

Doch beim Menschen handelt es sich um ein Wesen, das weniger durch bestimmte biologische Eigenschaften und Besonderheiten gegenüber allen anderen Lebewesen gekennzeichnet ist, sondern das vielmehr eine neue Qualität im gesamten Bereich der Natur darstellt. So müssen denn die Resultate der Naturwissenschaften durch die Erkenntnisse der Philosophie des Marxismus-Leninismus überprüft und ergänzt werden, um zu einem richtigen Bilde vom Menschen zu gelangen. Andere Teilgebiete der Gesellschaftswissenschaften, die Sprachwissenschaft (Linguistik), die Völkerkunde (Ethnographie beziehungsweise Ethnologie), unterstützen die Forschungsrichtung, deren Hauptaufgabe es ist, die Urgeschichte der Menschheit zu untersuchen und darzustellen, nämlich die Urgeçhichtsforschung (Prähistorie). Letztere muß, will sie die Entstehung des Menschen, die Entstehung der menschlichen Gesellschaft und die Geschichte der ältesten Menschheit in einer dem wirklichen Verlauf entsprechenden Weise wiedergeben, die Ergebnisse all der anderen Wissenschaften berücksichtigen. Gleichzeitig muß sie, unter Anwendung eigener spezifischer Forschungsmethoden – über diese wird noch zu sprechen sein –, das Quellenmaterial (Werkzeuge, Waffen, Siedlungsreste, Gräber usw.) kritisch untersuchen, analysieren.

Beispiele fossiler Menschen- und Menschenaffenfunde

Eiszeitlicher Neumensch (Homo sapiens fossilis)	Niah-Höhle (Sarawak; Nordborneo) Aichi (Insel Honshu; Japan) Obere Höhle von Chou-Kou-Tien (China) Afalou, Asselar, Djebel-Fartas (Nordafrika) Grimaldi (Italien) Chancelade (Frankreich) Crô-Magnon (Frankreich) Combe Capelle (Frankreich) Oberkassel (BRD) Předmost, Brno (ČSSR) Kostjonki (UdSSR)
Später Urmensch (Homo neanderthalensis)	Mapa (China) Ngandong (Java) Rhodesien (Südafrika) Saldanha (Südafrika) Haua Fteah (Nordafrika) Monte Circeo (Italien) Saccopastore (Italien) Krapina (Jugoslawien) La Ferrassie (Frankreich) La-Chapelle-aux-Saints (Frankreich) Le Moustier (Frankreich) La Quina (Frankreich) Fontéchevade (Frankreich) Swanscombe (England) Steinheim a. d. Murr (BRD) Ehringsdorf (DDR) Neandertal (BRD) Ganovce (ČSSR) Kiik-Koba (UdSSR) Staroselje (UdSSR) Teschik-Tasch (UdSSR)
Früher Urmensch (Pithecanthropus)	Homo erectus lantianensis (China) Sinanthropus pekinensis (China) Pithecanthropus I-IV (Java) Atlantropus mauritanicus (Nordafrika) Homo erectus leakeyi (Ostafrika) Afrikanthropus (?) (Ostafrika) Homo heidelbergensis (BRD) -- Reste von Vertesszőllős (Ungarn)
Ausgestorbene Menschenaffen	Dryopithecus (Afrika, Europa, Asien) Ramapithecus (Indien) Siwapithecus (Indien) Australopithecus (Südafrika, Nordafrika) Zinjanthropus (Ostafrika) Keniapithecus (Ostafrika) Limnopithecus (Ostafrika) Proconsul (Ostafrika) Paranthropus (Südafrika) Oreopithecus (Italien) Udabnopithecus (UdSSR) Rudapithecus (Ungarn)

Vom Tier zum Menschen

Wir haben bisher davon gesprochen, daß der Mensch auf natürliche Weise entstanden ist, und dabei stillschweigend vorausgesetzt, daß wir wissen, was denn eigentlich der Mensch im wissenschaftlichen Sinne ist. Es ist ohne weiteres einzusehen, daß es ein Merkmal geben muß, durch das der Mensch sich von allen anderen Lebewesen unterscheidet, durch das der Mensch im Gesamtsystem der Natur gekennzeichnet ist.

Die Begründer des Marxismus, Karl Marx und Friedrich Engels, beschäftigten sich ebenfalls mit diesem schwierigen Problem. In ihrem gemeinsamen Werk „Die deutsche Ideologie“ schrieben sie bereits vor über hundert Jahren: „Man kann die Menschen durch das Bewußtsein, durch die Religion, durch was man sonst will, von den Tieren unterscheiden. Sie selbst fangen an, sich von den Tieren zu unterscheiden, sobald sie anfangen, ihre Lebensmittel zu produzieren, ein Schritt, der durch ihre körperliche Organisation bedingt ist.“³ Produktion der Nahrungsmittel aber heißt: Arbeit, und Arbeit in ihrem anfänglichen und ursprünglichen Zustand bedeutet ebenso wie heute den „Gebrauch und die Schöpfung von Arbeitsmitteln“⁴. Die Richtigkeit dieser Erkenntnis wird wohl kaum von jemand in Zweifel gezogen. Denken wir nur an die über 3 Milliarden Menschen, die gegenwärtig auf der Erde leben. Der Wissenschaft ist keine einzige Gruppe bekannt, seien es nun Jäger im Urwald Brasiliens oder Sammler im Inneren Australiens, die nicht irgendwelche Werkzeuge und Geräte zur Gewinnung und Zubereitung ihrer Nahrungsmittel benutzt.

Es sei nochmals betont: Produktion von Nahrungsmitteln ist Arbeit, und in diesem Sinne müssen wir auch die Worte von Friedrich Engels verstehen: „Die Arbeit ist die Quelle alles Reichtums, sagen die politischen Ökonomen. Sie ist dies – neben der Natur, die ihr den Stoff liefert, den sie in Reichtum verwandelt. Aber sie ist noch unendlich mehr als dies. Sie ist die erste Grund-

bedingung alles menschlichen Lebens, und zwar in einem solchen Grade, daß wir in gewissem Sinn sagen müssen: Sie hat den Menschen selbst geschaffen.“⁵ Und an anderer Stelle sagt Engels: „Die Arbeit fängt an mit der Verfertigung von Werkzeugen.“⁶ Die Anfertigung, die Herstellung von Werkzeugen bildet somit jene kritische Grenze, welche das Reich der Tiere von dem der Menschheit scheidet.

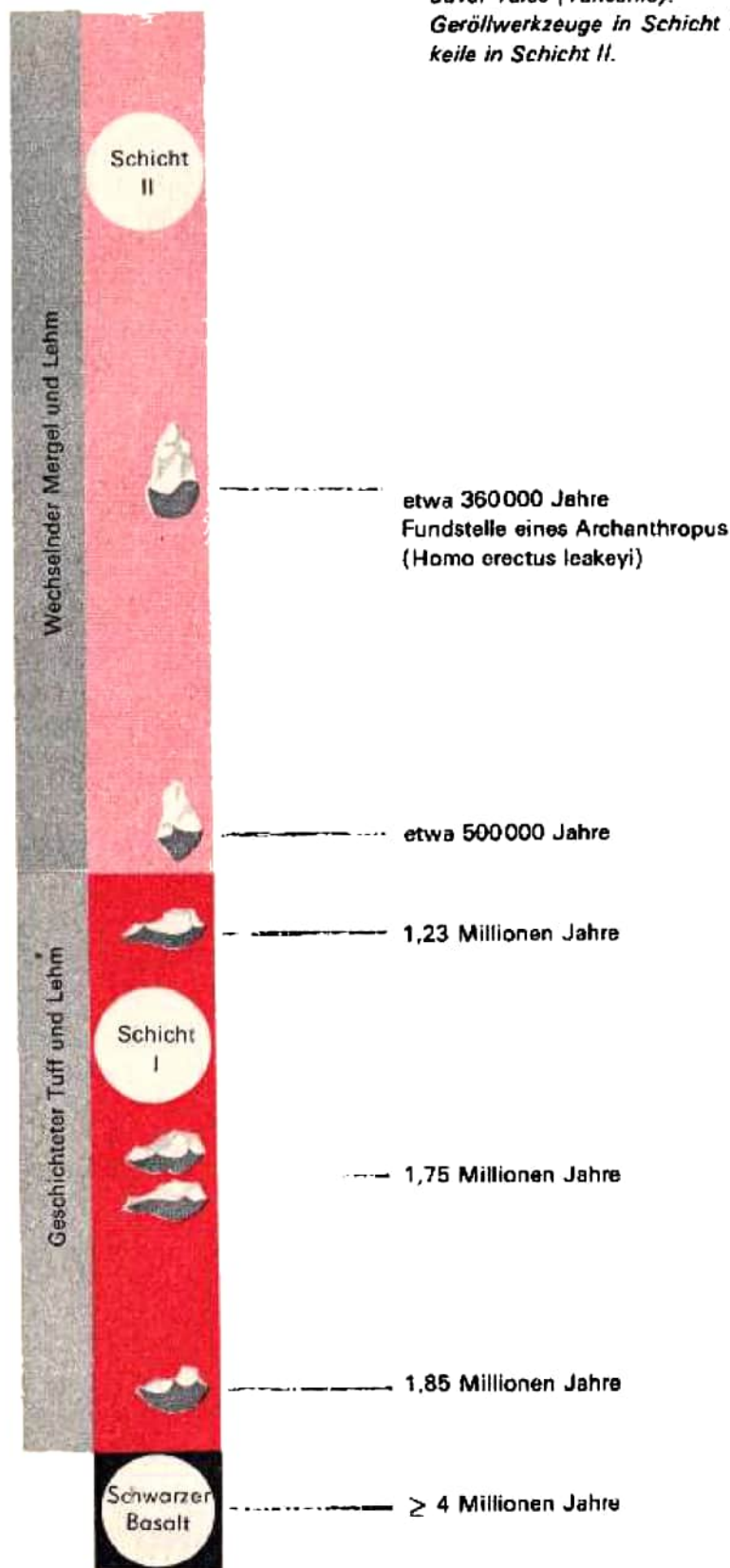
Für die Stammesgeschichte des Menschen sind ausgestorbene Menschenaffen bedeutsam, die seit 1948 in Ostafrika entdeckt wurden und in der zoologischen Systematik die Bezeichnung „Proconsulinen“ (nach einem Londoner Zirkusschimpanse mit dem Namen „Consul“) erhielten. Diese fossile Menschenaffengruppe war noch nicht derart an ein Leben im Urwald angepaßt wie die heutigen Menschenaffen; die Hand weist in ihrer Gesamtgestaltung eine gewisse Ähnlichkeit mit der Menschenhand auf. Einige Forscher vertreten die begründete Ansicht, daß sich von dieser Menschenaffengruppe aus die weitere Entwicklung in getrennten Linien vollzog. Eine Linie führte zu den heutigen Menschenaffen (Schimpanse, Gorilla, Orang-Utan), die andere zum Menschen beziehungsweise zur Familie der Hominidae (Menschenartigen). Am frühesten spaltete sich hierbei die Linie zum Orang-Utan ab, dann die Linie zum Gorilla, während sich die Vorfahren von Schimpanse und Mensch, wie wir noch sehen werden, zuletzt voneinander trennten.

Aus der Untersuchung der genannten Fossilreste ergibt sich mit großer Sicherheit, daß sich die Entwicklung des Menschen nicht im Urwald vollzogen hat – dies war noch die Meinung älterer Forschergenerationen –, sondern in einer offenen Landschaft (Savanna, Galeriewälder in Flußstälen). In einer solchen Umwelt wurde eine der wichtigsten Voraussetzungen für die Entstehung des Menschen erworben, nämlich die Fähigkeit, nur die hinteren beziehungsweise unteren Gliedmaßen zur Fortbewegung zu benutzen.

Neueste Untersuchungen, vornehm-

2 Kalium-Argon-Datierung des Olduvai-Tales (Tansania).

Geröllwerkzeuge in Schicht I, Faustkeile in Schicht II.



lich in den Jahren 1960 bis 1970 durchgeführt, lassen einige Aspekte sichtbar werden, die uns tiefere Einblicke in den äußerst komplizierten Fragenkomplex „aufrechter Gang – Freiwerden der Hände“ gestatten. Bevor wir darauf eingehen, wollen wir uns zunächst an das erinnern, was wir aus der Geschichte unserer Erde erfahren haben. Die Erdneuzeit, insbesondere der jüngste Abschnitt des Tertiärs (vgl. Tabelle S. 146, Text S. 148), ist durch eine starke Bewegung der Erdkruste gekennzeichnet. Die großen Gebirgsketten wie der Himalaja, die Alpen, der Kaukasus, die Karpaten, die Pyrenäen und Apenninen wurden aufgefaltet. Daneben entstanden ausgedehnte Grabensysteme auf den Festländern (zum Beispiel der Graben des Jordantales mit einer größten Tiefe von 793 m unter dem Meeresspiegel, der ostafrikanische und zentralafrikanische Graben mit 655 m größter Tiefe).

Durch die Auffaltung der Gebirge und die Einsenkung der großen Grabenbrüche kam es notwendigerweise zu starken klimatischen Veränderungen. Hatte vorher, im Alttertiär und im Miozän, ein im ganzen feucht-tropisches Klima geherrscht – ausgedehnte Urwälder und riesige Sümpfe charakterisieren diese Zeit –, so entstanden nunmehr verschiedene Klimazonen mit mehr oder minder starken Gegensätzen, regennasse Tropenwälder waren von weiten, offenen Grassteppen und Savannen geschieden.

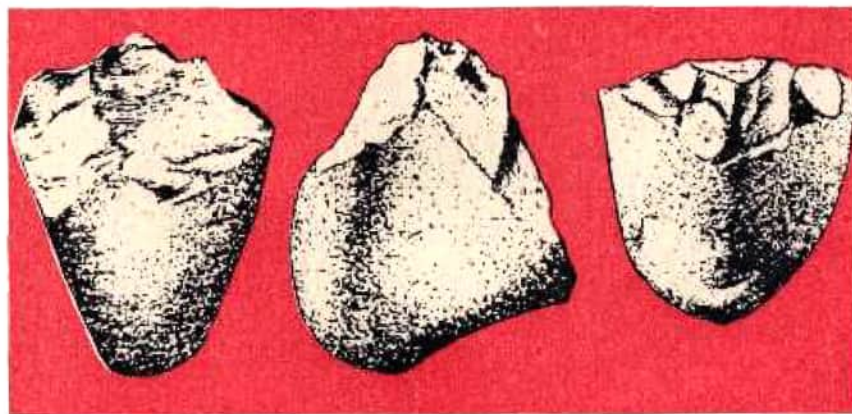
Betrachten wir in diesem Zusammenhang den afrikanischen Kontinent, so läßt sich feststellen, daß im jüngsten Abschnitt des Tertiärs, im Pliozän, eine geographisch-klimatische Barriere entstand, die sich im Niltal im Norden über den Viktoriasee und den Rukwasee (Tansania) bis zur Kalahari im Süden hinzog. Sie wurde zugleich zu einer Grenzscheide zwischen einem verhältnismäßig regenarmen und trockenen Ostafrika mit großem Wildreichtum einerseits und einem regenreichen, aber wildarmen Westafrika andererseits. Es leuchtet ein, daß sich durch diese geographisch-klimatischen Veränderungen notwendig und gesetzmäßig auch Veränderungen in der Tierwelt ergaben.

Bei diesen Erkenntnissen setzen die neueren Untersuchungen ein, von denen wir sprachen. Die bis in das Miozän bestehende gemeinsame Linie von Menschenaffen und Menschen spaltete sich auf, und es bildeten sich jene Formen heraus, welche sich – allerdings über die stets wirksamen Evolutionsfaktoren wie Mutation, Selektion und Isolation (vgl. S. 210–212) – an ein Leben in Urwaldregionen anpaßten (Gorilla und Schimpanse). Die andere Linie, die zu den unmittelbaren tierischen Vorfahren des Menschen und zum Menschen selbst führte, paßte sich dem Leben in der Savanne und Grassteppe an. Die Überlebensmöglichkeit aber bestand für diese Primaten im Fortbewegen auf zwei

Beinen, im Aufrichten des Körpers sowie im freien Manipulieren mit den Armen und Händen.

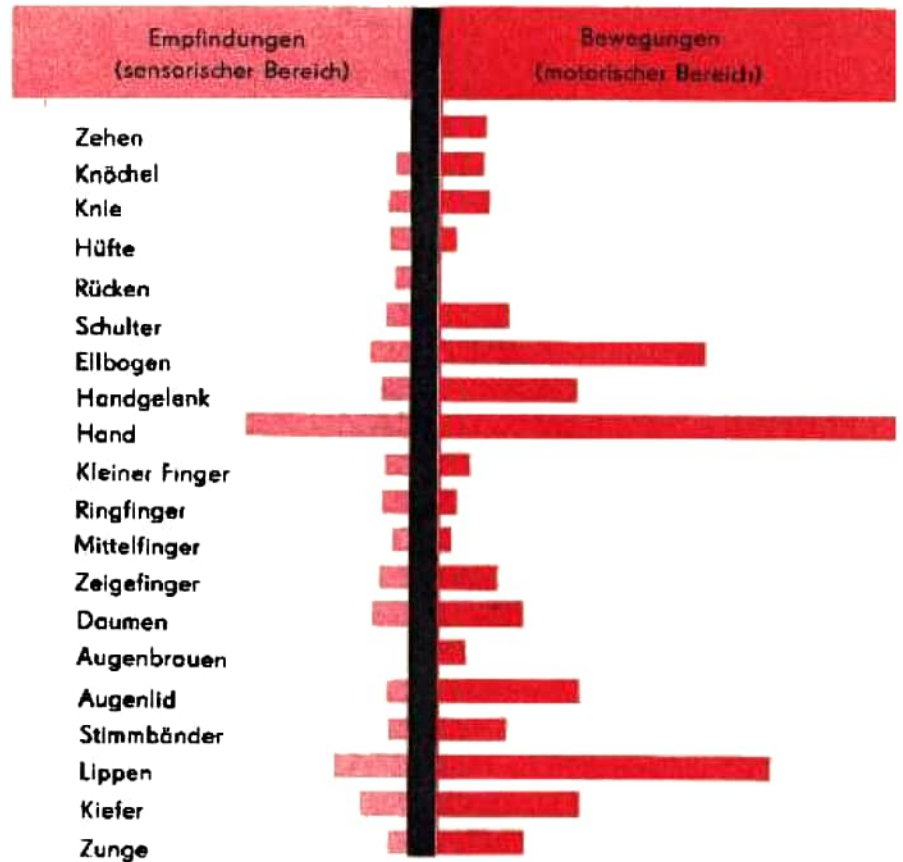
Dem aufrechten Gang kommt deshalb eine entscheidende Bedeutung bei der Menschwerdung zu, weil durch ihn die vorderen Extremitäten für andere Betätigungen frei wurden. Die Aufrichtung des Körpers zur Bipedie (= Zweifüßigkeit) – sie vollzog sich in einem Zeitraum von 10 bis 15 Millionen Jahren – stellte in der Buschsteppe für hochentwickelte Primaten gegenüber Konkurrenten bei der Nahrungsbeschaffung einen erheblichen Vorteil dar, da die Arme und Hände zur Nahrungssuche und Nahrungsaufnahme benutzt werden konnten. Außerdem erweiterte der aufrechte Gang das Blickfeld, ebenfalls ein wichtiger Vorteil in einer von Raubtieren aller Art bevölkerten Umwelt.

Weitere Entwicklungsschritte – sie stehen mit dem aufrechten Gang in Verbindung, folgen jedoch zeitlich später – sind die Steigerung der Gehirnleistung zur Steuerung der Handtätigkeit sowie der Übergang von einer überwiegend auf Pflanzkost basierenden Ernährungsweise zum Allesfresser. Diese Entwicklung wird durch die Funde in der Olduvai-Schlucht (Tansania) aus den Jahren 1959, 1961 und 1963 erkennbar, die wir der über dreißigjährigen Forschertätigkeit des Engländers Dr. L. S. B. Leakey und seiner Gattin verdanken. Aus den aufgefundenen Schädelresten, Zähnen, Fußknochen und Bruchstücken ande-



3 Geröllwerkzeuge aus der untersten Schicht des Olduvai-Tales. Nach K. Oakley.

4 Relativer Umfang der Bereiche bestimmter Körperteile auf der Großhirnrinde. Nach W. Fischer.
Der große Anteil der Hand (Arbeit) und der Lippen (Sprache) ist das Ergebnis der stammesgeschichtlichen Entwicklung des Menschen.



rer Skeletteile lassen sich folgende Merkmale ableiten: eine Körpergröße bis zu 1,37 m, ein Gehirnvolumen bis zu 680 cm³ (als Vergleich: Schimpanse 385 bis 410 cm³; Mensch der Gegenwart 1350 bis 1450 cm³), ein fast menschenähnlicher aufrechter Gang und ein beinahe parabolischer Zahnbogen ohne überstehende Eckzähne. Die Struktur der Zähne weist auf einen Allesfresser hin, und der Entdecker Dr. Leakey nennt unter den aufgefundenen Resten verzehrter Tiere Vögel, Nagetiere und Reptilien einschließlich Schlangen, Eidechsen und Krokodile. Das Alter dieser Funde, ermittelt mit Hilfe einer neuentwickelten Methode (Kalium-Argon-Methode, vgl. S. 143), liegt zwischen 1,85 und 1,23 Millionen Jahren.

In tiefen Schichten der Olduvai-Schlucht (siehe Skizze) wurden sehr grob zugeschlagene Geröllsteine, Kieselsteine, gefunden, die erkennen lassen, daß sie in dieser Form nicht als

Naturprodukt (Zersplitterung durch Wassertransport, durch Frost, durch Druck im Erdreich) entstanden sein können. Diese mit einer groben, scharfen Kante – durch zwei oder drei Aufschläge gegen einen anderen Stein oder gegen einen Felsen erzielt – versehenen Steine zeugen von dem ersten, noch im Tierreich liegenden Versuch, „Werkzeuge“ zur Nahrungsgewinnung zu benutzen. Dann es kann kein Zweifel daran bestehen, daß derart zugerichtete Steine dazu dienten, kleinere Tiere zu töten oder das Fleisch größerer Tiere zu zertrennen. Die damals lebenden tierischen Vorfahren des Menschen besaßen keine scharfen Eckzähne oder scharfen Krallen wie die Raubtiere.

Für uns ergeben sich aus diesen Entdeckungen aber noch andere Schlußfolgerungen, und zwar hauptsächlich in zweierlei Hinsicht. Jeder Stein besitzt auf Grund seiner chemischen Zusammensetzung, seiner Struktur bestimmte physikalische Eigenschaften,

das heißt, ein Stein zerspringt bei mechanischer Einwirkung (Druck, Schlag) in ganz bestimmter Weise. Er verhält sich also bei einer Bearbeitung „gesetzmäßig“. Wenn ein gleicher Stein (Kalkstein, Granit, Basalt, Feuerstein oder ähnlicher) immer in der gleichen Weise gegen einen anderen Stein oder mit einem anderen Stein geschlagen, „bearbeitet“ wird, so wird er auch in der gleichen Weise zerspringen, oder es werden Splitter von ihm abspringen.

Jeder Stein hat aber auch ein nur ihm eigentümliches Aussehen, und außerdem wird beim Zerschlagen ein ganz bestimmter Klang (Ton bestimmter Schwingungszahl) erzeugt. Dem hochentwickelten Gehirn unserer tierischen Vorfahren wurden also im Laufe mehrerer Jahrmillionen ständig Erregungsmuster (Gewicht, Aussehen, Klang der Steine) zugeführt, und zwar vornehmlich dem optischen Zentrum und dem akustischen Zentrum. Die Spiel-

cherung der Erfahrungen über die Herstellungs- und Verwendungsmöglichkeiten scharfkantiger Steine, auch spitzer Knochenbruchstücke oder Geweihenden im Großhirn wie im Zwischenhirn, speziell aber in der Rinde des Gehirns, führte schließlich dazu, daß diese „gespeicherten Erfahrungen“ in eine zweckgerichtete, bewußte Tätigkeit umschlugen und damit der Schritt getan wurde von dem zunächst instinkthaften Zurechtschlagen von Kieselsteinen zur bewußten Herstellung von Kieselwerkzeugen. Die Forschung hat hierbei jedoch noch einige offene Fragen zu klären – beispielsweise zu welchem Zeitpunkt die bewußte Werkzeugherstellung, ferner in welchem geographischen Raum der Übergang erfolgte.

Überdenken wir das Gesagte, so werden wir wieder an die Worte von Karl Marx und Friedrich Engels erinnert: „Sie (die Menschen – W. P.) fangen an, sich von den Tieren zu unterscheiden, sobald sie anfangen, ihre Lebensmittel zu produzieren, ein Schritt, der durch ihre körperliche Organisation bedingt ist.“ Die „körperliche Organisation“ als Bedingung der Nahrungsmittelproduktion lernten wir bei den fossilen Menschenaffen kennen, nämlich: aufrechter Gang, freie Beweglichkeit der Arme und Hände, gesteigerte Gehirnleistung, für Fleisch- und Pflanzennahrung geeignetes Gebiß. Und die Worte „Sie fangen an, sich von den Tieren zu unter-

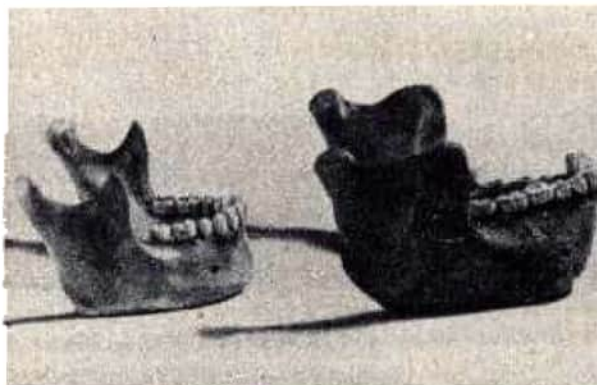
scheiden...“ bedeuten, daß wir uns diesen Vorgang als langsam ablaufenden Prozeß vorstellen müssen. Dieser Prozeß ist die geschilderte Entwicklung von den rund 2 Millionen Jahre alten zugeschlagenen Geröllwerkzeugen (in der Archäologie wird der englische Begriff „pebble-tool“, Plural „pebble-tools“ verwandt) zu den bewußt hergestellten Werkzeugen des Menschen.

Aber noch einige weitere wichtige Erkenntnisse lassen sich aus den dargelegten Forschungsergebnissen ableiten. Es zeigt sich, daß sich nicht nur die Beweise für eine natürliche Herkunft des Menschen von Tag zu Tag mehren, sondern daß sich die Grunderkenntnisse der Philosophie des Marxismus-Leninismus als richtig erweisen. Das, was allgemein als „Denken“, als „Bewußtsein“ oder auch als „Ideen“ bezeichnet wird, ist nichts Übernatürliches, nichts von außen in den Menschen Hineingelegtes, sondern es ist ebenfalls im Verlaufe der stammesgeschichtlichen Entwicklung auf natürliche und gesetzmäßige Weise entstanden. Das Bewußtsein des Menschen ist das höchste Produkt der Materie, aber es hat selbst das hochorganisierte Nervensystem, das Gehirn zur Voraussetzung, zur materiellen Grundlage. Zugleich wird damit auch die Richtigkeit der marxistisch-leninistischen Lehre von der Einheit der Welt in ihrer Materialität erneut bewiesen. Von den chemischen Elementen

angefangen, über die einfachsten Organismen wie Blaualgen, über die ersten Wirbeltiere vor etwa 430 bis 400 Millionen Jahren, über die ausgestorbenen Menschenaffen vor rund 25 Millionen Jahren bis hin zum arbeitenden und denkenden Menschen gibt es nichts Übernatürliches. Diese Höherentwicklung vom Einfachen zu immer Komplizierterem wurde durch nichts anderes bewirkt als durch die der Materie selbst innewohnende Gesetzmäßigkeit.

Der Beginn der Menschheitsgeschichte

Aus der Erkenntnis, daß in den letzten Jahrmillionen des Tertiars die tierischen Vorfahren des Menschen zuerst sporadisch, dann in immer stärkerem Maße Werkzeuge zu benutzen begannen, ergibt sich die Tatsache, daß es kaum möglich ist, den Beginn der Menschheitsgeschichte genau zu bestimmen. Kein Archäologe und auch kein Geologe oder Zoologe wird – nach den uns im Augenblick zur Verfügung stehenden Untersuchungsmethoden – mit absoluter Sicherheit entscheiden können, ob ein zugeschlagener Geröllkiesel vor über 1-Million Jahren einmal in der Hand unseres unmittelbaren tierischen Vorfahren lag oder in der Hand des ältesten Men-



5 Unterkiefer des Urmenschen von Heidelberg (rechts), verglichen mit dem Unterkiefer eines Menschen der Gegenwart.

schen, eines Urmenschen. Von letzterem zu sprechen sind wir berechtigt, wenn sich Skelettreste eines Wesens finden, das durch seine körperlichen Besonderheiten – Standfuß, doppelt S-förmige Wirbelsäule (vgl. Abb. 1), größeres Hirnvolumen als das der Menschenaffen (meßbar am Innenraum des Schädels) – als „Mensch“ definiert werden kann.

Die ältesten Menschenreste, die uns gegenwärtig bekannt sind, haben ein Alter von rund 600 000 Jahren. Es braucht nicht besonders betont zu werden, daß neue Entdeckungen schon heute oder morgen zu gesicherten Ergebnissen führen können. Berühmt geworden ist ein Fund, den der holländische Arzt Eugen Dubois im Oktober des Jahres 1891 bei der Ortschaft Trinil auf der Insel Java machte (ein Schädeldach, Oberschenkelknochen) und der die Wissenschaft erstmalig vor die Frage stellte „Mensch oder Affe?“ Dubois hatte seinem Fund – in Anlehnung an Ernst Haeckel – die

wissenschaftliche Bezeichnung „Pithecanthropus erectus“ („aufrecht gehender Affenmensch“) gegeben. Eine erst in den letzten Jahren vom Max-Planck-Institut in Heidelberg vorgenommene Datierung des Pithecanthropus erectus ergab ein Alter von rund 550 000 Jahren.

Seit dem letzten Jahrzehnt des vorigen Jahrhunderts sind weitere bedeutende Funde beziehungsweise Reste von Urmenschen in allen drei Kontinenten der Alten Welt hinzugekommen (siehe Übersicht). Der älteste Menschenfund Europas ist ein im Jahre 1907 in einer Kiesgrube bei Mauer in der Nähe von Heidelberg entdeckter Unterkiefer, dessen Alter mit ungefähr 450 000 Jahren angegeben wird. Diesen Fund verdanken wir der Aufmerksamkeit der Arbeiter, die Jahre hindurch alle versteinerten Tierreste für die Heidelberger Universität sammelten. Aus Algerien stammt ein Fund (Atlanthropus, benannt nach dem Atlas-Gebirge), der darum von

besonderem Interesse ist, weil mit ihm zusammen Werkzeuge und Tierreste – zum Beispiel von Flußpferd, Schakal und Säbelzahn tiger – ausgegraben wurden.

Werkzeuge, Waffen und Geräte werden von den Menschen ständig verbessert und verfeinert, sie geben uns daher einen genaueren Einblick in die Lebensweise des Menschen, in den erreichten Entwicklungsstand als die Rückschlüsse, die wir aus dem Gehirnvolumen ableiten würden. Seit annähernd 20 000 Jahren hat sich das Hirnvolumen des Menschen kaum vergrößert, und doch jagte man vor 20 000 Jahren noch Wildpferd, Mammut und Höhlenbär mit dem Speer, vor 7 500 Jahren lernte der Mensch das erste Metall bearbeiten (Kupfer), und heute ist es ihm gelungen, mit Raumschiffen den Mond zu erreichen.

Die Werkzeuge, auch als Arbeitsmittel beziehungsweise Produktionsinstrumente bezeichnet, sind für uns die wichtigsten Quellen, die Geschichte



6 Faustkeil, Vorderansicht und Seitenansicht. Gefunden bei Mannhausen (Kr. Haldensleben).

der ältesten Menschheit zu rekonstruieren. Natürlich ergibt sich die Frage, was das für Werkzeuge waren und welchen Zwecken sie dienten. Die Untersuchung der Werkzeuge der ältesten Menschheit läßt erkennen, daß die Arbeitskante in erster Linie dem Schneiden diente. Man kann sogar sagen, daß die weitere Entwicklung der Produktionsinstrumente im wesentlichen darauf beruhte, die Werkzeuge zum Schneiden zu verbessern. Andere weitverbreitete Werkzeugtypen, wie Schaber und Kratzer, dienten, wenn auch in abgewandelter Weise, ebenfalls zum Schneiden. Selbst Bohrer, mögen sie nun aus Stein oder Knochen bestehen, „schneiden“ sich in das Werkstück hinein. Ein Blick in unsere Gegenwart, in die Zeit der wissenschaftlich-technischen Revolution, zeigt, daß es in der modernen Industrie ebenfalls um das Problem „Schneiden“ und die ständige Verbesserung der „Schneide“-Instrumente geht. Erinnerung sei an die Schneidkeramik, an die Schneidbrenner, an den Plasmabrenner und die Laserstrahlen. Die verschiedenartigen Schneidwerkzeuge wie Faustkeile, Schaber und Kratzer dienten nach neueren Untersuchungen hauptsächlich zum Aufbrechen, Ausweiden, Abhäuten und Zerwirken der Tierkörper, ferner zum Abschaben und Abkratzen der Fleisch- und Fettreste von den Knochen, Häuten, Fellen und Schwarten.

Nach allem, was aus archäologischen Funden geschlossen werden kann, lebte der Urmensch vornehmlich vom Fleisch der in seiner Umwelt vorkommenden Tiere, dann aber auch von pflanzlichen Nahrungstoffen und Kleingetier wie Insekten, Larven, Schnecken, Muscheln und Krabben. Da sich unter den Mahlzeitresten des Urmenschen sehr häufig die Knochen großer Landsäugetiere befinden, bleibt zu klären, wie die Urmenschen diese Tiere erbeuteten. Waffen, selbst Speere mit einer Spitze aus Stein oder Knochen, mit denen solche Tiere hätten erlegt werden können, gab es noch nicht, und so nahm denn die Forschung seit dem vorigen Jahrhundert an, daß auf

den Wildwechseln Fallgruben angelegt wurden, um in diesen das Wild zu fangen. Aber der Leser mag einmal ausrechnen, wie tief, wie lang und breit eine solche Grube hätte sein müssen, um einen Waldelefanten – eine ausgestorbene Elefantenart, größer als der heutige afrikanische Elefant – darin zu fangen. Das Ausheben und das Wegschaffen der Erde sowie das Abdecken der Grube hätte eine verhältnismäßig lange Zeit beansprucht, zudem in einer kleinen Gruppe von Urmenschen (15 bis 20 Individuen, wobei Säuglinge und Kleinkinder für die Arbeit ausfielen). Es muß also für die älteste Menschheit andere Mittel und Wege gegeben haben, sich das Fleisch von Nashorn, Flußpferd, Giraffe, Elefant, ja selbst von Löwe und Tiger zu verschaffen.

Der moderne Mensch, insbesondere der Europäer, dem Hygiene in der Lebensmittelindustrie eine Selbstverständlichkeit ist, kann sich nur schwer vorstellen – es erweckt in ihm das Gefühl des „Unappetitlichen“ –, daß das von Raubtieren geschlagene Wild eine ausgezeichnete Nahrungsquelle bildet. Von dem Fleisch und den Knochen, die Löwe, Panther, Tiger, Leopard zurückließen, lebte eine Vielzahl von Aasfressern (zum Beispiel Hyäne, Schakal, die verschiedenen Geierarten). Der Vorteil für den Urmenschen bestand darin, daß er als aufrecht gehendes Säugetier diesen Nahrungskonkurrenten überlegen war. Der Mensch ist wie alle Menschenaffen ein „Tagtier“, das heißt ein in der Tageshelligkeit lebendes Wesen, die Aasfresser Hyäne und Schakal dagegen sind Dämmerungs- beziehungsweise Nachttiere. Die Aasgeier aber lassen sich leicht vertreiben. Somit bestanden ausreichende Möglichkeiten der Nahrungsmittelbeschaffung für den Urmenschen, allerdings bei ständigem Suchen und Aufspüren der Stellen, an denen Raubtiere das Wild geschlagen hatten. Wir können diese Art des Erlangens von Fleischnahrung als passive Jagd bezeichnen. Der englische Forscher Prof. Oakley prägte in diesem Zusammenhang sogar den Begriff

„Straßenkehrer“ (engl. scavengers). Jetzt ist auch verständlich, warum in den materiellen Hinterlassenschaften der ältesten Menschheit keine Werkzeuge gefunden werden, die als Waffen für eine direkte Angriffsjagd auf große und zum Teil gefährliche Tiere hätten dienen können. Ebenso erklärt sich das Vorkommen der vielen verschiedenartigen Schneidwerkzeuge, mit denen, wie bereits gesagt, das Fleisch zerwirkt oder von den Knochen geschabt wurde. Neben diesen Schneidwerkzeugen sind zweifellos Stöcke oder Äste gebraucht worden, um die Aasfresser von den Mahlzeitresten zu vertreiben. Daß von den heutigen Menschenaffen die Schimpansen in freier Wildbahn Stöcke und auch Steine als Waffen gegen Raubtiere, so gegen Leoparden, benutzen, haben Experimente und eingehende Untersuchungen der Mitarbeiter des Zoologischen Laboratoriums der Universität Amsterdam ergeben. Aus den Ästen und Stöcken werden später, nach Jahrhunderttausenden, wie wir sehen werden, Stoßlanzen und noch später Speere als Angriffswaffen entwickelt.

Daraus ergibt sich für uns die Erkenntnis, daß die Urmenschen, wie es Prof. J. D. Bernal formulierte, „von Anfang an eine ganz außergewöhnliche Fähigkeit zum Lernen gehabt haben, die ihren Ursprung in einer vielseitigeren Art und Weise des Nahrungserwerbs hatte, als sie von den meisten großen Säugetieren mit speziell ausgebildetem Körperbau und entsprechenden Gewohnheiten entwickelt worden war“⁷.

Im Tierreich findet man keine gleichartige Fähigkeit. Die Voraussetzungen für das Lernenkönnen liegen einmal in der materiellen Grundlage, dem Gehirn des Menschen beziehungsweise dessen besonderer Struktur, bereits bei den unmittelbaren tierischen Vorfahren, und sie liegen zum anderen in einer besonderen biologischen und zugleich gesellschaftlichen Eigentümlichkeit des Menschen. Gegenüber allen anderen Säugetieren ist die Jugendphase des Menschen, das heißt

jener Zeitraum, den der Mensch von der Geburt an braucht, um sich selbständig ernähren und sich in seiner Umwelt behaupten zu können, erheblich verlängert. Die ersten sieben bis acht Jahre ist das Kind ausschließlich auf die Hilfe der Eltern und der Gemeinschaft, in der es lebt, angewiesen, und bis der Jugendliche als „erwachsen“ gelten kann (beziehungsweise an der Fortpflanzung teilnimmt), vergehen nochmals eine Reihe von Jahren. Diese Jahre aber stehen für das Lernen, für die Aufnahme der Erfahrungen der älteren Generation zur Verfügung. Denken wir einmal an uns selbst, so sehen wir, daß uns – um nur ein Beispiel zu nennen – der Gebrauch von Streichhölzern keinesfalls angeboren ist; es dauert Jahre, bis sich im Kind die richtigen Erkenntnisse über deren Nützlichkeit und auch Gefährlichkeit angesammelt und gefestigt haben. Die meisten Dinge des täglichen Lebens erfahren wir zuerst durch unsere Eltern, im Kindergarten, in der Schule oder im Hort und erlernen dabei auch ihre Handhabung. Das Lernen selbst kann, auch das wissen wir aus unserer Kindheit, auf verschiedene Art und Weise vorsich gehen: Entweder werden durch eigene tastende und sich häufiger am gleichen Gegenstand wiederholende Versuche bestimmte Erfahrungen gesammelt, oder es werden die bereits von anderen Menschen gesammelten Erfahrungen durch Nachahmung übernommen.

Gleiches, wenn auch noch nicht in einer solchen ausgeprägten Form wie heute, müssen wir für die älteste Menschheit vor rund 600 000 Jahren annehmen. Welcher Erfahrungen bedarf es, um zu wissen, welche Früchte und Pflanzen, welche Käfer und sonstigen Insekten eßbar und welche ungenießbar, sogar giftig sind! Ebenso verhielt es sich mit den Erfahrungen in der Herstellung von Werkzeugen. Welche Steine eigneten sich besonders, und wo waren diese zu finden? Nach welchen Methoden mußten Steine, Knochen oder Holz bearbeitet werden, um für einen bestimmten Verwendungszweck geeignet zu sein? Alle diese

Erfahrungen wurden von Generation zu Generation weitergegeben.

Diese Übermittlung der Erfahrungen von Generation zu Generation konnte nur in einer Gemeinschaft, in einer mehr oder minder großen Gruppe miteinander lebender Menschen erfolgen. Zudem stellt alle menschliche Tätigkeit, gleich, welcher Art sie auch sein mag, immer eine gesellschaftliche Arbeitsleistung dar; denn in jede Arbeit fließt, ob nun bewußt oder unbewußt, ein Teil der Arbeitserfahrungen vergangener Geschlechter mit ein. Letztlich ist auch jeder einzelne Mensch auf das Arbeitsergebnis seiner Mitmenschen angewiesen – denken wir nur einmal daran, daß über 3 Milliarden Menschen in der Gegenwart von den Erträgen der Landwirtschaft leben. In noch stärkerem Maße traf die gegenseitige Unterstützung, das Angewiesensein auf die kollektive Zusammenarbeit für die ältesten menschlichen Gemeinschaften zu.

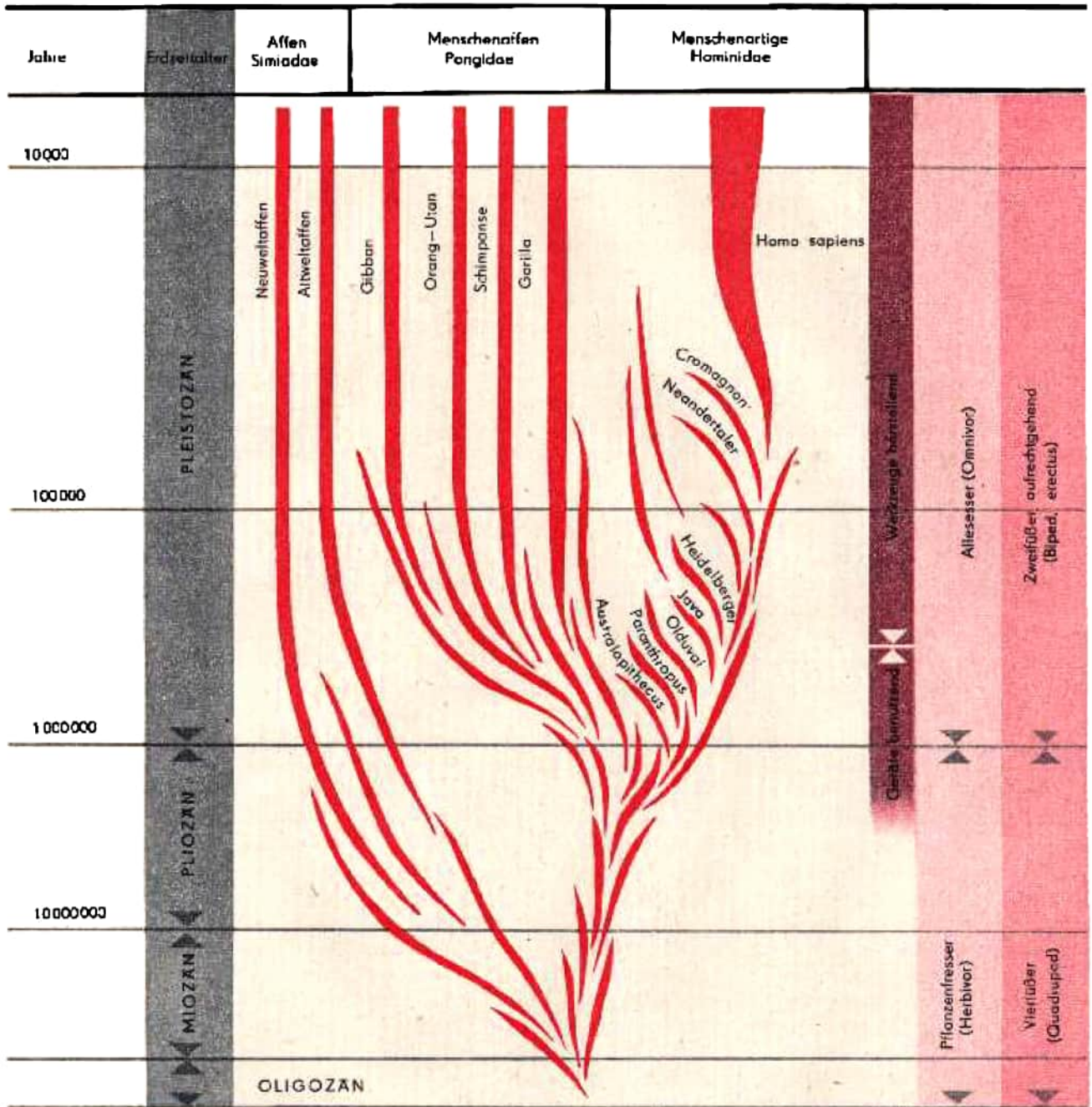
Über die gesellschaftliche Struktur der einzelnen Menschengruppen – diese werden als Horden der Jäger und Sammler bezeichnet – während des frühesten Geschichtsabschnittes können keine wissenschaftlich begründeten Angaben gemacht werden. In der Gegenwart leben keine Menschengruppen mehr, die jenen Anfangszustand unverändert ohne jegliche Weiterentwicklung bewahrt hätten und die als ethnographische Parallele zur Erklärung hätten herangezogen werden können. Auf einige Bestandteile kann jedoch aus dem vorherigen Stadium des Übergangs vom Tier zum Menschen und dann wiederum aus der folgenden Entwicklungsstufe des Menschen geschlossen werden. W. I. Lenin machte darauf aufmerksam, daß der Mensch von seinen tierischen Vorfahren einen „animalischen Individualismus“⁸ geerbt hat, einen Individualismus, der sich unter anderem bei der Nahrungsaufnahme, bei Kämpfen der Männer um Frauen und Mädchen äußerte oder auch zu Auseinandersetzungen mit anderen Horden um das bewohnte Territorium führen konnte. Gerade auf der Überwindung und all-

mählichen Zurückdrängung eben dieses animalischen Individualismus beruhte die weitere Entwicklung der Urmenschheit zu Formen eines gesellschaftlichen Zusammenlebens, das in der Gleichberechtigung aller Mitglieder seinen wesentlichsten Ausdruck fand.

Wir sprachen bereits davon, daß die Weitergabe der Erfahrungen durch Nachahmung geschehen konnte. Die Horden der Urmenschen entwickelten als Mittel des Erfahrungsaustausches, als Mittel der Verständigung die Sprache, das heißt, sie verwandten Lautsymbole. Ein Tier reagiert im allgemeinen – wenn wir von der Dressur, zum Beispiel eines Hundes, absehen – nur auf direkte äußere Reize wie Geräusche, bestimmte Gerüche, Farben usw., also auf ein „Signal“, das aus der Umwelt stammt. Der Mensch nun reagiert auf einen Laut, der in seinem Gehirn bestimmte Vorstellungen hervorruft.

Die Erkenntnisse über die höhere Nerventätigkeit beim Menschen verdankt die Wissenschaft dem russischen Forscher I. P. Pawlow. Durch ihn wissen wir, daß die Tiere über ein erstes Signalsystem verfügen, während der Mensch darüber hinaus noch ein zweites Signalsystem besitzt, eben jenes, welches auf Worte, auf „Signale“ der Signale reagiert. Dieses zweite Signalsystem stellt ebenfalls gegenüber dem Tierreich eine neue und höhere Qualität dar. Es ist leicht einzusehen, daß jedes Wort als Widerspiegelung der realen, objektiven Wirklichkeit auf das engste mit dem Denken verbunden ist. Weder hat die Sprache das Denken geschaffen, noch schuf das Denken die Sprache, wie es sehr häufig in der bürgerlichen Wissenschaft behauptet wird. Beide, Sprache und Denken, stehen in wechselseitigen Beziehungen und bedingen sich gegenseitig. Man versuche einmal ohne Sprache, das heißt ohne Worte, zu denken.

Die Sprache und das Denken entwickelten sich bei den Urmenschen im Zusammenhang mit der Arbeitstätigkeit, mit der Herstellung und dem Gebrauch der Werkzeuge, mit der Nah-



7 Entwicklungslinien in der Ordnung der Primaten.

rungssuche und im Zusammenhang mit dem übrigen gesellschaftlichen Leben. Die Untersuchung der Ausgüsse verschiedener Schädel von Urmenschen, der Vergleich der Werkzeuge aus verschiedenen Jahrtausenden zeigen, daß die Herausbildung der artikulierten Lautsprache und des Denkens ein äußerst langsam und kompliziert verlaufender Prozeß war.

Vom Urmenschen zum Neumenschen

Ein bedeutsamer, in seiner gesamten Auswirkung kaum zu überschätzender Fortschritt wurde von den Urmenschen erreicht, als sie begannen, eine Naturkraft besonderer Art als Arbeitsmittel zu benutzen, nämlich das Feuer. Die Nahrungsmittelproduktion mit Hilfe von Werkzeugen war bereits der Beginn der Naturbeherrschung durch den Menschen, aber die Ingebrauchnahme des Feuers für die Zwecke des Menschen förderte in der verschiedensten Weise die weitere Entwicklung der menschlichen Gesellschaft.

Soweit es sich nach dem gegenwärtigen Stand der Untersuchungen des archäologischen Materials beurteilen läßt, vergingen 200 000 bis 250 000 Jahre, bevor die Urmenschen in der Lage waren, das Feuer zu beherrschen. Erst nachdem im Verlaufe der verschiedenen Arbeitsverrichtungen und der sozialen Bindungen innerhalb der Hordenmitglieder das gesell-

schaftliche Bewußtsein eine bestimmte Entwicklungshöhe erreicht hatte, waren die Voraussetzungen für eine Nutzung des Feuers gegeben. Da die Urmenschen das Feuer zunächst noch nicht herstellen konnten (durch Reiben, Sägen, Bohren oder Schlagen), mußte es, sollte es nicht ausgehen, ständig unterhalten werden. Das aber erforderte eine bestimmte Planung: Sammeln genügender Brennvorräte, Bewachen des Feuers durch ein Hordenmitglied, während die übrigen auf Nahrungssuche waren. Ferner mußten Erfahrungen gesammelt werden, an welchen Stellen das Feuer am besten anzulegen sei, damit es nicht durch Regen oder Sturm ausgelöscht wurde.

Die Urmenschen entnahmen das Feuer der Natur (Vulkanausbruch, Blitzschlag), sehr wahrscheinlich den zurückbleibenden Gluten eines Steppenbrandes. Noch heute läßt sich in weiten Gebieten Afrikas beobachten, daß das hohe Gras der Steppe oder Savanne durch Selbstentzündung zu brennen beginnt – ein ähnlicher Vorgang spielt sich in einer schlecht durchlüfteten Heumiete ab. Die Frage nach dem Transport des Feuers zur Zeit des Urmenschen wurde bisher nicht geklärt. Da die Hordenmitglieder dem Wild auf dessen jahreszeitlichen Wanderungen folgen mußten, also eine unstele Lebensweise führten, waren sie auch gezwungen, das Feuer mitzunehmen. Die Lebensgewohnheiten unsteter Jägervölker, die durch Ethnographen des 18. und 19. Jahrhunderts

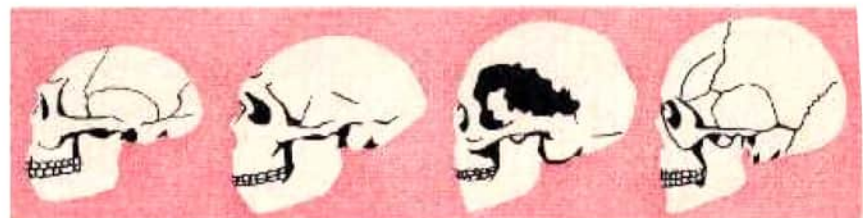
erforscht wurden, zeigen, daß glühende Asche beziehungsweise glühende Holzkohle auf langen Wanderungen in einem Holzbehälter (Bambusrohr) mitgeführt werden kann.

Die Fortschritte, die sich durch die Verwendung des Feuers für die einzelnen Horden ergaben, sind leicht zu erkennen. Das Feuer spendete Licht und Wärme, es schützte vor Raubtieren, und es gab den Urmenschen die Möglichkeit, in einem kälteren Klima als dem bisher gewohnten zu leben. Eine weitere und zugleich tiefe Wirkung hatte das Feuer auf den Menschen beziehungsweise den menschlichen Organismus von dem Augenblick an, als es zur Zubereitung der Speisen benutzt wurde. Das Rösten und Dünsten (ein Kochen im heutigen Sinne war unbekannt) verbesserte die Ernährung. Infolge der Einwirkung der Hitze werden die Eiweißketten zum Beispiel des Fleisches gespalten – der Ernährungswissenschaftler spricht in diesem Zusammenhang von einer „Hitze-Denaturierung“, und der menschliche Organismus kann die Speisen leichter verarbeiten und auch besser auswerten.

Da die mit dem Feuer zubereitete Nahrung nicht mehr so stark gekaut werden mußte, kam es im Laufe der folgenden Jahrtausende zu einer Reduktion sowohl der Zähne als auch der Kiefer – ein Prozeß, der noch in der Gegenwart zu beobachten ist. Ferner kann mit Sicherheit angenommen werden – Friedrich Engels machte bereits darauf aufmerksam –, daß sich

8 Entwicklungsstufen des Menschen.

Von links nach rechts: früher Urmensch (*Pithecanthropus*), später Urmensch (*Homo neanderthalensis*), eiszeitlicher Neumensch (*Homo sapiens fossilis*) und ein Mensch der Gegenwart (*Homo sapiens recens*).



die gedünstete (gebratene) Fleischnahrung auch günstig auf die weitere Entwicklung der höheren Nerventätigkeit auswirkte. Doch sind auf diesem Gebiet, speziell auf die Lebensweise des Urmenschen bezogen, noch mancherlei Probleme zu lösen, und der Forschung steht noch ein weites Betätigungsfeld offen.

Schließlich muß noch auf jene Rückwirkung der Feuerverwendung hingewiesen werden, welche wir für das soziale Zusammenleben der Urmenschen konstatieren können. Während die ersten menschlichen Horden nur lose und leicht auseinanderfallende Gemeinschaften darstellten – ebenfalls noch ein Erbe aus der tierischen Vergangenheit –, wurden jetzt die Hordenmitglieder durch das Feuer und die gesellschaftliche Aufgabe, ständig für das Weiterbrennen sorgen zu müssen, enger miteinander verbunden. Das Feuer wurde in immer stärkerem Maße zum Mittelpunkt des gesellschaftlichen Lebens; es war die Stelle, an der bei der täglichen Rast die Nahrung zubereitet und in gerech-

ter Weise an die einzelnen Angehörigen der Horden verteilt wurde, an der Erfahrungen ausgetauscht und Werkzeuge hergestellt wurden. So trug das Feuer wesentlich und gesetzmäßig zur weiteren Stärkung und Festigung der urchmenschlichen Kollektive bei.

Vor rund 150 000 bis 100 000 Jahren treffen wir auf eine höherentwickelte Menschenform, die allgemein unter dem Namen „Neandertaler“ bekannt ist. Den Namen erhielt diese Menschenform nach einem im Jahre 1856 im Neandertal (in der Nähe von Düsseldorf) gemachten Fund; der englische Anatom und Anthropologe W. R. King prägte dann 1864 den wissenschaftlichen Namen „Homo neanderthalensis“. Vom Neandertaler besitzen wir heute Skelettreste aus den verschiedensten Gebieten der Alten Welt, so aus Süd- und Nordafrika, aus Vorderasien und Ostasien, aus der Sowjetunion (von der Krim bis zum Polarkreis) und aus Europa (Italien, Belgien, Frankreich, Spanien, England, DDR, Westdeutschland, Tschechoslowakei, Jugoslawien). Wenn es sich auch

manchmal nur um wenige Bruchstücke handelt, so läßt sich doch aus der Gesamtheit der Funde ein einigermaßen gesichertes Bild vom Neandertaler gewinnen.

In seinem Schädelinhalt, in seinem Gehirnvolumen erreicht der Neandertaler mit 1 300 bis 1 600 cm³ die Maße des Menschen der Gegenwart, überschreitet diese sogar in einigen Fällen. Allerdings zeigen Ausgüsse des Schädelsinnens, daß die Gehirnstruktur einfacher war als die unsrige. An den Schädelknochen fällt insbesondere ihre Dicke auf, ein Merkmal, das sich auch bei den frühesten Vertretern der Menschheit findet. Starke Knochenwülste über den Augen erinnern ebenfalls noch an die vorangegangene Entwicklungsstufe. Eine steilere Stirn bei einigen Neandertalerschädeln und die Herausbildung der Kinnspitze – letztere fehlt im allgemeinen den Urmenschen – weisen bereits auf die nächsthöhere Entwicklungsstufe des Menschen, auf den Homo sapiens (lat. sapiens = vernünftig, mit Vernunft begabt). Bei der weiten räum-



lichen Verbreitung der Neandertaler und dem geringen Kontakt der einzelnen Gruppen untereinander bildeten sich naturgemäß körperliche Unterschiede und Besonderheiten heraus. Hierfür ein Beispiel: Die europäischen Neandertaler erreichten im Durchschnitt nur eine Körpergröße von 1,55 m, während bei männlichen Neandertalern Vorderasiens (Karmelgebirge, Israel) eine Größe von 1,78 m festgestellt werden konnte.

Die von den Neandertalern erzielten Fortschritte in der Werkzeugtechnik finden im archäologischen Material eine weitere Bestätigung. Erstmals tauchen im Werkzeugbestand Spezialgeräte auf, die für eine spezifische Arbeitsverrichtung wesentlich geeigneter und wirkungsvoller waren als zum Beispiel der Jahrhunderttausende hindurch benutzte Faustkeil. Für viele Fundstellen aus der Zeit des Neandertalers sind „Schaber“ und „Spitzen“ kennzeichnend. Die letzteren haben annähernd die Form eines gleichschenkligen Dreiecks, wobei die Größe zwischen 6 und 10 cm schwankt; die

Seitenkanten sind noch besonders angeschärft beziehungsweise „retuschiert“, wie es in der Fachsprache heißt (franz. *retoucher* = wieder berühren, überarbeiten). Mit großer Sicherheit kann angenommen werden, daß diese Steinspitzen des Neandertalers nicht allein in der bloßen Hand gehalten wurden, sondern bereits geschäftet waren. Sehr viele Forscher neigen zu der Auffassung, daß die Neandertaler erstmalig in der Geschichte der Menschheit ihre Werkzeuge geschäftet haben, um die Wirkung zu erhöhen. Das Zusammenfügen zweier Geräte aus verschiedenem Material – Holzschaft und Steinspitze; Knochen mit eingesetztem Schaber – bedeutete einen gewaltigen Fortschritt in der Werkzeugtechnik. Es war zunächst die gesetzmäßige Weiterentwicklung der vorher benutzten einfachen Werkzeugtypen, zugleich aber die Voraussetzung für alle folgenden Fortschritte. Für uns sind zusammengesetzte Werkzeuge – Hammer, Feile, Säge usw. – eine solche Selbstverständlichkeit, daß wir kaum noch

darüber nachdenken. Und doch sind eine moderne Werkzeugmaschine in Baukastenweise, eine elektronisch gesteuerte Taktstraße für die Herstellung von Automotoren letztlich die konsequente Weiterentwicklung jener ersten zusammengesetzten Werkzeuge der Neandertaler vor Jahrzehntausenden.

Ein Beispiel soll das Gesagte erläutern und zugleich zeigen, auf welche Weise die Urgeschichtswissenschaft zu ihren Schlußfolgerungen gelangt. So fand sich in einer Höhle bei Triest (Italien) ein Bärenschädel, in dessen eingeschlagenem Schädelknochen eine für die Zeit des Neandertalers typische Spitze steckte. Mit Recht folgerte ein französischer Forscher: da kein Mensch, auch kein Neandertaler, in der Lage ist, mit einer solchen Feuersteinspitze den Schädel eines Bären einzuschlagen, muß die Spitze in einer Keule oder in einem starken Knüppel gesteckt haben beziehungsweise rechtwinklig angebracht gewesen sein. Aus diesem Fund ergibt sich aber noch eine weitere Erkenntnis. Der Bär war zweifellos bei einer Jagd zur Beute

9 *Spezialwerkzeuge aus Feuerstein des Urmenschen von Weimar-Ehringsdorf.*

10 *Schädel eines späten Urmenschen (Neandertaler). Gefunden bei La-Chapelle-aux-Saints (Frankreich).*



einer Neandertalerhorde geworden, das heißt, er war in einer Angriffsjagd erlegt worden. Wir hatten bei der Schilderung der Lebensweise der frühesten Menschen (vgl. S. 223 f.) davon gesprochen, daß diesen Waffen zum Töten großer Pflanzenfresser und Raubtiere fehlten und sie folglich nur eine „passive Jagd“ betrieben. Beim Neandertaler dagegen haben sich die Geräte zur Abwehr der Konkurrenten zu Jagdwaffen weiterentwickelt, der Urmensch war zur „aktiven Jagd“ übergegangen. In den Alpen spezialisierten sich Neandertaler auf die Jagd des Höhlenbären bis in Höhen von 2200 m; in Usbekistan lebten Neandertaler fast ausschließlich von dem schwer zu jagenden sibirischen Steinbock.

Insgesamt zeigt der von den Neandertalern erreichte Stand der Produktivkräfte – zu diesen rechnen wir die Arbeitsinstrumente, die Arbeitserfahrungen sowie den denkenden und sprechenden Menschen als wichtigste Produktivkraft –, daß die wirtschaftliche Grundlage breiter und sicherer geworden war. Es zeigt sich weiterhin, daß der Mensch durch seine eigene Arbeitstätigkeit, durch die Verbesserung seiner Werkzeuge, durch die Anwendung neuer Methoden der Nahrungsbeschaffung und ferner durch höhere Formen des Denkens und der Sprache seine eigene Geschichte gestaltet.

Während die Horden der ältesten Menschheit noch weitgehend Teil der sie umgebenden Natur waren, lösten sich die Neandertaler bereits in starkem Maße von den biologischen Bindungen an die Natur und schufen damit die Voraussetzungen für die Entstehung der ersten fest organisierten menschlichen Gesellschaft, der Gehilgesellschaft. Bevor jedoch auf diese Etappe in der Menschheitsgeschichte eingegangen wird, müssen wir noch einige andere Probleme erörtern.

Wir sahen bereits, daß jeder erzielte Fortschritt in der Werkzeugtechnik, in den Arbeitsmethoden, in der Jagdweise auch zu Rückwirkungen auf das Zusammenleben der Neandertaler, das

heißt zu Veränderungen in der gesellschaftlichen Struktur der Horden führte. So wird von der Mehrzahl der Forscher angenommen, daß es durch die Angriffsjagd – diese war im wesentlichen Angelegenheit der Männer, da die Frauen mit Säuglingen und Kleinkindern weniger beweglich und auch zu großen Gefahren ausgesetzt waren – zu einer Arbeitsteilung zwischen den Geschlechtern gekommen ist. Die Männer spürten das jagdbare Wild auf und versuchten es zu erlegen; die Frauen dagegen sammelten die pflanzliche Nahrung, Kleingetier, Vogeleier und ähnliches. Die Wissenschaft spricht, ausgehend von Engels' Untersuchungen, von der natürlichen oder geschlechtlichen Arbeitsteilung.

Weitere Rückschlüsse auf eine Festigung des Zusammenhaltes bei den Neandertalerhorden ergeben sich aus dem Skelettfund im Karmelgebirge. Es handelt sich um die ältesten Bestattungen, die wir kennen. Allerdings darf man dabei nicht an einen besonderen Toten-, „Kult“ denken; denn irgendwelche religiösen Vorstellungen, vielleicht sogar von einem „Weiterleben nach dem Tode“, wie es die bürgerlich-idealistische Forschung behauptet, gab es noch nicht. Die Bestattungen – man sollte vielleicht sogar besser von „Vergrabungen“ sprechen – beweisen lediglich, daß eine neue und höhere Art des Zusammengehörigkeitsgefühls in den einzelnen Horden entstanden war. Man überließ die Toten nicht mehr einfach dem natürlichen Verfall oder den Raubtieren, sondern schützte die Gestorbenen, indem man sie vergrub und die Gräber mit Steinen abdeckte.

Die Gentilgesellschaft

Vor 50 000 bis 40 000 Jahren wurde von den Menschen in der Nahrungsmittelproduktion ein bedeutender Fortschritt erzielt. Aus der Stoßwaffe war der gut ausbalancierte, frei fliegende und mit einer besonderen Spitze versehene Speer geworden. Voraussetzung zur

Herstellung einer derartigen Jagdwaffe war eine stark verbesserte Werkzeugtechnik, wobei diese Verbesserung vornehmlich darin bestand, mit Spezialwerkzeugen die eigentlichen Waffen und Geräte herzustellen. Diese Werkzeuge von besonderer Formgebung – zum Beispiel Stichel, Meißel, Zinken, Messerklingen, Bohrer, Kratzer, Hobel aus Feuerstein – bilden jetzt die Hauptmasse des Fundgutes in den archäologischen Hinterlassenschaften.

Ein weiteres wichtiges Kennzeichen des erreichten Fortschritts besteht darin, daß in zunehmendem Maße neben dem Stein auch harte organische Materialien – Geweih, Knochen, Elfenbein beziehungsweise Mammutbein – zur Herstellung von Waffen und Geräten verwandt wurden. Die Vorteile dieser neuen Rohstoffe sind leicht erkennbar. Eine Speerspitze aus Knochen zerbrach nicht so schnell, wenn der Speer sein Ziel verfehlte.

Die Auswirkungen der neuen Werkzeugtechnik waren äußerst vielfältig und betrafen schließlich das gesamte wirtschaftliche und gesellschaftliche Leben des Menschen dieser Zeit. Zunächst bedeutete die Verarbeitung von Knochen, Geweih usw., daß Nahrungsmittel und Rohstoffe in einem einzigen „Arbeitsgang“ – um einmal einen modernen Ausdruck zu verwenden – gewonnen wurden. Das Fleisch der erbeuteten Tiere diente als Lebensmittel, während die Knochen, die Geweihe oder die Stoßzähne Werkzeuge lieferten. Schließlich wurden die Tiersehnen zu haltbaren Schnüren und Leinen, das Fell zu Kleidung und zur Zeltbedachung verarbeitet. So stellte die neue Werkzeugtechnik, allein von der intensiven Ausnutzung der Jagdbeute aus gesehen, eine bedeutende Steigerung der Arbeitsproduktivität dar.

Es ist ein allgemeines Gesetz, daß auf technischem Gebiet erzielte Fortschritte weitere Fortschritte nach sich ziehen. Die knöcherne Speerspitze wurde bald mit Einkerbungen versehen, so daß sie wie eine Säge in den Tierkörper einschneidet, oder man schnitzte

eine Spitze mit Widerhaken (Harpune), die im getroffenen Wild stecken blieb. Auch entdeckten die Menschen, daß sich die Wurfkraft erhöhte, wenn ein Schleuderbrett oder Schleuderstab beim Werfen des Speers benutzt wurde. Den Höhepunkt der Entwicklung der Jagdwaffen bildeten dann Pfeil und Bogen, wodurch eine erfolgreiche Jagd auf schnellfüßiges Wild und auch auf Vögel ermöglicht wurde. Die Anwendung von Speer, Pfeil und Bogen – wir sprechen in diesem Falle von Fernwaffen – sicherte den einzelnen menschlichen Gemeinschaften eine größere und beständigere Jagdausbeute, zugleich aber erhöhte sich – und diese Tatsache ist von ebenso entscheidender Bedeutung – die Sicherheit des einzelnen Jägers. Er brauchte das Tier nicht mehr aus der Nähe zu bekämpfen, auch konnten Raubtiere leichter abgewehrt werden. Weitere Jagdwaffen waren an Fellriemen befestigte Schleudersteine (nach Art der Bola benutzt), dann Wurfhölzer, Knochenbolche und hakenförmige, spitze Schlaginstrumente. Die Jagd erstreckte sich auf alles nur irgendwie

erreichbare Getier. Von den wichtigsten Jagdtieren seien genannt: Wildpferd, Wisent, Rentier, Saiga-Antilope, Steinbock, Hirsch, Reh, brauner Bär und Höhlenbär, Auerochse (Ur) und Höhlenlöwe. Ob Tiere wie Wolf, Luchs, Dachs, Fuchs und vor allem die kleinen Pelztiere wie Eichhörnchen, Ziesel, Hermelin und Marder des Fleisches oder nur des Pelzes wegen gejagt wurden, läßt sich heute kaum mit Sicherheit entscheiden. Wahrscheinlicher ist das letztere; denn die vielen aufgefundenen, mit spiegelglatter Politur versehenen nadelspitzen Knochenpfriemen und Ahlen, dazu Nähnadeln aus Knochen oder Elfenbein mit feinem Ohr lassen den Schluß zu, daß vielfältige Kleidung für beide Geschlechter aus den Fellen und Pelzen der erbeuteten Tiere angefertigt wurde.

Die bisher geschilderten Erscheinungen im Leben der Menschen der Urgesellschaft – die neue Werkzeugtechnik, verbesserte Jagdwaffen, größere Jagdausbeute – hatten weitere Auswirkungen, insbesondere auf das Zusammenleben der Menschen. Die Möglichkeit, ein bestimmtes Gebiet

(Territorium) intensiv für die Nahrungsmittelproduktion auszunutzen, ferner die Notwendigkeit, die zur Werkzeugherstellung benötigten Rohstoffe – diese konnten ja nicht täglich mit auf die Jagd genommen werden – an einer günstigen Stelle aufzubewahren, bewirkten, daß die einzelnen Menschengruppen länger an diesem oder jenem Platz (Rastplatz) verweilten. Dieser Ort vereinigte mehr als bisher die Mitglieder einer Gruppe, Frauen, Männer und Kinder, zu gemeinsamer Tätigkeit, zum Erfahrungsaustausch und auch zu gemeinsamer Planung neuer Jagdzüge. Die Abstimmung der einzelnen Arbeiten, zum Beispiel der Unterhalt des Feuers, das Sammeln von pflanzlicher Nahrung, das Zerlegen der Jagdbeute, die Zubereitung der Speisen und die gerechte Verteilung der Nahrung an alle Mitglieder der Gruppe, die Herstellung der Jagdwaffen, der Kleidung, all das erforderte eine festgefügte, gut organisierte Gemeinschaft.

Diese neue, höhere Form des Zusammenlebens, im Gegensatz zum Leben der Urmenschen in den Horden, nen-



11 Schädel von eiszeitlichen Neumenschen; Mann (rechts) und Frau (links) aus dem Grab von Oberkassel (Rheinland).

nen wir Sippen- oder Gentilordnung (lat. gens = Sippe). Wir dürfen uns allerdings nicht vorstellen, daß die Menschen vor Jahrzehntausenden von sich aus „planmäßig“ und „auf Beschluß hin“ die Gentilordnung geschaffen hätten. Sie entstand gesetzmäßig und als Folge der Höherentwicklung der Produktivkräfte. Die Menschen wirken bei ihrer Auseinandersetzung mit der Umwelt, bei der Sicherung ihrer Existenz nicht nur auf die Natur ein, sondern sie üben gleichzeitig auch bestimmte Wechselwirkungen aufeinander aus. Diese wechselseitigen Beziehungen der Menschen zueinander, die auf einer bestimmten Stufe der Technik erreichte Lebensweise sowie die Form der Aneignung der materiellen Güter und ihrer Verteilung bestimmen insgesamt das Verhältnis, in dem die Menschen bei und in der Produktion stehen, eben das Produktionsverhältnis.

Bis zur Mitte des 19. Jahrhunderts waren diese Tatsachen der gesamten Menschheit unbekannt. Erst Karl Marx gelang es, jene Gesetze und Gesetzmäßigkeiten zu entdecken und zu beweisen, welche als unabhängig vom Willen des Menschen existierende und objektiv wirksame Gesetze die Geschichte der menschlichen Gesellschaft bestimmen. Wir sprechen von den sozialökonomischen Gesetzmäßigkeiten. Die Menschen „produzieren nur“, so heißt es bei Karl Marx, „indem sie auf eine bestimmte Weise zusammenwirken und ihre Tätigkeiten gegeneinander austauschen. Um zu produzieren, treten sie in bestimmte Beziehungen und Verhältnisse zueinander, und nur innerhalb dieser gesellschaftlichen Beziehungen und Verhältnisse findet ihre Einwirkung auf die Natur, findet die Produktion statt.“⁹

Bezogen auf die Gentilgemeinschaft bedeuten diese Worte von Karl Marx, daß die Sippe wirtschaftliche Grundeinheit war, daß ferner alle Angehörigen der Sippe die gleichen Rechte und Pflichten besaßen, daß es kein Privateigentum an Grund und Boden gab. Wenige Gegenstände wie die Jagdwaffen, Schmuck und Kleidung

waren persönlicher Besitz der einzelnen Sippenmitglieder.

Die gesellschaftliche Struktur der Gentilordnung findet noch in einigen weiteren Erscheinungen ihren besonderen Ausdruck. Wir erhalten durch sie Kenntnis von bestimmten Vorstellungen, die sich im Laufe der Jahrtausende in den Köpfen der Menschen gebildet hatten. Die Tatsache, daß die Jäger mit ihren Speeren, mit Pfeil und Bogen aus der Ferne ein Tier töten konnten, führte zu der phantastischen Annahme, daß man auch auf andere Art und Weise in den Besitz der ersehnten Jagdbeute gelangen könnte. In Verknennung der tatsächlichen Gegebenheiten glaubten die Jäger, über ein Tier Gewalt zu bekommen, wenn dieses bildlich dargestellt und

als Bild getötet würde. Die Wissenschaft bezeichnet das als Jagdmagie, als Jagdzauber.

Die heutige Menschheit verdankt diesen phantastischen Widerspiegelungen der Umwelt die ältesten Kunstwerke der Welt. Tiere, die heute längst ausgestorben sind, zum Beispiel der Höhlenlöwe, das wollhaarige Nashorn und das Mammut, wurden tief im Innern der Höhlen, an überspringenden Felswänden oder auf kleinen Knochen- und Steinplatten gemalt, geritzt oder eingeschnitten. Die Darstellungen finden sich in Afrika, in Europa und Asien von der Atlantikküste über den Ural bis hin nach Sibirien. Berühmt geworden ist eine Höhle in Frankreich, Lascaux in der Nähe von Montignac (Südfrankreich), die während des zweiten Welt-

12 *Spezialwerkzeug zum Bearbeiten von Knochen, Geweih oder Elfenbein. Gefunden bei Groitzsch (Kr. Eilenburg).*

Von einem Feuersteinstück wurden Teile abgeschlagen, bis die gewünschte Arbeitsspitze (→) erzielt war.

13 *Knochenspitzen mit einseitigen Kerben, hergestellt aus Langknochen von Hirsch oder Reh. Gefunden bei Hohen Viecheln (Kr. Wismar).*



krieges entdeckt und von französischen Widerstandskämpfern bis zum Kriegsende geheimgehalten wurde.

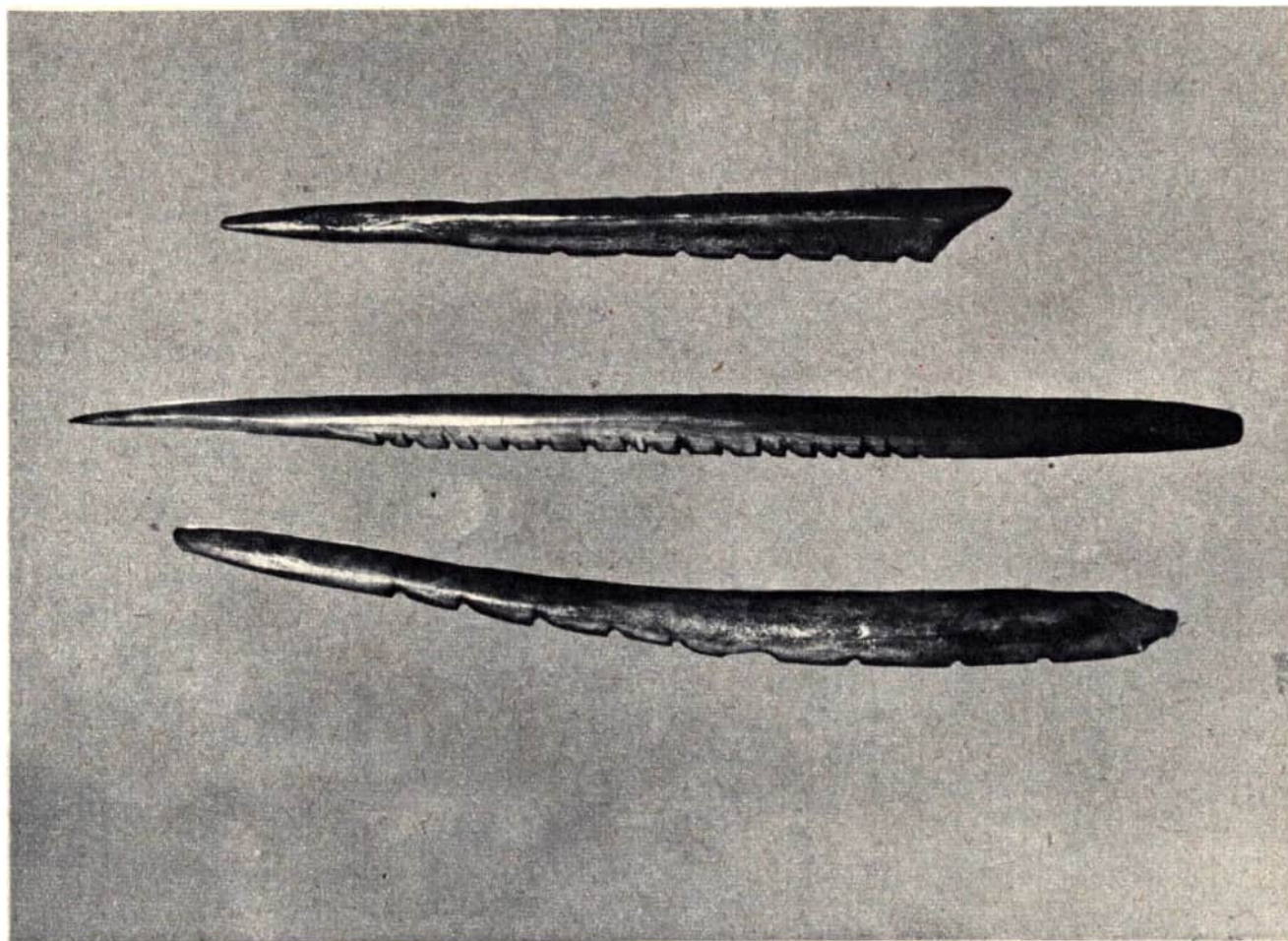
Eine weitere wichtige Erscheinung im Leben der Jägersippen ist, daß die Toten der Gemeinschaft jetzt in gut angelegten Gräbern bestattet werden. Auf Grund welcher besonderen Vorstellungen die Toten – die häufig mit roter Erde (Rötel) bestreut sind, wobei das Rot wohl die Farbe des Blutes, des Lebens bedeutet haben mag – beige- setzt worden sind, läßt sich kaum mit Sicherheit entscheiden. Die Vorstellung, daß der Mensch mit seinem Körper in einem „Jenseits“ weiterlebe oder sogar eine „unsterbliche Seele“ besitze, entstand erst Jahrtausende später. Uns bezeugen die Gräber aus der Zeit der Gentilgemeinschaft lediglich

das nunmehr herausgebildete und sich immer mehr festigende Zusammengehörigkeitsgefühl innerhalb der Sippen.

Die Gräber geben uns aber nicht allein Hinweise auf das zu vermutende Zusammenleben in den Jägersippen, sondern sie ermöglichen der Wissenschaft auch, insbesondere der Anthropologie, aus den Skelettresten die Gestalt und das Aussehen jener Menschen zu rekonstruieren. Aus diesen Untersuchungen ergibt sich, daß sich vor 50 000 bis 40 000 Jahren aus dem Urmenschen der Mensch in seiner heutigen Gestalt entwickelt hatte; seine wissenschaftliche Bezeichnung lautet: Homo sapiens. Alle Menschenformen seit der Zeit der Jägersippen bilden die Homo-sapiens-Gruppe, innerhalb derer jedoch zwei

Formen unterschieden werden. Die eine lebte in der letzten Eiszeit (Würm-Eiszeit) und wird aus diesem Grunde als „eiszeitlicher Neumensch“ oder Homo sapiens fossilis bezeichnet. Die andere Form umfaßt die Gesamtheit der gegenwärtig lebenden Menschen, ihr wurde der Name Homo sapiens recens (lat. recens = gegenwärtig) gegeben.

Mit der Entstehung des Neumenschen hängt eine für die weltanschaulichen Kämpfe der unmittelbaren Gegenwart – wir denken an den Kampf der amerikanischen Neger um ihre Bürgerrechte – sehr wichtige Frage zusammen: die Entstehung der menschlichen Großrassen (Mongolide, Negride, Europide). Wann sich die menschlichen Großrassen herausgebildet haben, ver-



mögen wir nach dem augenblicklichen Stand der Forschung nicht mit Sicherheit zu sagen. Auf jeden Fall kann es nur nach der Herausbildung des Neumenschen, also nach der Zeit vor 50 000 bis 40 000 Jahren, geschehen sein. Die Faktoren der Rassenentstehung sind in erster Linie in der besonderen Struktur der Gentilordnung (bestimmte Heiratsgebote und Heiratsverbote bei den Jägersippen) zu suchen, in zweiter Linie hat das geographische Milieu, ein bestimmtes Klima, eine Rolle gespielt. Entscheidend ist jedoch die Tatsache, daß es sich bei den Unterschieden zwischen den einzelnen Rassen einzig und allein um äußere körperliche Merkmale handelt, zum Beispiel um die Hautfarbe, die Haarform, die Schädelform. Falsch und unwissenschaftlich ist es, auch Unterschiede im geistigen Bereich, in den geistigen Fähigkeiten der einzelnen Rassen behaupten zu wollen. Derartige „Theorien“ sollen lediglich dazu dienen, den Machtanspruch und die Ausbeutungspolitik der Imperialisten zu rechtfertigen. Die Verfolgung bei-

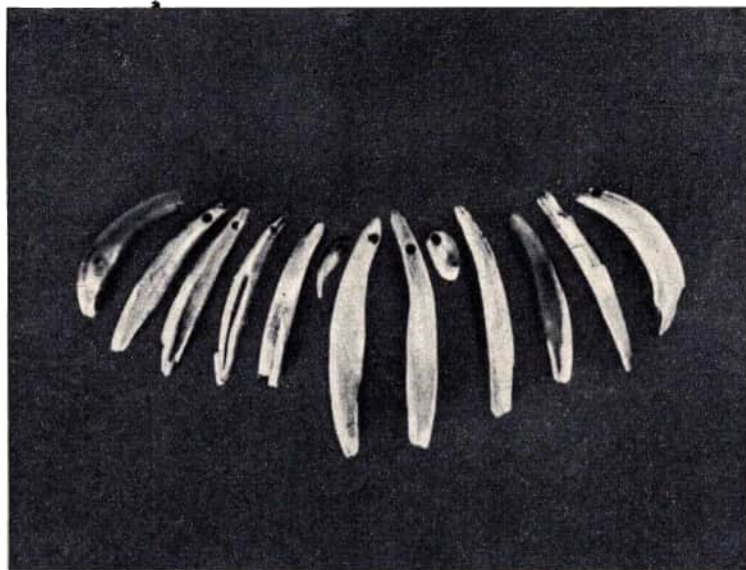
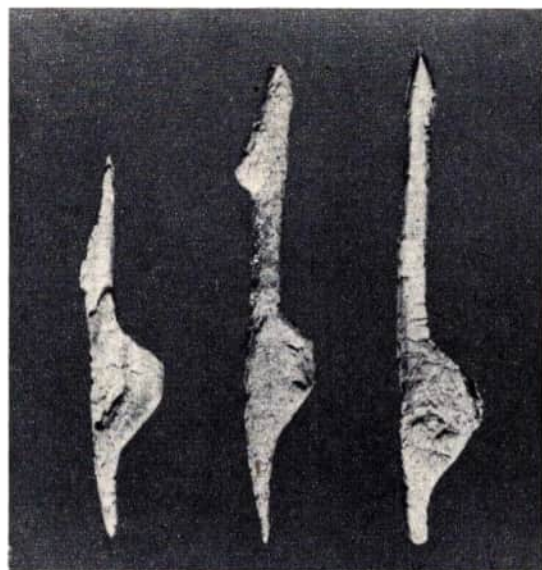
spielsweise der Negerbevölkerung in den USA, der man die im Gesetz festgelegten Bürgerrechte verweigert, ist ein Ausdruck dieser imperialistischen Politik. Die Philosophie des Marxismus-Leninismus, das sozialistische Weltlager kennt keine „höherstehenden“ oder „minderwertigen“ Rassen.

Höhepunkt und Auflösung der Gentilgesellschaft

Vor 12 000 bis 10 000 Jahren gingen Jägersippen in den Bergländern Vorderasiens dazu über, neben Eicheln, Walnüssen und Haselnüssen, Maronen (eßbare Kastanien) die Samen bestimmter Gräser zu sammeln und als Vorräte für den Winter oder für jagdärmere Zeiten anzulegen. Es handelte sich um die sehr harten und haltbaren Körner wildwachsenden Getreides, des Weizens und der Gerste. Generationen hindurch gewonnene Erfahrungen führten schließlich dazu, Getreide in der

Nähe des Rastplatzes oder der Wohnhöhle auszusäen, um auf diese Weise das beschwerliche und auch von Zufälligkeiten abhängige Sammeln – Tiere wie Wildschaf und Wildziege sowie Vögel waren ja Nahrungskonkurrenten des Menschen – zu vermeiden. Die Anlage der Getreidefelder machte es allerdings notwendig, daß die Jägersippen zumindest in der Zeit zwischen Aussaat und Ernte in der Nähe der Felder wohnen blieben, um die Saat vor Wildfraß zu schützen und zu verhindern, daß möglicherweise Gruppen noch umherschweifender Jägersippen das Getreide ernteten. Bot vorher die hochentwickelte Jagd- und Werkzeugtechnik die Möglichkeit, längere Zeit in einem wildreichen Gebiet zu bleiben, so wurde die Selbsthaftigkeit nunmehr zu einer Notwendigkeit.

Der Pflanzenanbau schuf neue gesellschaftliche Bedürfnisse, von deren Befriedigung die weitere Entwicklung nicht nur einzelner Gruppen, sondern – das können wir heute mit Recht sagen – der gesamten Menschheit



abhing. Die Seßhaftigkeit machte es notwendig, andere Mittel und Wege zu finden, um den Bedarf an Fleisch auch ohne Jagd und Fischfang zu decken. So kam es dahin, daß im heutigen Iran, Irak, in den südlichen Teilen der Türkei, im Libanon, in Syrien und Israel die Jägersippen unter den Wildtieren jene aussuchten, welche sich leicht zähmen ließen und so einen ständigen „lebenden Fleischvorrat“ bildeten. Die kleineren Herdentiere wie Schafe, Ziegen oder Gazellen eigneten sich besonders gut, wobei man die Zähmung der Gazellen und auch der Antilopen später wieder aufgab, da sich diese Tiere nur schwer in der Gefangenschaft fortpflanzen.

Die umwälzende Bedeutung von Pflanzenanbau und Tierhaltung liegt zunächst in der Tatsache, daß die Menschen von den Zufälligkeiten der Jagd und auch des Einsammelns wildwachsender Früchte unabhängig wurden. Darüber hinaus bewirkte die neue Wirtschaftsweise tiefgreifende Veränderungen auf allen Gebieten des

wirtschaftlichen, sozialen und kulturellen Lebens der Menschen. Es war notwendig, alle jene Geräte neu zu entwickeln, welche für den Pflanzenanbau benötigt wurden, wie Hacken, Sensen, Dreschstöcke. Ebenso waren neue Verfahren erforderlich, um das geerntete Getreide aufbewahren zu können. Zunächst hob man es in Erdgruben auf, die man mit Lehmaustrich. Bald entwickelte man die Töpferei, ohne die wir uns unser Leben nicht vorstellen können. Hinzu kam schließlich das Spinnen und Weben, das ebenfalls einen bedeutenden Fortschritt darstellt. Denn die aus dem in Syrien wildwachsenden Flachs hergestellte Kleidung war anschiemgsamer, sie war gesünder und auch haltbarer, da sie – im Gegensatz zu Fellen und Pelzen – gewaschen werden konnte.

Ein weiteres Bedürfnis entstand durch die Notwendigkeit, ständig bei den Feldern und in der Nähe von Wasserstellen wohnen zu müssen. Nachdem die Jäger jahrtausendlang in Höhlen, unter Felsvorsprüngen oder

in Zelten und Hütten gelebt hatten, legten die Menschen jetzt Wert darauf, sich dauerhafte Unterkünfte zu errichten. Der Hausbau begann und damit auch das, was wir unter Wohnkultur und Architektur verstehen. Dörfer, deren Reste in Anatolien (Südtürkei) ausgegraben wurden und die ein Alter von rund 10000 Jahren haben, umfaßten bereits 25 bis 30 Häuser.

Bei der neuen Wirtschaftsweise war jederzeit eine Steigerung der Erträge möglich. Die Jäger vermochten immer nur eine bestimmte Anzahl Tiere zu erlegen oder Fische zu fangen. Die Menschen, die Getreide anbauen und Haustiere halten, können die Felder vermehren, indem sie neues Land urbar machen, und sie können die Herden vergrößern, wenn genügend gutes Weideland und Futter zur Verfügung steht. Im Gegensatz zu den Sippen der Jäger war es jetzt sogar erwünscht, daß möglichst viel Menschen in der Gemeinschaft zusammen lebten, um recht viele Hände für die Feld- und Hütarbeiten zu haben.

14 *Stilisierte Frauenfigürchen, die auf die Verehrung der Frauen bei den Sippen der Jäger hinweisen. Gefunden bei Nebra (Unstrut).*

Die mittlere Figur besteht aus Renngeweih, die beiden anderen sind aus fossilem Elfenbein geschnitzt.

15 *Kette aus Wildschweinzähnen. Gefunden in der Ilsehöhle bei Ranis (Thüringen).*

Derartige Ketten gehören zum ältesten Schmuck der Menschheit.

16 *Quetschmühle.*



Die Auswirkungen der neuen Wirtschaftsweise auf das gesellschaftliche Leben erstreckten sich zunächst auf die innere Organisation der Gemeinschaft. Die beim Getreideanbau (Anlage der Felder und ihre Bewässerung), bei der Viehzucht und bei dem Bau der Dörfer anfallenden Arbeiten erforderten eine andere und bessere Planung, als dies bei den Jägern der Fall war. Diese Funktion der Organisation der Arbeiten übernahmen jetzt die Sippenältesten als notwendige gesellschaftliche Aufgabe, und zwar als ihre Haupttätigkeit oder sozusagen als „Beruf“. Sie arbeiteten nicht mehr auf den Feldern mit oder hüteten das Vieh, sondern beobachteten die Sterne, den Lauf der Sonne, den Gang der Jahreszeiten, um den günstigsten Zeitpunkt der Aussaat und der Ernte bestimmen zu können. Zu ihren Aufgaben gehörte es ferner, Streitigkeiten in den Dörfern zu schlichten oder auch die Abwehr kriegerischer Jägersippen – diese betrachteten die Viehherden ja als „frei lebendes Wild“ – zu organi-

sieren. Ein Beispiel bietet die Siedlung in der Nähe des Ortes Jericho in Palästina. Vor rund 8500 Jahren hatten die Menschen ihr Dorf mit einer großen Mauer aus Steinen und Lehm umgeben und davor einen Graben von 2 m Tiefe und 6 m Breite gezogen, um sich vor den Überfällen anderer Sippen zu schützen. Den Befehl bei solchen kriegerischen Auseinandersetzungen führten ebenfalls die Sippenältesten.

In den Dörfern zusammenlebenden Menschen bildeten nicht nur eine Sippe wie bei den Jägern, sondern jedes Dorf bestand aus mehreren Sippen, die sich zu einer höheren organisatorischen Form zusammenschlossen hatten, sie bildeten nunmehr einen „Stamm“, wobei die Sippen benachbarter Dörfer sich ebenfalls diesem Stamm anschließen konnten. Die Sippenältesten berieten gemeinsam als Stammesrat über die Geschicke der Menschen.

Wovon lebten aber diese Sippenältesten, die Stammesführer, wenn sie selbst nicht mehr arbeiteten? Durch

den Getreidebau und die Viehhaltung konnten die Menschen erstmalig in der gesamten Menschheitsgeschichte mehr erzeugen, mehr produzieren, als sie verbrauchten. Die Arbeitsproduktivität fand eine weitere Steigerung, als sich die Menschen spezialisierten. Einige Sippen betrieben jetzt vornehmlich Pflanzenanbau, andere beschäftigten sich überwiegend mit der Tierhaltung. Diese Trennung in die beiden Wirtschaftszweige wird als die erste große gesellschaftliche Arbeitsteilung bezeichnet. Die Felder lieferten – wenn wir von Jahren der Dürre und Mißernten absehen – ständig mehr Getreide, als für Saatgut und Nahrung benötigt wurde. Ebenso war es mit den Herden der Schafe, Ziegen, Rinder, Schweine, Esel und späterhin der Pferde: auch sie vermehrten sich schneller, als sie von den Menschen hätten aufgeessen werden können. Von diesem Mehrerzeugten, diesem Mehrprodukt erhielten die Sippenältesten in gerechter Verteilung den ihnen zustehenden Teil. Auch war es jetzt, um 6000 bis 5000



v. u. Z., möglich, einige Menschen von den üblichen Arbeiten zu befreien und andere Arbeiten verrichten zu lassen. Das Handwerk entstand, beziehungsweise Spezialisten bildeten sich heraus – zum Beispiel für den Bau der Häuser, für die Anfertigung neuentwickelter Geräte wie des Pfluges oder sogar zum Bearbeiten eines bestimmten „Steines“, des Kupfers. Es waren genügend Nahrungsmittel vorhanden, um alle Mitglieder der Sippe und des Stammes zu ernähren. Damit hatte die urgesellschaftliche Ordnung ihren Höhepunkt erreicht.

Die neue Wirtschaftsweise wirkte sich auch auf die Vorstellungswelt aus. Hatten die Jäger versucht, durch Jagdzauber und Magie die Tiere in ihre Gewalt zu bekommen, so begannen die Pflanzenanbauer bestimmte Naturkräfte – wie die Sonne, die Erde und das Wasser – zu verehren. Da auch sie noch keine richtigen Erkenntnisse über die Zusammenhänge in der Natur besaßen, hofften sie durch Opfer, Bitten und Gebete diese Naturkräfte für sich gün-

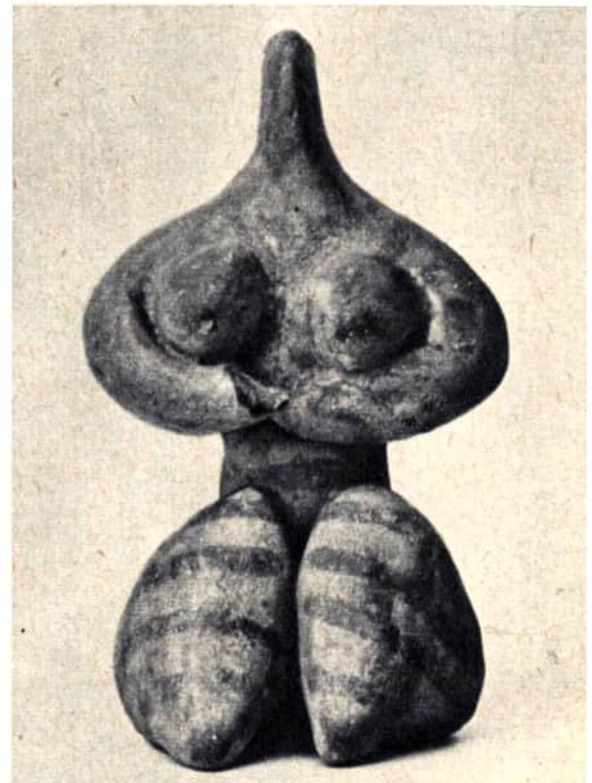
stig beeinflussen zu können. Die Opferung von Tieren sollte ein schnelleres und größeres Wachstum der Viehherden herbeiführen. Über die richtige Form und die wirkungsvolle Ausübung der Kulthandlungen und Opferungen aber wachten wiederum die Sippenältesten. Sie kannten den Lauf der Gestirne und angeblich auch jene übernatürlichen Mächte.

Während der nächsten 1500 bis 1000 Jahre begannen die Sippenältesten sich von der Gemeinschaft abzusondern; sie verlangten einen besonders großen Anteil an der Ernte, an den Viehherden; sie bestimmten über die Arbeiten der Handwerker und ließen für sich besonders prächtige Häuser erbauen. Auch begannen sie für die Kult- und Opferhandlungen Tempel errichten zu lassen, in denen nur sie die „Religion“ ausüben durften. So entstand allmählich eine Schicht von Menschen innerhalb des Stammes, die sich durch ihre Tätigkeit und durch ihren Reichtum von der übrigen Masse der Bauern, Hirten und Handwerker

abhoben. Sie ließen andere für sich arbeiten und eigneten sich den Arbeitsertrag anderer Menschen an, die ihre eigenen Stammesangehörigen waren. Bald bauten diese Stammesadligen ihre Machtstellung immer weiter aus, bis sie als „Priesterfürsten“ über den ganzen Stamm, über jeden einzelnen herrschten, ja bis sie allein über Leben und Tod, über Krieg und Frieden entschieden. Ihre Macht beruhte auf dem Privateigentum an Grund und Boden, an den riesigen Viehherden, an den Menschen. Somit ermöglichte das Mehrprodukt die Ausbeutung des Menschen durch den Menschen. Die ehemalige urgesellschaftliche Ordnung, die durch die gleichen Rechte und Pflichten aller ihrer Mitglieder charakterisiert ist, geriet in Verfall und löste sich auf. An ihre Stelle trat eine Ordnung, in der eine kleine Minderheit von Ausbeutern die große Mehrheit der arbeitenden Bevölkerung unterdrückte, ausbeutete und versklavte. Die Klassengesellschaft entstand.

17 *Bemalte Gefäße vom Tell Halaf (Obermesopotamien), 4. Jahrtausend v. u. Z.*

18 *Terrakotte einer sitzenden Frau vom Tell Halaf (vermutlich Symbol der Mutter Erde), 4. Jahrtausend v. u. Z.*





*Ständebaum. Holzschnitt des Petrarca-
Meisters, Anfang des 16. Jahrhunderts.*

Die Klassengesellschaft

Warum spaltete sich die menschliche Gesellschaft in Klassen?

Nachdem rund eine halbe Million Jahre vergangen war, seit die Menschen durch ziel- und zweckgerichtete Herstellung und Verwendung von Werkzeugen den Sprung aus dem Tierreich vollzogen hatten, war die menschliche Gesellschaft an einem Wendepunkt ihrer Entwicklung angelangt. In einem Jahrhunderttausende währenden Prozeß hatten die Menschen in gemeinschaftlicher Arbeit jene Eigenschaften erworben, welche sie grundsätzlich vom Tier unterscheiden. Jäger und Sammler hatten zur Sicherung ihrer Existenz mit primitivsten Werkzeugen und Waffen den Kampf mit der sie umgebenden Natur aufgenommen. Im Gegensatz zum Tier, das sich – selbst dann, wenn es in Rudeln oder anderen Formen zusammen lebt – nur passiv

seiner Umgebung anpaßt, erwarb sich die Horde durch ihre Arbeit in gemeinsamer Tätigkeit die zum Leben notwendigen Güter.

Die Arbeitsmittel auf dieser Entwicklungsstufe waren so primitiv, daß sie praktisch jeder herstellen konnte. Und niemand konnte Wald oder Heide, Gewässer oder andere Gebiete, die als Jagd- oder Sammelreviere durchstreift wurden, für sich allein beanspruchen oder andere zwingen, die Arbeiten für ihn zu verrichten. Daher gab es auch keine Voraussetzungen oder Bedürfnisse für ein Privateigentum an Produktionsmitteln, an Grund und Boden sowie an den Geräten und Werkzeugen, die man benötigte, um den Lebensunterhalt zu sichern.

Der niedrige Stand der Produktivkräfte – der Produktionsinstrumente sowie der für deren Herstellung und Verwendung notwendigen Arbeits-

fertigkeiten und -erfahrungen – und vor allem die gemeinsame Arbeit machten das Gemeineigentum an den Produktionsmitteln notwendig. Alle Mitglieder der Horde beziehungsweise der Sippe, der nachsthöheren Organisationsform der uraltschaftlichen Ordnung, hatten gerechten Anteil an dem vom Kollektiv erzeugten, gesammelten oder erjagten Produkt. Das Gemeineigentum aller Angehörigen der Sippe an den Produktionsmitteln schloß die Ausbeutung des Menschen durch den Menschen aus.

In diesem Zehntausende von Jahren währenden Stadium gab es – wie W. I. Lenin in seiner Untersuchung „Über den Staat“ feststellte – auch keinen Platz und keine Voraussetzung für einen Unterdrückungs- und Zwangsapparat, sondern „der allgemeine Zusammenhalt, die Gesellschaft selbst, die Disziplin, die Arbeitsord-

nung“ wurden aufrechterhalten „durch die Macht der Gewohnheit, der Traditionen, durch die Autorität oder Achtung, die die Ältesten . . . genossen“¹.

In dieser Periode der Herausbildung und der vollen Entfaltung der urchesellschaftlichen Ordnung gab es, bedingt durch die niedrige Arbeitsproduktivität infolge der primitiven Arbeitsinstrumente und Produktionserfahrungen beziehungsweise -fertigkeiten, keinen Überfluß. Gemeinsame Arbeit und gerechte Verteilung der zum Leben notwendigen Güter bestimmten das Denken der Menschen, ihre Vorstellungen über das Verhalten gegenüber dem Sippen-genossen oder gegenüber den Naturgewalten, denen sie nahezu schutzlos ausgeliefert waren. Die Produktionsweise bedingte somit die auf völliger Gleichheit beruhenden Beziehungen innerhalb der Sippe, in der auch der Älteste lediglich als ein Gleicher unter Gleichen angesehen wurde. Die primitiv-naiven religiösen Vorstellungen, wie die Verehrung von Naturgewalten als Götter oder Dämonen, sind ebenfalls Ausdruck dieser Lebensweise und Ordnung.

Die Erfindung oder Verbesserung der für die Bodenbearbeitung notwendigen Instrumente und Arbeitsmethoden, wie Grabstock oder Hacken verschiedenster Form, die Entwicklung neuer Geräte und Mittel für das Einbringen der Ernte und ihre Verarbeitung, wie Sicheln, Dreschflügel, Tennen, Worfeln, Reibsteine und Handmühlen, und nicht zuletzt die Speicherung der Ernteerträge in Vorratsgruben, Körben, mit Lehm verstrichenen Mattengeflechten oder Tonkrügen führten zu einem Aufschwung des Feldbaus und damit zu einer Verbesserung der Ernährungsgrundlage. Einen weiteren Schritt von entscheidender Bedeutung bei der Entfaltung der Produktivkräfte stellte die sogenannte erste große gesellschaftliche Teilung der Arbeit dar. Die nunmehr vom Feldbau getrennte Viehzucht, die zu einem eigenen spezialisierten Produktionszweig wurde, hatte eine rasche Vermehrung der Herden zur Folge.

Diese Steigerung der Produktion

der materiellen Grundlage der Gesellschaft war deshalb von so tiefer Wirkung, weil sie den Keim zur Auflösung der urchesellschaftlichen Ordnung legte. Die Menschheit näherte sich jetzt – wenn auch zunächst erst in einem Teil der Welt – der Schwelle einer neuen Ära ihrer Entwicklung, es begann der Übergang von der Urgesellschaft zur Klassengesellschaft.

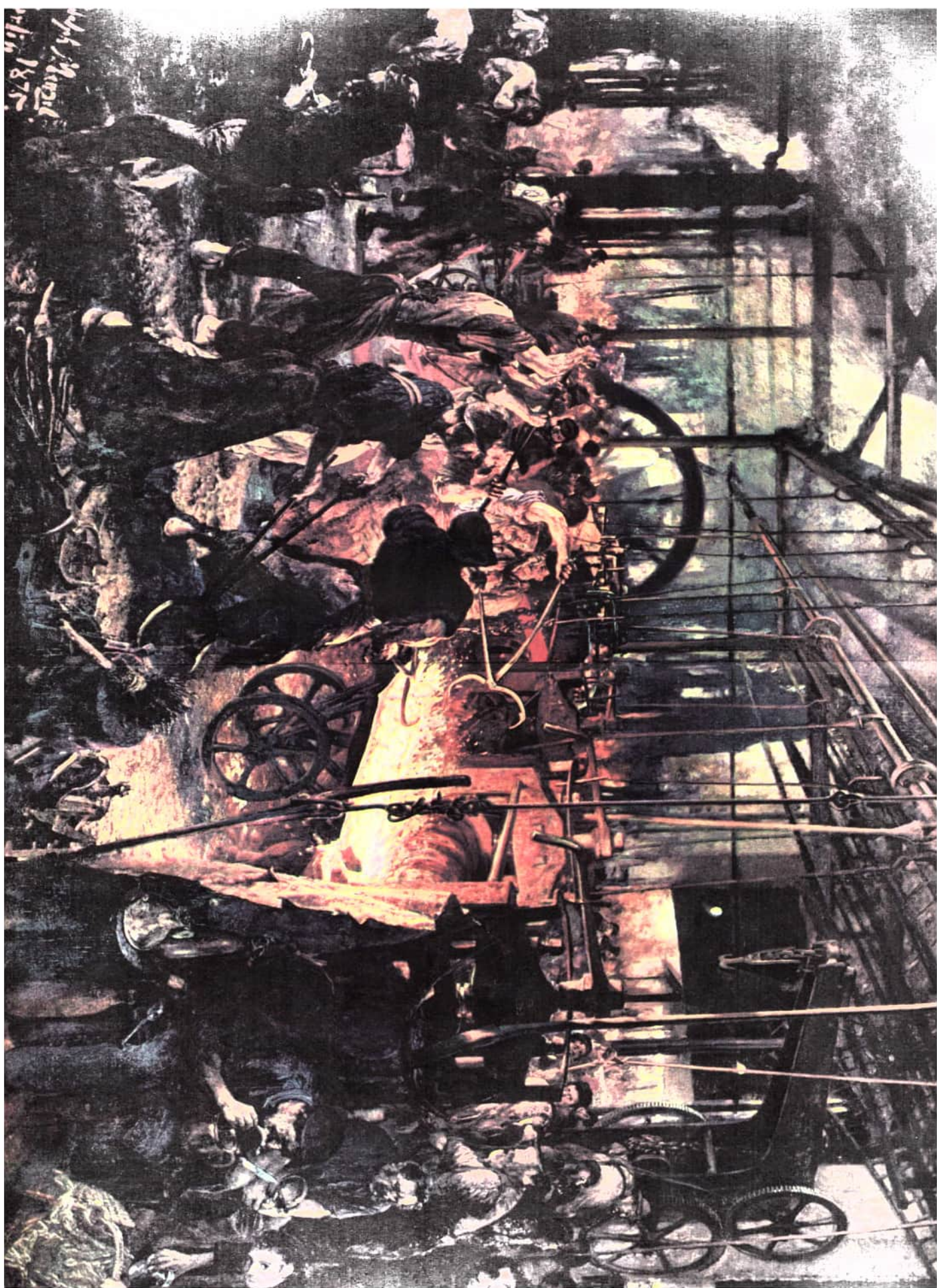
Entscheidend für diese Entwicklung war, daß infolge der durch die erste gesellschaftliche Arbeitsteilung beschleunigten Entfaltung der Produktivkräfte die Menschen mehr produzierten, als der einzelne zum Leben brauchte. Es entstand ein Mehrprodukt, das es ermöglichte, Menschen zu ernähren, die nicht mehr unmittelbar das Feld bestellten oder mit der Viehhaltung beschäftigt waren. Friedrich Engels bezeichnet das Entstehen des Mehrproduktes als eine der einschneidendsten Revolutionen, welche die Menschen erlebt haben.² In der Tat schuf das Mehrprodukt die Voraussetzung dafür, daß sich die auf der ursprünglichen Gleichheit – bedingt durch das Gemeineigentum an den Produktionsmitteln und durch eine gerechte Verteilung der gemeinsam erzeugten Produkte – aufgebaute urchesellschaftliche Ordnung aufzulösen begann, ein Prozeß, der sich über Jahrhunderte erstreckte.

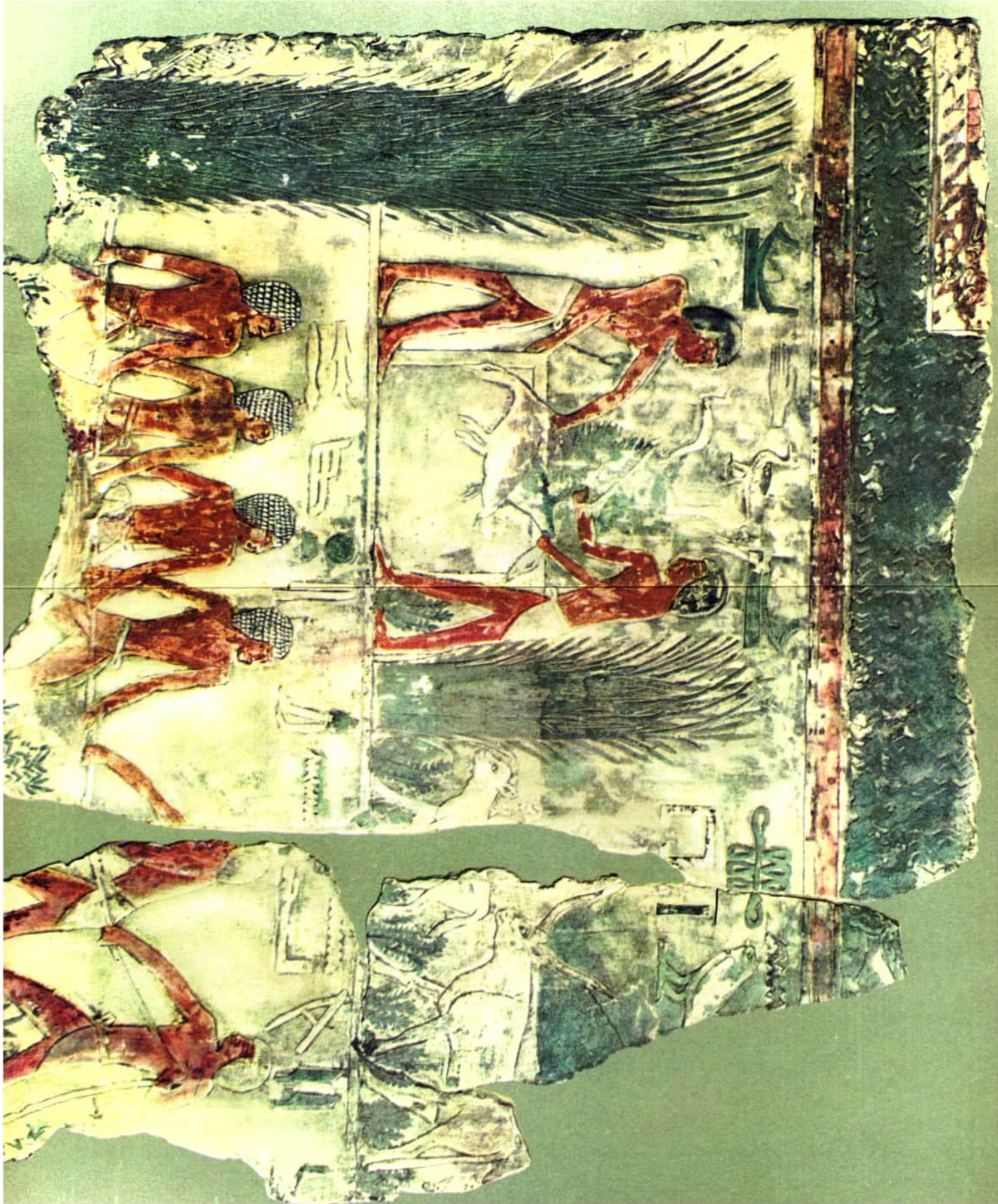
Von der Entstehung des Mehrproduktes und seiner zunehmenden Steigerung im Ergebnis der ersten großen gesellschaftlichen Arbeitsteilung führt ein direkter Weg zur ersten großen Spaltung der Gesellschaft in zwei Klassen; in Herren und Sklaven, Ausbeuter und Ausgebeutete.³ War zunächst der Reichtum, der sich aus der Zähmung der Haustiere und aus der Züchtung der Herden ergab, der Sippe zugeflossen, so war durch das Mehrprodukt bald die Voraussetzung entstanden und der Anreiz für einzelne gegeben, diese Quellen des Wohlstandes und der Macht in ihren privaten Besitz zu bekommen. Auf diese Weise schuf das Mehrprodukt die entscheidende ökonomische Voraussetzung für die Ausbeutung des Menschen durch den

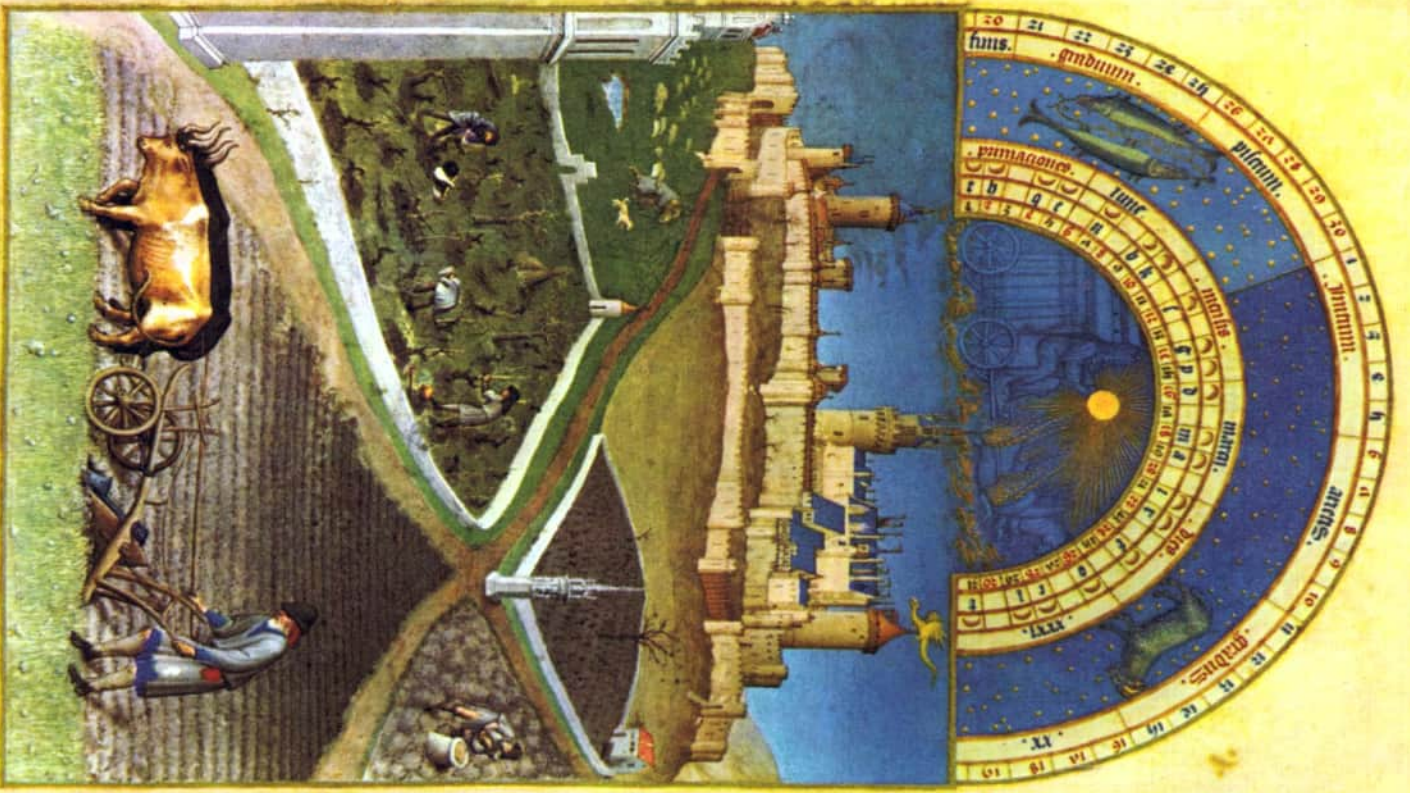
Das Eisenwalzwerk, 1875 Adolph Menzel

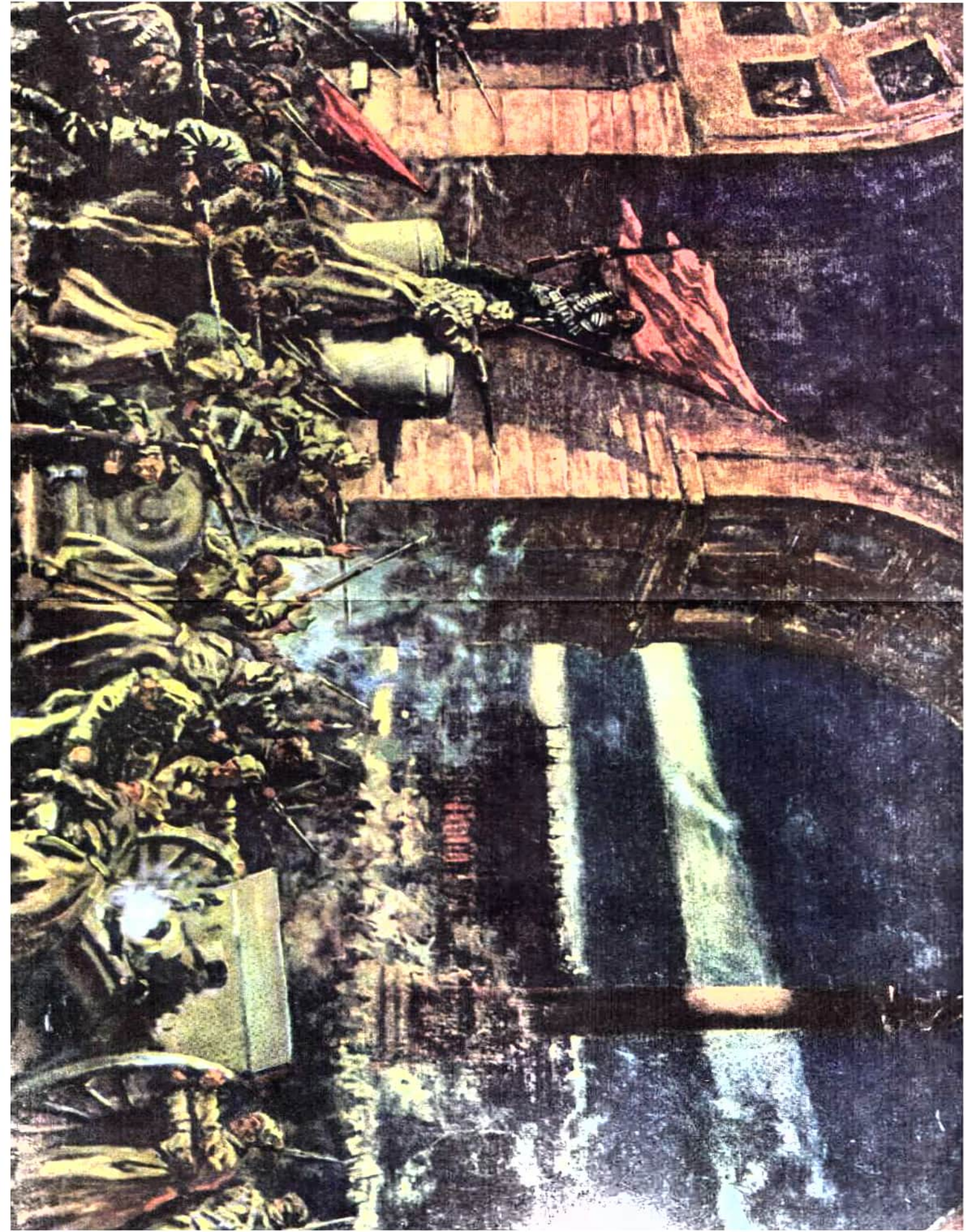
Bemaltes Relief aus der Jahreszeitenkammer im Sonnenheiligum des Königs Ne-user-ra, um 2500 v. u. Z.

Dargestellt ist der Vogelfang mit dem Schlagnetz (abgebildet auf dem jetzt verlorenen Teil) im Papyrusdickicht. Oben werden gefangene Vögel in den Käfig gesetzt.









**Monatebilder
der Brüder von Limburg,
1413-1416**

Die Miniatur zum Monat März (links) zeigt einen pflügenden Bauern, links dahinter sind Landleute mit der Pflege von Weinstöcken beschäftigt, rechts füllt ein Bauer sein Saattuch. Die Miniatur zum Monat Oktober (rechts) stellt einen eggenden und einen säenden Bauern dar, dahinter eine Vogelscheuche in Gestalt eines Bogenschützen

Der Sturm auf das Winterpalais, P. P. Sokolow-Skalja, 1937

Menschen, die Herrschaft einiger weniger über die große Mehrheit

Der ersten gesellschaftlichen Arbeitsteilung folgte notwendig die zweite, die womöglich noch gewaltigere Auswirkungen hatte als die ihr vorausgehende. Der Aufschwung der Produktivkräfte, die Verbesserung des Getreidebaus und die größeren Ernteerträge sowie die sich schrittweise durchsetzende Differenzierung bei der Produktion der zum Leben notwendigen materiellen Güter schufen die Voraussetzung für das Entstehen eines Handwerks, das fortan als selbständiger Berufszweig existierte, zunehmende Bedeutung für die Produktion gewann und schließlich entscheidend zur endgültigen Auflösung der urgesellschaftlichen Ordnung beitrug.

Zum Töpfer, der sich vermutlich als erster auf die Herstellung bestimmter Erzeugnisse spezialisierte, trat der Metallwerker. Eine Voraussetzung für das Entstehen dieses Produktionszweiges bildete nicht nur die Entdeckung neuer Rohstoffe, sondern auch die Entwicklung neuer beziehungsweise verbesserter Produktionsinstrumente und -verfahren. In bestimmten Zentren des Alten Orients begann man im 5. Jahrtausend v. u. Z. Kupfer aus Erzen auszuschmelzen. Die Menschen mußten einen weiten Weg zurücklegen, ehe diejenigen, welche sich speziell mit der Verarbeitung von Metallen befaßten, Verfahren erfanden, mit deren Hilfe sie höhere Temperaturen erreichten. Metallguß und -legierung hatten die Entwicklung von Schmelzgruben und -öfen zur Voraussetzung. Diese Entdeckungen und Erfindungen bedeuten Marksteine auf dem Wege der Menschheit in die Zivilisation und führten dazu, daß das Steinzeitalter durch die Kupfer- und Bronzezeit abgelöst wurde.

Gegen Ende dieser Periode entdeckte man ein neues Metall. Seit dem 2. Jahrtausend v. u. Z. verwendeten die Menschen des Vorderen Orients, von wo Schmuck und Geräte aus Metall schon seit mehreren Jahrhunderten über Kleinasien und die Balkanländer nach Mitteleuropa und ins Schwarz-

meergebiet gelangten, auch das Eisen. Mit Hilfe der eisernen Pflugschar und anderer Geräte und Werkzeuge aus Eisen konnte die Produktion weiter gesteigert werden; das Mehrprodukt wurde größer. Bau- und Verkehrswesen nahmen durch die Verwendung von Eisennägeln und -beschlägen, ferner durch die Verbesserung des Rades und des Wagens einen starken Aufschwung.

Doch nicht die Entdeckung des Metalls, die neuen Bronze- oder Eisenwaffen und Werkzeuge aus diesen Stoffen waren die Ursache für die Spaltung der menschlichen Gesellschaft, für die Auflösung der urgesellschaftlichen Ordnung. Es war die mit der Schaffung eines Mehrproduktes unmittelbar zusammenhängende Entstehung des Privateigentums an Produktionsmitteln. Erst dieses führte zu entscheidenden Veränderungen in der Struktur der Gesellschaft und steht am Beginn einer neuen Ära in der Geschichte der Menschheit.

Welche Bedeutung diesem Geschehen zukommt, zeigt uns die Auffassung eines großen Denkers, der mit seinen Untersuchungen über die Entwicklung der menschlichen Gesellschaft zu einem der Wegbereiter der Französischen Revolution von 1789 wurde. Für Jean-Jacques Rousseau, der die brutale Unterdrückung und Ausplünderung der werktätigen Menschen in Stadt und Land durch den Feudaladel täglich sah und einen Weg zeigen wollte, um Unfreiheit und Ausbeutung zu beseitigen, war das Privateigentum einzelner an den Produktionsmitteln die Ursache der Ungleichheit unter den Menschen. Es war für ihn der Ausgangspunkt für Not und Leid, Elend und Unrecht, für alle bösen Eigenschaften und Triebe der Menschen. Aufschlußreich ist für diese Auffassung folgende Stelle in einer seiner Schriften, die uns außerdem zu einer weiteren wichtigen Erkenntnis verhilft: „Der erste, der ein Stück Land umzäunte und auf den Einfall kam zu sagen, dies gehört mir, und einfältige Leute antraf, die es ihm glaubten, war der eigentliche Begründer der

bürgerlichen Gesellschaft. Welche Verbrechen, wie viele Kriege, Morde und Grauel, wieviel Elend hätten dem menschlichen Geschlecht erspart bleiben können, wenn einer die Pfähle ausgerissen, den Graben zugeschüttet und seinen Mitmenschen zugerufen hätte: „Glaubt diesem Betrüger nicht! Ihr seid verloren, wenn ihr vergeßt, daß die Früchte euch allen, der Boden aber niemandem gehört!“⁴

Dem großen französischen Philosophen blieb jedoch die letzte Einsicht in die Zusammenhänge des geschichtlichen Entwicklungsprozesses versperrt. Er erkannte nämlich nicht die eigentliche Triebkraft dieses Geschehens. Die Ursache für das Entstehen des Privateigentums an Produktionsmitteln sah er ausschließlich im Willen des Menschen, in einem subjektiven Faktor, in der Tat des einzelnen. In Wirklichkeit handelt es sich jedoch um einen Prozeß, der nicht von den Absichten des einzelnen bestimmt wird, sondern vielmehr das Ergebnis einer langen Entwicklung ist, von Beziehungen, welche die Menschen im Produktionsprozeß der lebensnotwendigen Güter eingingen. Diesen komplizierten Vorgang zu erkennen war Rousseau noch nicht vergönnt. Unzweifelhaft bildeten aber die von ihm gewonnenen Erkenntnisse einen wichtigen Schritt auf dem Wege zur Lösung des Geheimnisses, warum die Entwicklung der menschlichen Gesellschaft so und nicht anders verlief, woher Unterdrückung und Ausbeutung kommen oder Ungerechtigkeit und Gewalt ihren Ursprung nehmen, warum die Reichen reich und die Armen arm sind.

Lange vor Rousseau rangen die Philosophen des Altertums um die Klärung dieses Problems, ebenso wie die fortschrittlichen Denker des Mittelalters, deren Schriften man auf dem Scheiterhaufen verbrannte, wenn sie der offiziellen Lehre von der Erschaffung der Welt und der angeblich gottgewollten Ordnung nicht entsprachen, und die oft selbst ein Opfer der wütenden Inquisition wurden.

Auch in der Neuzeit und in der Neuesten Zeit bekämpfte und be-

kämpfte die Reaktion die Theorien, Auffassungen und Lehren, welche die Menschen in die Lage versetzen, die bestehende Ordnung zu verändern, die Ausbeutung des Menschen durch den Menschen dadurch ein für allemal zu beseitigen, daß das Privateigentum an den Produktionsmitteln in gesellschaftliches Eigentum umgewandelt wird. Diese Maßnahme ist im Sinne der historischen Gesetzmäßigkeit. Denn genauso wie die Klassengesellschaft einmal auf Grund des bereits angeführten gesetzmäßig verlaufenden Entwicklungsprozesses entstand und verschiedene Formen annahm, indem die Sklavenhalterordnung die Urgesellschaft ablöste, der Feudalismus seine Herrschaft antrat, um schließlich dem Kapitalismus zu weichen, genauso folgt der Klassengesellschaft die sozialistische Ordnung. Denn nur für eine bestimmte Entwicklungsstufe ist die Spaltung der Gesellschaft in Klassen unvermeidlich und geschichtlich notwendig.

Diese grundlegende Erkenntnis, die gleichzeitig eine Anleitung zum Handeln ist und den Menschen den Weg in eine lichte Zukunft weist, ist ein Kernstück der wissenschaftlichen Weltanschauung der Arbeiterklasse. Diese Lehre, die unbesiegt ist, weil sie richtig ist, die den ausgebeuteten Menschen aller Länder den Weg ihrer Befreiung zeigt, beseitigte – wie W. I. Lenin in seinem Werk „Drei Quellen und drei Bestandteile des Marxismus“ feststellte – „das Chaos und die Willkür, die bis dahin in den Anschauungen über Geschichte und Politik geherrscht hatten“. Selther ist die Menschheit im Besitz „einer erstaunlich einheitlichen und harmonischen wissenschaftlichen Theorie... die zeigt, wie sich aus einer Form des gesellschaftlichen Lebens, als Folge des Wachstums der Produktivkräfte, eine andere, höhere Form entwickelt“⁵.

Ehe wir diesen Weg verfolgen, ist es notwendig, einige Fragen und Begriffe zu klären, die uns das Verstehen des Entwicklungsprozesses in den Epochen der Klassengesellschaft ermöglichen.

Was sind antagonistische Klassen?

Das Entstehen von Privateigentum an Produktionsmitteln schuf die Voraussetzung dafür, daß sich die menschliche Gesellschaft in einander feindlich gegenüberstehende Klassen aufspaltete. Nach einem griechischen Fremdwort, das soviel wie „Gegner“ oder „Widersacher“ bedeutet, nennt man diesen Gegensatz antagonistisch – eine Bezeichnung, die auch in der Anatomie verwendet wird, zum Beispiel für einander entgegengesetzt wirkende Muskeln.

Die Zugehörigkeit zu einer Klasse wird vor allem durch das Verhältnis der Menschen zu den Produktionsmitteln bestimmt. Klassen haben – wie Lenin feststellte, der eine erschöpfende und geschlossene Definition dieses Begriffes gab – ihren „Platz in einem geschichtlich bestimmten System der gesellschaftlichen Produktion“⁶. Jeder geschichtlich bestimmten Produktionsweise, der auf der Sklaverei beruhenden Ordnung, dem Feudalismus und dem Kapitalismus, entsprechen demnach auch geschichtlich bestimmte Klassen. In jeder Epoche der antagonistischen Klassengesellschaft ist immer eine Klasse die herrschende, und zwar diejenige, welche Eigentümer aller oder zumindest der entscheidenden Produktionsmittel ist. Die zahlenmäßig überwältigende Mehrheit der Bevölkerung ist ganz oder teilweise des Eigentums an Produktionsmitteln beraubt und wird von der herrschenden Klasse ausgebeutet.

Die Epochen der Klassengesellschaft haben ihren Namen von den für sie typischen Grundklassen, die den Charakter der jeweiligen Ordnung bestimmen: In der Sklavenhaltergesellschaft unterscheiden wir zwischen Sklavenhaltern und Sklaven, in der Feudalgesellschaft zwischen Feudalherren und abhängigen – leibeigenen und hörigen – Bauern, in der kapitalistischen Gesellschaft stehen einander Kapitalisten (Bourgeoisie) und Proletarier in einem unversöhnlichen Gegensatz gegenüber.

Im weltgeschichtlichen Maßstab gesehen ist die Sklaverei die im Altertum vorherrschende Produktionsweise. Im Mittelalter, in dem auf diese Epoche folgenden Zeitabschnitt, herrscht die feudale Produktionsweise. In der Neuzeit tritt die kapitalistische Produktionsweise an die Stelle der feudalen; die Klasse der Feudalherren wird durch die Bourgeoisie abgelöst, an die Stelle der feudalen Ausbeutung tritt die kapitalistische, nachdem die feudalen Fesseln beseitigt wurden.

Die Periodisierung, das heißt die Unterteilung der Geschichte der menschlichen Gesellschaft in Altertum, Mittelalter und Neuzeit, stammt von den Gelehrten des 16. und 17. Jahrhunderts, den Humanisten. Die Einteilung des gesetzmäßig verlaufenden Entwicklungsprozesses der Menschheit in die sozialökonomischen Formationen nahmen die Klassiker des Marxismus-Leninismus vor, die wissenschaftlich exakt die Begriffe Urgesellschaft, Sklavenerordnung, Feudalismus, Kapitalismus sowie Sozialismus und Kommunismus definierten.

In den auf antagonistischen Klassenverhältnissen beruhenden sozialökonomischen Formationen gibt es außer den beiden Grundklassen noch andere Klassen. Ihre Existenz erklärt sich einerseits daraus, daß sie aus der vorhergehenden Epoche übrigblieben—In der Regel handelt es sich um ehemalige Grundklassen, die nunmehr unter den neuen Bedingungen ihre vorherige Stellung einbüßten. Beispielsweise gibt es im Kapitalismus noch einen grundbesitzenden Adel. Andererseits entwickeln sich bestimmte Gruppen oder Schichten, die in der folgenden sozialökonomischen Formation die Produktionsweise bestimmen werden, zu Klassen. So entstehen im Schoße der feudalen Ordnung die Anfänge der kapitalistischen Eigentumsverhältnisse und die ihnen entsprechenden Ausbeutungsformen; neben die beiden feudalen Grundklassen treten der Bürger und der Lohnarbeiter. Sie werden erst nach dem Sturz der feudalen Ordnung durch die bürgerliche Revo-

lution zu Grundklassen der neuen, der kapitalistischen Gesellschaft. So existieren in der Klassengesellschaft neben Überresten der alten bereits Keimformen der neuen Ordnung. Diese Tatsachen werden wir in allen Epochen der auf dem antagonistischen Klassengegensatz beruhenden Gesellschaftsordnung feststellen können.

Auch im Sozialismus, wo dieser Gegensatz durch die Abschaffung des Privateigentums an den Produktionsmitteln und ihre Überführung in gesellschaftliches Eigentum aufgehoben ist, finden wir noch Überreste der alten Ordnung. So gibt es bei uns noch kleinere Unternehmer und Handwerker

Wie behauptet sich die Ausbeuterklasse?

Die herrschende Klasse war immer und überall bestrebt, ihr Eigentum an den Produktionsmitteln zu sichern. Jede Ausbeuterklasse tat alles, um die bestehenden Verhältnisse, gestützt auf einen Machtapparat und mit Hilfe von Gesetzen und Verfassungen, zu festigen. Auf diese Weise versuchte sie ihre Ordnung zu rechtfertigen, sie als etwas Selbstverständliches und Notwendiges hinzustellen.

So erklärt sich, daß mit der Spaltung der Gesellschaft in Klassen auf das engste die Errichtung eines Zwangs- und Unterdrückungsapparates verbunden ist, der die herrschenden Klassen in die Lage versetzte, ihre bevorzugte Stellung aufrechtzuerhalten. Es entstand ein immer komplizierter werdender Apparat, dem die Aufgabe zufiel, die ausgebeutete Mehrheit im Zaume zu halten, die Interessen einer zahlenmäßig geringen Oberschicht gegenüber der unterdrückten Bevölkerung zu vertreten und die Eigentumsverhältnisse zu schützen. Außer dieser inneren Funktion hatte der Staat eine äußere, die nicht allein im Schutz des Territoriums und der Gesellschaftsordnung gegen äußere Feinde bestand. In der Klassengesellschaft

diente der Staat, der sich nicht nur auf einen Beamtenapparat, sondern auch auf eine bewaffnete Macht stützte, der herrschenden Klasse zur Führung von Aggressionskriegen, um Territorien zu erobern und neue Ausbeutungsobjekte, wie Rohstoffquellen oder Absatzgebiete, zu erwerben.

Wir unterscheiden entsprechend den sozialökonomischen Formationen mehrere Grundtypen des Ausbeuterstaates: den Sklavenerhalterstaat, den Feudalstaat und den bürgerlichen Staat. Während der Staatstyp zum Ausdruck bringt, welcher Ausbeuterklasse er dient, zeigt die Staatsform, in welcher Art dieses Machtinstrument der herrschenden Klasse aufgebaut ist: Der Monarchie in ihren verschiedensten Spielarten steht die Republik gegenüber, die in den verschiedenen Epochen der Klassengesellschaft jeweils verschiedene Formen annehmen kann. Trotz der großen Vielfalt bleiben beide Staatsformen ihrem Wesen nach immer das Machtinstrument der jeweils herrschenden Klasse, immer ein Unterdrückungsapparat für die ausgebeuteten Klassen. Selbst der demokratischste bürgerliche Staat sichert das kapitalistische Eigentum und die bestehende Ordnung und setzt Polizei, Heer und alle anderen bewaffneten Organe ein, wenn die Interessen der Bourgeoisie bedroht sind. Ausbildung und Erziehung, Literatur, Kunst und Wissenschaft werden von ihm kontrolliert, ebenso wie Gesetzgebung und Rechtsprechung.

Welches sind die Triebkräfte des gesellschaftlichen Fortschritts?

Mit der Feststellung, daß die Entstehung des Staates an die Spaltung der Gesellschaft in Klassen und den Kampf der unterdrückten Klassen gegen die Ausbeuter gebunden ist, haben wir eines der wichtigsten Probleme des Entwicklungsprozesses der menschlichen Gesellschaft in allen Epochen der Klassengesellschaft berührt: die Frage nach den Ursachen und der

Haupttriebkraft der Entwicklung der menschlichen Gesellschaft. Karl Marx und Friedrich Engels wiesen nach, daß der Kampf der antagonistischen Klassen die entscheidende Triebkraft in der Entwicklung der gesamten Klassengesellschaft ist.

Vergleicht man den Kampf der Ausgebeuteten gegen ihre Ausbeuter in den Epochen der Sklaverei und des Feudalismus mit dem in der Epoche des Kapitalismus, so gewinnt man wichtige Erkenntnisse für den Kampf der Arbeiterklasse um ihre Befreiung und für den Übergang von der antagonistischen Klassengesellschaft zum Sozialismus. Weder Sklaven noch feudalahängige Bauern waren Träger oder Schöpfer einer neuen, höheren Produktionsweise. Sie erhoben sich in der Regel spontan gegen ihre Ausbeuter und Peiniger, zu einem Zeitpunkt, als sich die Widersprüche bis zum äußersten verschärft hatten. Dabei waren die Ideale der Ausgebeuteten, ihre Ziele und Hoffnungen sehr oft mehr nach rückwärts als nach vorwärts gerichtet. So kämpften die Sklaven um ihre Freiheit, um die Beseitigung der härtesten Form der Ausbeutung des Menschen durch den Menschen, ohne jedoch die Sklaverei abzuschaffen. Wenn es ihnen gelungen war, sich zu befreien, machten sie oft ihre ehemaligen Herren zu Sklaven. Die unter dem Druck der feudalen Lasten stöhnenden Bauern verlangten meist nichts anderes als ein Leben in einer freien Dorfgemeinde, ohne Abgaben und Dienste, jedoch unter Beibehaltung des Privateigentums am Grund und Boden und an den Produktionsinstrumenten. Sowohl die Sklaven als auch die Bauern besaßen keine Theorie, die in die Zukunft wies, die neue Produktionsverhältnisse als Grundlage einer neuen Ordnung forderte.

Der Kampf der Sklaven oder der leibeigenen und hörigen Bauern war aber nicht zwecklos. Er trug entscheidend dazu bei, daß sich im Schoß der alten Ordnung die Keime neuer Produktionsverhältnisse entwickeln konnten, und er erschütterte die Machtpositionen der herrschenden Ausbeuter-

klassen. Auf diese Weise wurde der Boden für die Ablösung der einen Gesellschaftsordnung durch eine andere vorbereitet, deren Nutznießer jedoch nicht die unterdrückte Grundklasse war. Ihr Kampf in den Epochen der vorkapitalistischen Gesellschaft führte nicht zur Vernichtung der Ausbeutung, sondern nur zu einem Wechsel der Formen. Dies erklärt sich daraus, daß nicht die Grundlage der Ausbeutung – das Privateigentum an den Produktionsmitteln – beseitigt wurde.

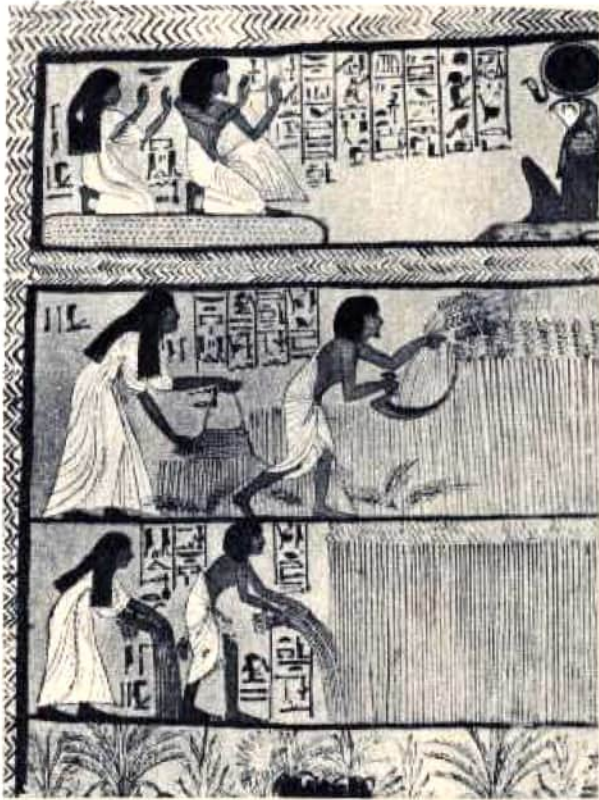
Als das Proletariat, die ausgebeutete Grundklasse der kapitalistischen Gesellschaft, den Schauplatz der Geschichte betrat, mußte sich das Bild des Klassenkampfes maßgeblich ändern. Unter der Führung seiner revolutionären Kampfpartei und im Besitz einer revolutionären Theorie nimmt es den Kampf gegen die Ausbeutung der Werktätigen in Stadt und Land durch die Besitzer der Produktionsmittel auf. Um diesen Kampf für den historischen Fortschritt erfolgreich zu führen, muß es sich mit allen fortschrittlichen Kräften verbünden, sie zum gemeinsamen Schlag gegen jene aufrufen, welche im Interesse ihrer Profite die überlebte Ordnung aufrechterhalten wollen, welche den Weg in eine glückliche Zukunft, in ein Leben ohne Unterdrückung und Ausbeutung versperren und den Frieden bedrohen.

Es hieß auf halbem Wege stehenbleiben, wollte man nicht konsequent die Erkenntnis von dem Klassenkampf als der Triebkraft der gesellschaftlichen Entwicklung zu Ende denken. Nur wer diese Erkenntnis auch auf das Geschehen in der Gegenwart ausdehnt und zur Richtschnur seines Handelns macht, zieht die Lehren aus der Geschichte. Die Beschäftigung mit dem Geschehen in der Vergangenheit hat nur dann ihren Sinn, wenn sie dem Menschen hilft, den Kampf in der Gegenwart für eine bessere Zukunft zu verstehen, ihn bewußt zu führen. Darin liegt die enge Verbindung zwischen Politik und Geschichte. Wenn man die Gesetzmäßigkeit der gesellschaftlichen Entwicklung, die Triebkräfte dieses Prozesses erfaßt und

1 *Ernte im Totenreich. Wandmalerei auf Stuckbewurf, etwa 13./12. Jahrhundert v. u. Z.*

2 *Zimmermann auf einem Gerüst, um 1480 v. u. Z.*

begriffen hat, dann muß man bereit sein, die entsprechenden Schlußfolgerungen zu ziehen. Sich dieser Einsicht zu versperren ist ebenso falsch wie anzunehmen, daß höhere Wesen und nicht die Menschen ihre Geschichte machen, die sich nach den Gesetzen der gesellschaftlichen Entwicklung vollzieht. Wie bereits dargestellt, führt dieser gesetzmäßig verlaufende Prozeß unaufhaltsam zu der Gesellschaftsordnung, in welcher der antagonistische Klassengegensatz aufgehoben ist. Ebenso notwendig führt der Sozialismus zur klassenlosen Gesellschaft, zum Kommunismus, zu einer Ordnung, von der die Menschen in der Vergangenheit nur träumen konnten. Heute sind dafür die Bedingungen herangereift. Nach einem langen Weg steht die Menschheit an der Schwelle dieser neuen Ära. Es bedarf des Einsatzes der Menschen, um die Gesetzmäßigkeit wirksam werden zu lassen. Die Geschichte zeigt uns, zu welchen Leistungen die



Menschen fähig sind, wenn sie die Gesetze erkennen und mehr und mehr anwenden lernen. Das trifft sowohl für die Natur als auch für die Gesellschaft zu. Das ist die Lehre, die uns das Studium der gesellschaftlichen Entwicklung in allen Epochen der Klassengesellschaft vermittelt, denen wir uns nunmehr in Form eines Überblicks zuwenden wollen.

Die Sklavenhaltergesellschaft

Das Entstehen der ersten Staaten

Die Anfänge der Staatenbildung reichen zurück bis zum 3. Jahrtausend v. u. Z. Damals entwickelten sich in Mesopotamien, im Gebiet zwischen den beiden Strömen Euphrat und Tigris, sowie am unteren Nil neue Beziehungen der Menschen im Produktionsprozeß. Der leicht zu bearbeitende Boden, der durch periodische

Überschwemmungen mit Nährstoffen angereichert war, mußte künstlich bewässert werden, da in dem der Regenzeit folgenden Sommer sonst alles vertrocknete. Durch die Kontrolle des Flusses, durch die Verteilung des Wassers auf die landwirtschaftlich nutzbaren, in der Nähe des Flusses oder des Kanals gelegenen Äcker war es möglich, ein ständiges Mehrprodukt zu erzeugen. Dadurch waren – wie bereits ausgeführt – die Voraussetzungen für die Klassengesellschaft, das Entstehen von Privateigentum, von antagonistischen Klassen und dem Staat, gegeben. Die Aufsicht über die landwirtschaftlichen Arbeiten, die auf die jährlichen Überschwemmungen abgestimmt werden mußten, erforderte eine zentrale Leitung, die für die Kooperation der Arbeit, für die Errichtung, Instandsetzung und Kontrolle der Bewässerungsanlagen oder für die Regulierung des Flußlaufes sorgte. Dieser gelang es bald, die Produzenten der materiellen Güter, die Massen des

eigenen Volkes und die fremden Sklaven, zu beherrschen.

Das Oberhaupt dieser Staaten, die auch am Indus, Ganges und Hwangho entstanden, beanspruchte das volle Eigentumsrecht am Boden. Die Masse der Produzenten war bei der Entstehung der Klassengesellschaft jedoch nicht vollständig von ihren Produktionsmitteln getrennt, und die Sklaverei spielte in der Landwirtschaft nur eine untergeordnete Rolle. Grundsätzlich gehörte der herrschenden Klasse an, wer auf Kosten des von den Bauern, Viehzüchtern und Handwerkern erzeugten Mehrprodukts lebte. Dazu zählten außer dem Despoten (Herrscher) und seiner Familie vor allem die weltliche Aristokratie und die hohe Priesterschaft.

Die Bildung der Zentralgewalt hatte ursprünglich auch den Interessen der Masse der Stammesangehörigen entsprochen, die in Dorfgemeinschaften lebten. Als jedoch die Zentralgewalt ihre Unterdrückungsfunktion immer

stärker ausübte, als sie einen immer größer werdenden Anteil des gesellschaftlichen Mehrprodukts für sich beanspruchte, brachen unter den freien Armen Unruhen aus, die im Blute erstickt wurden.

Für die Gesellschaftsordnung des Alten Orients ist das Nebeneinanderbestehen von freien und unfreien Produzenten charakteristisch; Sklavenarbeit in der Landwirtschaft war im allgemeinen nur in der weiterentwickelten, in der antiken Sklavenhaltergesellschaft rentabel. Wo bäuerliche Kleinbetriebe vorherrschten, wo die Produktion fast nicht für den Warenaustausch vorgesehen war, wurde sie häufig von freien Bauern betrieben. Das gilt auch für das antike Handwerk. Kein Staat des Altertums, auch nicht das Römische Imperium, erreichte die völlige Verdrängung der freien Arbeitskräfte durch die Sklaven.

Die Geschichtswissenschaft bezeichnet das erste Stadium der Ausbeutung des Menschen durch den Menschen auf dieser frühen Stufe der Klassengesellschaft als patriarchalische Sklaverei. Diese Form, die zunächst für die ersten Staaten im Vorderen Orient typisch war, entsprach den Bedingungen, die in den altorientalischen Staaten herrschten: künstliche Bewässerung und Wasserregulierung, Eigentum des Despoten oder Tempels, aber auch der Dorfgemeinschaften am Grund und Boden; dazu kam, daß die Warenproduktion nur schwach entwickelt war, daß es der herrschenden Klasse nicht gelang, die Masse der Angehörigen des eigenen Volkes zu versklaven, und auch die Versklavung von Kriegsgefangenen keinen Massencharakter annahm.

Die kulturellen Leistungen des Alten Orients

Die Leistungen auf dem Gebiet der materiellen Kultur in den ersten Zivilisationszentren des Vorderen Orients, Indiens und Chinas sind auf das engste mit den Anfängen von Wissenschaft, Literatur und Kunst verknüpft. So erforderte die periodisch wiederkeh-

rende Überschwemmung alljährlich neue und genaue Feldvermessungen. Um die Fläche der Felder zu berechnen, teilte man diese in Drei- und Rechtecke ein und berechnete die einzelnen Flächeninhalte. Ägypten ist das Geburtsland der Mathematik, die sich aber auch in Mesopotamien rasch aus primitiven Anfängen zu einer beachtlichen Höhe entwickelte. Babylonier und Ägypter beherrschten sowohl die Multiplikation als auch die Division wie die Bruch- und Wurzelrechnung. Besondere Bedeutung erlangte hier die Astronomie. So kannte man in Ägypten bereits das astronomische Jahr. Die Ägypter teilten das Jahr in 12 Monate zu je 30 Tagen ein. Die Siebentagewoche stammt jedoch aus Sumer und Babylonien, ebenso wie das Sexagesimalsystem (abgeleitet von der lateinischen Bezeichnung der Zahl 60). Noch heute beruht zum Beispiel unsere Zeiteinteilung (1 Stunde = 60 Minuten = 3600 Sekunden) auf dieser Grundlage; das Dutzend mit 12 und das Schock mit 60 Stück erinnern uns ebenfalls noch an ein Rechensystem, das bereits im sumerischen Staat vor fast 5000 Jahren bestand.

Aber auch die Astrologie, der Aberglaube vom Einfluß der Gestirne auf das Schicksal des Menschen, ging vom Orient aus. Er wurde von den Priestern dazu benutzt, ihre Herrschaft zu stärken.

Arzneibücher und Abhandlungen über Augen- und Frauenkrankheiten zeugen vom hohen Stand der Medizin.

Hervorragende Leistungen vollbrachten die Völker Vorderasiens und Ägyptens auf dem Gebiet der Literatur. Während Märchen- und Wundererzählungen in Ägypten beliebt und weitverbreitet waren, sind uns aus Mesopotamien vor allem Götter- und Heldensagen überliefert, so der Mythos von der Erschaffung der Welt aus dem Chaos und die Sage vom Ursprung der Götter und Menschen. Beliebte und verbreitet waren Fabeln und Tierepen, in denen beispielsweise der Fuchs den König der Tiere, den Löwen, überlistet. Sicher dachten Zuhörer oder Leser an

ihren König, dem sie ein ähnliches Schicksal gönnten.

Dem Vorderen Orient verdankt die Menschheit eine gewaltige Errungenschaft, die Schrift. Während in Sumer und Babylonien die primitive Bilderschrift zur Keilschrift – die einzelnen Zeichen wurden mit einem Griffel in Tontafeln eingedrückt – weiterentwickelt wurde, entstand in Ägypten, vermutlich in Priesterkreisen, eine Bilderschrift, die wir als Hieroglyphen (heilige Einschnitte) bezeichnen. Daneben schuf man schon bald eine Schreibschrift. Auch den Vorläufer unseres modernen Papiers kannte man bereits. Aus dem Mark der Papyrusstaude wurde dieses Papier des Altertums hergestellt. Aus dem Vorderen Orient stammt auch die Buchstabenschrift, die Grundlage des griechischen und lateinischen Alphabets.

Die Völker Indiens und Chinas leisteten ebenfalls einen großen Beitrag zur Kultur der Menschheit.

Die antike Massensklaverei in den griechischen Stadtstaaten

Anders als im Alten Orient entwickelte sich in Griechenland und Italien die Sklavenhalterordnung aus ihrem patriarchalischen Stadium zur Massensklaverei. Hier bildete das unbeschränkte Privateigentum des einzelnen Bürgers des Stadtstaates (griech. = polis) an den Produktionsmitteln, vor allem am Grund und Boden und an den Sklaven, die ökonomische Grundlage. Große Bedeutung gewann die Versklavung von Kriegsgefangenen. Den Verkauf der eigenen Bürger in die Sklaverei gab es nur im Frühstadium der antiken Sklavenhaltergesellschaft. So wurde in Athen die Schuldklaverei eigener Bürger im Jahre 594 v. u. Z. und in Rom 326 v. u. Z. abgeschafft. Die antike Sklavenhaltergesellschaft entstand in Griechenland etwa während des 9. und 8. Jahrhunderts v. u. Z. Aber nur in einzelnen Handels- und Gewerbezentren wurde die Sklaverei schon seit dem 6. und 5. Jahrhundert v. u. Z. Grundlage der Gesellschaft, vor allem in den Städten an der griechischen



3 Felsentempel von Abu Simbel mit den vier je 20 m hohen Statuen Ramesses' II., um 1250 v. u. Z.

Ostküste, auf den Ägäischen Inseln und an der kleinasiatischen Westküste. In Sparta, wo im Gegensatz zu Athen keine Sklavenhalterdemokratie errichtet werden konnte, wo die aristokratische Oberschicht allein herrschte und ausschließlich vom Krieg lebte, setzte sich die Sklaverei in einer rückständigeren Form durch: Die Angehörigen der im Kriege unterworfenen Bevölkerung Lakoniens und Messeniens wurden Staatsklaven (Heloten). In den ländlichen Gebieten West- und Nordgriechenlands entwickelte sich die Sklaverei erst einige Jahrhunderte später, vor allem in der Periode des Hellenismus, der Zeit nach der Herrschaft Alexanders des Großen (336 bis 323 v. u. Z.).

Der Reichtum der griechischen Stadtstaaten erwuchs aus dem Handel, den die Griechen als Kaufleute mit der Bevölkerung der Küstengebiete des Mittelmeeres und des Schwarzen Meeres trieben. Kunstvolle Metallwaren sowie schwarz- und später rot-

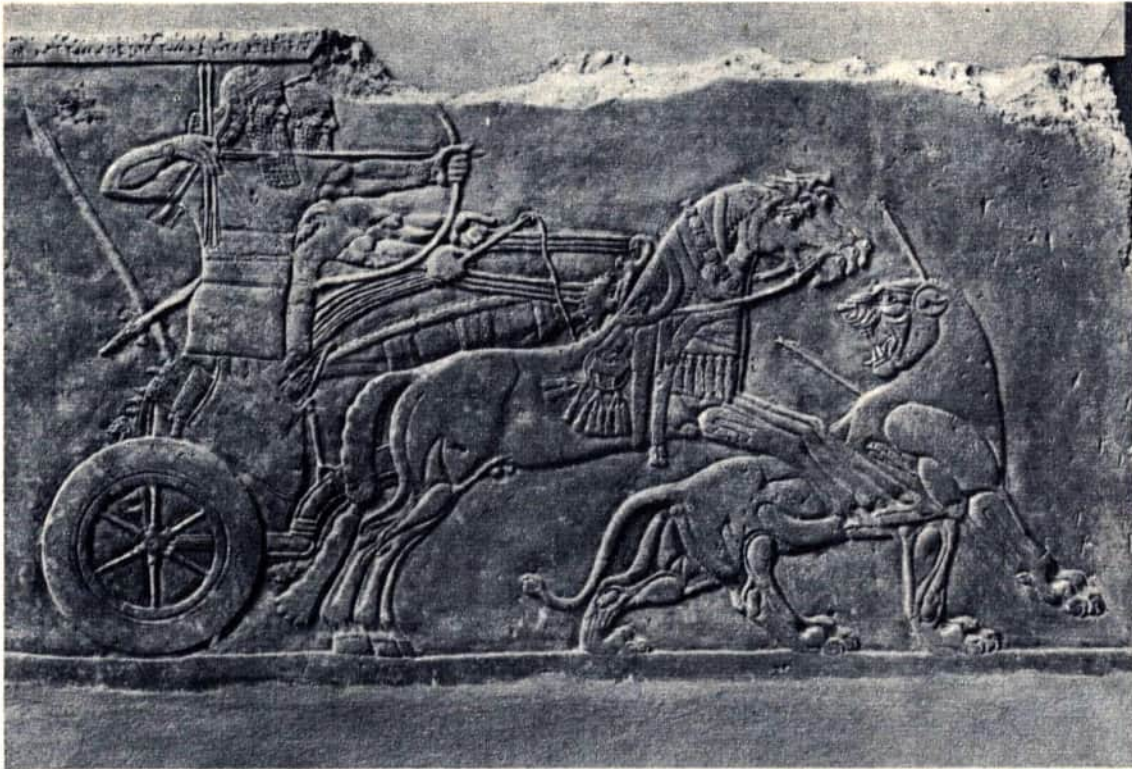
figurige Keramik bildeten die Hauptexportartikel. Im Gefolge dieser Produktion für den Markt begann das Metallgeld eine immer größere Rolle zu spielen, und der Ware-Geld-Verkehr nahm zu. Die Naturalwirtschaft, in der jeder gerade so viel erzeugte, wie er für sich und den Tausch benötigte, war hier nicht mehr vorherrschend.

Die Klasse der reichen Handwerker, der Besitzer von Bergwerken und Werkstätten und der Kaufleute wurde von nun an zu einem bestimmenden Faktor. Eine solche soziale Struktur war im Vergleich zu der bisherigen Sklavenhaltergesellschaft etwas völlig Neues. Zwar gab es auch in den orientalischen Despotien Handwerker und Händler, sie waren aber, obschon persönlich frei, nicht viel besser gestellt als die Sklaven. Soweit im Vorderen Orient überhaupt eine Großproduktion betrieben wurde, befand sie sich in den Händen weniger reicher Sklavenhalter oder königlicher Beamter. In den griechischen Stadtstaaten dagegen

kämpfte die neue Klasse um eine ihrer ökonomischen Position entsprechende politische Machtstellung.

Besonders deutlich wird dieser Kampf in dem griechischen Stadtstaat, dessen Hauptstadt Athen lange Zeit hindurch das Zentrum Griechenlands war. In Athen gehörte zur herrschenden Klasse nicht nur der reiche Handelsherr, der sklavenhaltende Großgrund- oder der Bergwerksbesitzer, sondern auch der freie Handwerker, der ebenfalls Anteil an der Ausbeutung der Sklaven hatte.

Zu Tausenden arbeiteten die Sklaven in den Gruben mit einfachsten Arbeitsgeräten, und nach schwerster Arbeit wurden sie in Sklavenkasernen, die viel eher Ställen als Behausungen für Menschen glichen, zusammengepfercht. Nicht viel besser gestellt waren die Feldsklaven. Weniger qualvoll dagegen war das Los der Hausklaven, die ihren Herrn bedienten oder in den Werkstätten der Handwerker zum Teil hochkünstlerische Arbeiten,



beispielsweise Vasenmalerei, verrichteten. Die Arbeit der Sklavenmassen schuf die Voraussetzungen für das gesamte Leben in der griechischen Polis.

Die kulturellen Leistungen des griechischen Altertums

Die von der Arbeit befreiten Sklavenhalter konnten sich mit allen Zweigen der Kunst sowie mit den Naturwissenschaften und der Philosophie befassen.

In Griechenland entstanden in allen Epochen der Geschichte immer wieder nachgeahmte Bauwerke von unvergänglicher Schönheit, wie die Propyläen, der Nike-Tempel, der Parthenon und andere Paläste und Tempel auf der Akropolis in Athen. Bildhauer schufen herrliche Skulpturen, so Phidias die zwölf Meter hohe Gold-Elfenbeinstatue der Göttin Pallas Athene und die Zeus-Statue von Olympia, eines der Sieben Wunder der Alten Welt. Andere Künstler stellten den menschlichen

Körper (Speerträger, Diskuswerfer) meisterhaft dar.

Auch in der Literatur war das antike Griechenland Lehrmeister des modernen Europas. Im 5. Jahrhundert v. u. Z. erreichte das griechische Drama, das aus kultischen Gesängen und Tänzen zu Ehren des Weingottes Dionysos (lat. = Bacchus) hervorging, einen Höhepunkt.

Mit Spott und Satire geißelte der Komödiendichter Aristophanes – um nur einen der zahlreichen griechischen Dichter zu nennen – Mißstände in seiner Vaterstadt Athen. In seiner Komödie „Lysistrata“ erzwingen griechische Frauen die Beendigung des nahezu 30 Jahre dauernden Krieges zwischen Athen und Sparta um die Führung in Griechenland, indem sie sich ihren Männern verweigern und in den Ehestreik treten.

Die Literatur des alten Griechenlands ist zu einem Bestandteil der Weltliteratur geworden.

Der freie und von der Arbeit befreite

Athener besuchte, wenn er genügend Geld hatte, das Gymnasium, wo er sich im Fünfkampf (Weitsprung, Wettlauf, Diskus- und Speerwurf sowie Ringen) übte. Den Höhepunkt dieser gymnastischen Erziehung bildeten Wettkämpfe und öffentliche Spiele. Die Besten aus den einzelnen griechischen Stadtstaaten wurden zu den gesamtgriechischen Spielen nach Olympia delegiert, die im Abstand von vier Jahren – erstmalig im Jahre 776 v. u. Z. – stattfanden. Im antiken Griechenland genoß ein Sieger bei den Olympischen Spielen höchstes Ansehen und eine Reihe von Vorrechten.

Die körperliche Ertüchtigung bildete aber nur die eine Seite des Bildungs- und Erziehungswesens in den griechischen Stadtstaaten. Das antike Gymnasium sollte auch „charakterlich wertvolle und kluge Menschen“ erziehen, zu denen jedoch nur die Angehörigen der herrschenden Schicht gezählt wurden. Hier erlernten die künftigen Feldherren, Staatsmänner

4 Der assyrische König Assurnasirpal auf der Löwenjagd, 883–859 v. u. Z.

5 Ruinen des griechischen Theaters in Epidaurus.

Rechts die terrassenförmig angelegten Zuschauerplätze (griech. = *theatron*), in der Mitte die kreisförmige Einfassung, die Orchestra, der Raum, in dem Darsteller und Chor auftraten. Links die Grundmauern der Skene (davon abgeleitet Szene), ursprünglich ein Ankleideraum für die Schauspieler.



und Beamten die Redekunst (Rhetorik), die im Altertum in hohem Ansehen stand und als Wissenschaft gelehrt wurde. Hier lasen sie die Epen Homers, die Werke der Tragödiendichter und die Schriften der Philosophen, hier lernten sie im Streitgespräch Klarheit zu finden. All dies diente dem Ziel, die heranwachsende Generation der herrschenden Klasse auf ihre Tätigkeit im gesellschaftlichen Leben vorzubereiten, sie im Sinne der Sklavenerhaltermorale zur Verachtung der körperlichen Arbeit und zur Auffassung zu erziehen, daß die Sklaverei notwendig und gerecht sei.

Die Entstehungsgeschichte der athenischen Demokratie vermittelt wichtige Erkenntnisse über das Wesen des Staates, seinen Klassencharakter und seine Funktionen. Auch diese „Herrschaft des Volkes“ wie die wörtliche Übersetzung des griechischen Ursprungswortes „Demokratie“ lautet – war genau wie die bürgerliche Demokratie, die durch Übernahme dieses

Namens ihr wahres Wesen zu verschleiern suchte – die Herrschaft einer kleinen Minderheit über die gewaltige Mehrheit.

Das Römische Weltreich

In Italien, das seit dem 2. Jahrhundert v. u. Z. zum Zentrum der Alten Welt wurde, ist die Sklavenerarbeit bereits seit den Anfängen des römischen Stadtstaates nachgewiesen, der von Rom aus schrittweise seine Herrschaft über die ganze Halbinsel und das Mittelmeergebiet ausdehnte. Zum Römischen Weltreich gehörten auch die Gebiete nördlich der Alpen, das heutige Frankreich, Teile der heutigen BRD (westlich des Rheins und südlich der Donau), die Balkanhalbinsel, England, Spanien, Nordafrika und Kleinasien. Mit gewaltigen Befestigungsanlagen (Limes), die zum Teil mitten durch das heutige Westdeutschland liefen, waren die Grenzen des Römischen Imperiums gesichert.

Im wirtschaftlichen Leben gewann die Sklavenerarbeit erst seit dem Ende des 4. Jahrhunderts v. u. Z. an Bedeutung, besonders seit den siegreichen Kriegen mit dem nordafrikanischen Karthago, das mit Rom um die Herrschaft im Mittelmeerraum rivalisierte. Während der beiden letzten Jahrhunderte v. u. Z. wurden viele Hunderttausende Bewohner der Mittelmeerlande durch Kriegsgefangenschaft und Menschenraub zu römischen Sklaven, die in Bergwerken, beim Straßenbau und auf den Latifundien (landwirtschaftliche Güter) arbeiten mußten. Wie in keinem anderen Staat der Antike wurde hier der Macht- und Unterdrückungsapparat der herrschenden Klasse ausgebaut.

Zur herrschenden Klasse der Sklavenerhalter gehörten die Eigentümer von Latifundien (Großgrundbesitzer), Groß- und Fernhändler, Kaufleute, Reeder, Steuerpächter und Besitzer von großen Werkstätten. Nicht selten kam es zwischen den verschiedenen



Schichten der herrschenden Sklavenhalterklasse zu scharfen Auseinandersetzungen über die Formen der Ausbeutung und über den politischen Weg der herrschenden Klasse.

Neben den beiden Hauptklassen, den Sklaven und den Sklavenhaltern, bestand die Klasse der Kleinproduzenten, der Parzellenbauern, Handwerker und Kleinhändler. Zwischen ihnen und den reichen Sklavenhaltern entbrannten mehrmals erbitterte Kämpfe, wenn die Interessen dieser Klasse, die man oft als die „armen Freien“ bezeichnet, nicht berücksichtigt wurden oder die Herrschaft der Reichen Formen annahm, die zu einer Verelendung dieser Schicht führten.

Im 1. Jahrhundert v. u. Z. und in der ersten Hälfte des 1. Jahrhunderts u. Z. existierte im Alten Orient die patriarchalische Sklaverei neben der antiken. Zwar drang diese in die altorientalische Gesellschaft ein, vor

allem in den großen Städten, aber in der Landwirtschaft blieb die schon beschriebene Produktionsweise durch das Weiterbestehen der Dorfgemeinden im wesentlichen erhalten.

Im Römischen Imperium begann die Krise der Sklavenhaltergesellschaft zuerst in der Landwirtschaft, und zwar bereits im 1. Jahrhundert v. u. Z. Die Möglichkeiten des Fortschritts, die in der Produktionsweise der Sklavenhaltergesellschaft enthalten waren, begannen sich zu erschöpfen, und die Produktionsverhältnisse wurden mehr und mehr zu einer Fessel für die Weiterentwicklung der Produktivkräfte. Die Sklavenhalter strebten nicht nach Vervollkommnung der Produktionsinstrumente, sondern nach immer mehr Sklaven durch weitere Eroberungskriege, die den Sklavenhalterstaat belasteten und erschütterten. Die Sklaven, denen von ihrem Arbeitsergebnis in der Regel nichts blieb, was über das

Existenzminimum hinausging, waren an der Verbesserung der Produktionsinstrumente nicht interessiert. Komplizierte Werkzeuge konnten ihnen meist nicht anvertraut werden.

Schließlich begann die herrschende Klasse nach neuen Formen zu suchen, die beim Produzenten ein gewisses Interesse an seinem erzeugten Produkt erwecken sollten. Allmählich ging man dazu über, die großen Latifundien an sogenannte Kolonen (lat. colere = bebauen) zu verpachten. Damit entstanden neue Formen der Abhängigkeit, die als Keimformen einer neuen, der feudalen Ordnung angesehen werden können.

Der Klassenkampf und die Krise der Sklavenhalterordnung

Der bedeutendste Sklavenaufstand des Altertums, der Staatsmacht und Wirtschaft Roms auf das schwerste

6 *Unterricht im Lesen. Ausschnitt aus der Außenmalerei an einer rotfigurigen attischen Schale, um 480 v. u. Z.*

7 *Grabstele eines Schmiedes, 1. Jahrhundert v. u. Z.*

8 *Getreidemühle, von einem Pferd getrieben. Römisches Relief.*



erschütterte, brach im Jahre 74 v. u. Z. aus. An seiner Spitze stand der aus Thrakien stammende Spartakus, dem selbst seine Feinde, die römischen Sklavenhalter, ihre Anerkennung nicht versagen konnten. Sein Name war nicht nur im alten Rom bei den Ausbeutern gefürchtet, er wurde auch im modernen Europa zum Symbol eines gerechten Kampfes der unterdrückten Massen um ihre Befreiung. So erklärte sich, daß sich die besten deutschen Patrioten aus den Reihen der revolutionären Arbeiterklasse während des ersten Weltkrieges zu einem Bund zusammenschlossen, der nach dem Sklavenfeldherrn benannt war.

Den Aufstand der Sklaven löste die Flucht von 78 Gladiatoren aus, die in der Fechterschule zu Capua für die Arena ausgebildet wurden. Hier sollten sie sich zur Belustigung der vornehmen Römer und Römerinnen, aber auch zur Ablenkung der freien Armen

vom politischen Kampf gegenseitig abschlachten oder mit wilden Tieren kämpfen. Diesen Gladiatoren schlossen sich bald Tausende von Sklaven und freien Armen an. In kurzer Zeit waren weite Gebiete Süditaliens in den Händen der Aufständischen. Das Sklavenheer umfaßte nach Angaben römischer Geschichtsschreiber mehr als 60 000 Mann. Der römische Staat setzte alle verfügbaren Truppen ein und griff zu barbarischen Maßnahmen, um die Disziplin der Legionen für diesen Kampf, in dem die Existenz Roms auf dem Spiel stand, zu festigen.

Der Sklavenaufstand scheiterte wie alle vorangegangenen. Eine entscheidende Ursache für die Niederlage der Sklaven ist darin zu suchen, daß ihnen eine einheitliche Zielsetzung fehlte. Während ein Teil der Sklaven so schnell wie möglich in die Heimat zurückkehren wollte, bestand ein anderer darauf, Rom zu zerstören. Die Bauern dagegen

wollten in Italien bleiben und wieder ihren Acker bestellen. Wiederum anderen paßte die straffe Disziplin nicht, die Spartakus eingeführt hatte. Zum Beispiel waren Besitz und Annahme von Gold und Silber für das Heer ebenso verboten wie Plünderungen und Ausschreitungen gegenüber der Bevölkerung. Nachdem sich dieschwankenden Elemente von dem revolutionären Kern getrennt hatten, gelang es den römischen Legionen, das geschwächten Sklavenheeres Herr zu werden.

Der Machtapparat der herrschenden Klasse war noch stark genug und konnte unter Aufbietung aller Kräfte und durch blutigen Terror die Sklaven niederwerfen.

Drei Formen des Klassenkampfes lassen sich in dieser Epoche unterscheiden: der ökonomische, politische und ideologische. In der Regel überwog der ökonomische Klassenkampf. Die Sklaven beschädigten die Geräte und

Einrichtungen, vernachlässigten das Vieh, verlangsamten das Arbeitstempo und hemmten dadurch die weitere Entwicklung der Produktion. Auf diese Weise verringerten sie das Mehrprodukt des Sklavenhalters und vernichteten Produktivkräfte. Das war eine der Hauptursachen dafür, daß die auf Sklavenarbeit beruhende Wirtschaft verfiel und eine allgemeine Krise dieser Gesellschaftsordnung eintrat.

Der politische Klassenkampf der Sklaven entbrannte lediglich in Zeiten der schärfsten Ausbeutung und Unterdrückung. Dieser Kampf äußerte sich in bewaffneten Aufständen, in Angriffen gegen Vertreter der herrschenden Klasse sowie in der massenhaften Sklavenflucht. Im römischen Kaiserreich nahm er auch die Form eines ausgedehnten Kleinkrieges an, der in unwegsamen Gebieten des Reiches von entlaufenen Sklaven und flüchtigen Kolonen geführt wurde. Die Aufständischen, die der Sklavenhalterstaat als „Räuber“ bezeichnete, schlossen sich zu losen und zeitweiligen Bündnissen mit den verarmten Bauern der Dorfgemeinschaften zusammen.

Vom ideologischen Klassenkampf der Sklaven und der verarmten Freien wissen wir bisher noch sehr wenig, da die antiken Quellen nur äußerst spärliche Auskunft geben. Spuren eines solchen Kampfes finden sich in mythologischen oder religiösen Überlieferungen, vor allem in sozialen Utopien der verschiedensten Erlösungsreligionen, bei denen die Unterdrückten und Ausgebeuteten Zuflucht suchten, die einen Ausweg aus dem „irdischen Jammertal“ durch Kulte und Jenseitsglauben zu finden hofften.

Die bedeutendste und massenwirksamste dieser Religionen war das in Palästina entstandene Christentum, das nach anfänglichem Zusammenstoß mit dem Sklavenhalterstaat, der in dieser Lehre eine Bedrohung der bestehenden Ordnung sah, schließlich zur Staatsreligion erhoben wurde. Aus der jüdischen Religion stammt der Glaube an einen Gott (Monotheismus), wodurch diese Lehre in Gegen-

satz zum Kaiserkult (der Kaiser wurde als Gott verehrt) und zur Vielgötterei der Römer, Griechen und aller anderen orientalischen Völker geriet. Aus dieser Religion kommt auch das Hoffen auf einen Erlöser, den Messias, der das jüdische Volk von der Fremdherrschaft befreien sollte. Das Christentum lehrte, daß alle Menschen Brüder seien und daß eher ein Kamel durch ein Nadelöhr gelange als ein Reicher in das Himmelreich.

Diese Religion ist nach dem zu Beginn des 1. Jahrhunderts u. Z. in den damals römischen Provinzen Galiläa und Judäa auftretenden Messias (griech. = Christus) Jesus benannt, über dessen Wirken und Kreuzestod die Evangelien (= frohe Botschaft) berichten. Sie sprechen von einer Gleichheit aller Menschen, die es jedoch weder damals noch später unter den Bedingungen der Klassengesellschaft geben konnte. Diese Religion lehnt den Kampf gegen die bestehende Ordnung ab und fordert Gehorsam vor der angeblich von Gott kommenden Obrigkeit.

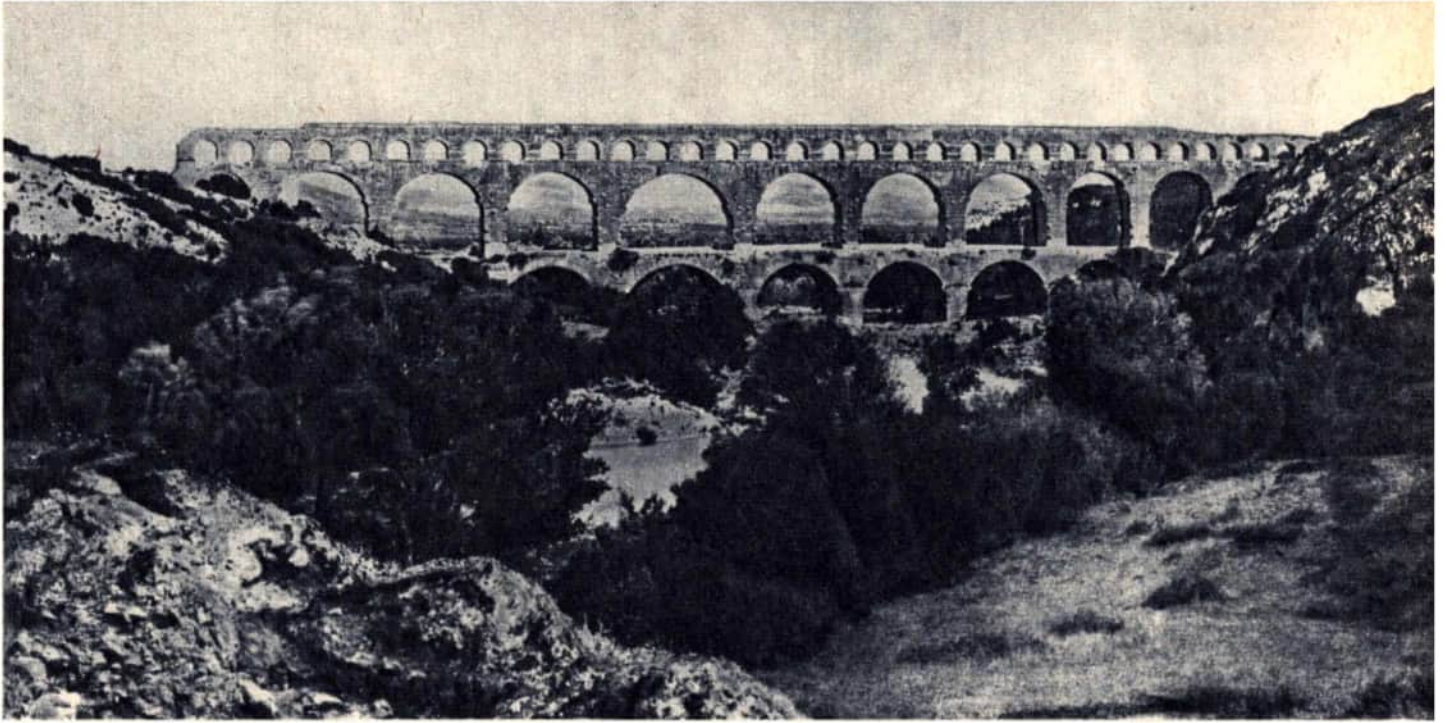
Bereits im 2. Jahrhundert änderte sich die soziale Zusammensetzung der christlichen Gemeinden. Aus der Masse der einfachen Gläubigen sonderte sich die Geistlichkeit, der Klerus, ab, die Prediger, Diakone, Presbyter (Priester) und Bischöfe. Im 4. Jahrhundert wurde die Kirche zu einer festen Stütze des Sklavenhalterstaates. Aus dem „Urchristentum“, der Religion der „Mühseligen und Beladenen“, das heißt der Sklaven und übrigen Unterdrückten, wurde eine starke Kirchenorganisation, die mit der weltlichen Macht ein Bündnis schloß und eine Stütze der bestehenden Ausbeuterordnung war. In der Folgezeit verstand es die Kirche, sich den neuen Verhältnissen anzupassen; sie wurde in der Feudalepoche zu einer Macht, die, gestützt auf gewaltigen Grundbesitz und riesigen Reichtum, das gesamte geistige Leben entscheidend beeinflusste und in das politische Geschehen eingriff.

Im 2. und 3. Jahrhundert u. Z. erfaßte eine allgemeine Krise das Römische Reich. Die brutale Ausplün-

9 *Römische Wasserleitung bei Nîmes (Frankreich), letztes Viertel des 1. Jahrhunderts v. u. Z.*

derung der Bevölkerung in den Provinzen, das ständige Anziehen der Steuerschraube, die Verelendung der freien Armen und Kolonen führten dazu, daß diese sich mit den Sklaven gemeinsam erhoben. Große Aufstände, wie die der Bagauden in Gallien und Spanien, der Circumcellionen in Nordafrika, der Goten in Thrakien sowie andere Erhebungen, in denen sich Angehörige aller unterdrückten Klassen und Schichten zusammenfanden, erschütterten das Gefüge des Reiches. Nicht selten verband sich die aufständische Bevölkerung mit von außen im Zuge der großen Völkerwanderung gegen die Grenzen des Römischen Weltreiches anrennenden germanischen Stämmen.

Die Epoche der sozialen Revolution setzte im Weströmischen Reich etwa in der zweiten Hälfte des 2. Jahrhunderts u. Z. ein und endete etwa im 5./6. Jahrhundert. Während in manchen Ländern der Alten Welt der Übergang von der Sklavenhalterordnung zum Feudalismus noch vor dem Unter-



gang des Weströmischen Reiches (476 u. Z.) erfolgte, verharren manche Gebiete, vor allem das Byzantinische Reich, noch mehrere Jahrhunderte in dieser sozialökonomischen Formation.

Die kulturellen Leistungen des antiken Roms

Der Beitrag, den das Römerreich zu der Kultur des modernen Europas leistete, liegt auf ganz anderen Gebieten als der Griechenlands. Die großen Baudenkmäler, deren Ruinen wir noch heute bewundern können, sind in vielem eine Nachahmung der griechischen oder anderer Vorbilder. Nach griechischem Vorbild entstanden zum Beispiel das Amphitheater in Rom – wegen seines Ausmaßes das Kolosseum genannt –, die großen und luxuriös ausgestatteten Hallenbäder (Thermen) oder die vielen Tempel und Kaiserpaläste auf dem Kapitol oder dem Forum. In Rom strömten die aus den Provinzen herausgepreßten Geld-

mittel zusammen. Ein Heer von Sklaven aus allen Teilen der Welt stand zur Verfügung, um diese Monumentalbauten zu errichten. Auf der einen Seite prunkvolle Villen und Paläste der Reichen, die in einem unvorstellbaren Luxus lebten, auf der anderen weit ausgedehnte Armenviertel – das war das Bild des „Ewigen Roms“.

Neben den Staats- und Privatbauten, welche die militärische und staatliche Macht Roms demonstrieren sollten, schufen die römischen Baumeister zahlreiche Zweckbauten, die nicht nur einen technischen Fortschritt bedeuteten, sondern auch beispielgebend für die Nachwelt waren. Besondere Aufmerksamkeit schenkten die Römer dem Straßenbau und der Wasserversorgung. Straßen waren mit Schotter belegt und mit Kopfsteinen oder Platten gepflastert, ja sogar asphaltiert. Wasserleitungen versorgten die Städte und Dörfer mit Quellwasser. Das Wasser, in Klärbassins gereinigt, wurde in Röhren aus Ton oder Blei zu den Zapfstellen mit Wasser-

hähnen oder zu den Brunnen weitergeleitet. Noch heute werden in Rom Kanäle der antiken Entwässerungsanlage benutzt. Auch die Zentralheizung ist keine Erfindung des modernen Europas: die Häuser der reichen Sklavenhalter waren mit Warmluftheizungen versehen.

Indem die Römer die Errungenschaften des antiken Griechenlands und des Hellenismus in großen Teilen Europas verbreiteten, leisteten sie einen wichtigen Beitrag für die kulturelle Weiterentwicklung. Sie vermittelten außerdem den Völkern West- und Mitteleuropas, die zu dieser Zeit noch in urgesellschaftlicher Ordnung lebten, Produktionsinstrumente und Arbeitserfahrungen einer höherentwickelten materiellen Kultur.

Hoch entwickelt waren Holzverarbeitung, Erzverhüttung sowie Metallgewinnung und -verarbeitung. Feld-, Garten- und Weinbau hatten ein Niveau erreicht, das die Völker nördlich der Alpen erst im Mittelalter erlangen sollten, nachdem sie die



10 Bauern auf dem Feld, links ein Jäger. Holzschnitt aus „Vergil“, 1502.

11 Wollweber am verbesserten Webstuhl des 15. Jahrhunderts und bei der Herstellung des Garns. Holzschnitt aus Rodericus Zamorensis „Spiegel des menschlichen Lebens“, 1479.

12 Bau einer Stadt. Holzschnitt aus der Chronik von Köln, 1499.

Kenntnisse und Erfahrungen der antiken Landwirtschaft aufgenommen hatten.

Angesichts der gewaltigen kulturellen Leistungen der Menschen in der Antike, die wiederum auf den Errungenschaften des Alten Orients aufbauten, konnte Friedrich Engels das Wort prägen, daß ohne die Grundlage des Griechentums und des Römerreiches kein modernes Europa denkbar sei.⁷

Auf Schritt und Tritt begegnen uns in allen Bereichen des kulturellen Lebens Namen, die ihren Ursprung aus der Sprache dieser beiden Völker ableiten. Von ihnen geprägte beziehungsweise diesen Sprachen entstammende Begriffe und Bezeichnungen für Erscheinungen aus allen Einzeldisziplinen der Gesellschaftswissenschaften – zum Beispiel die Worte Politik, Ökonomie, Demokratie, Sozialismus, Kommunismus –, der Mathematik und der Naturwissenschaften sind heute im internationalen Leben allgemein anerkannt. Selbst der Inhalt dieser Namen und Begriffe wurde oft bereits im Altertum vorgezeichnet. Nehmen wir aus der Fülle der Beispiele, die Bände füllen würden,

nur die Auffassung griechischer Philosophen, daß die Materie aus kleinsten Teilen, aus Atomen, besteht. Diese für die gesamte moderne Forschung so grundlegende Erkenntnis wird auch nicht durch die falsche, dem damaligen Stand der Forschung entsprechende Auffassung der griechischen Entdecker entwertet, daß die Atome unteilbar seien. Oder nehmen wir die Auffassung griechischer Philosophen (in wörtlicher Übersetzung „Freunde der Weisheit“), daß der Kampf der Gegensätze die Triebkraft der Entwicklung sei, daß es keinen Stillstand gebe, daß alles in ständigem Fluß begriffen sei. Bereits damals bestand der unversöhnliche Gegensatz zwischen dem philosophischen Idealismus und dem Materialismus.

Noch heute gelten die Lehrsätze des Euklid, des Pythagoras und des Archimedes. Bereits im 3. Jahrhundert v. u. Z. nahmen griechische Gelehrte an, daß die Erde eine Kugel sei, und berechneten ihren Umfang.

Richtungweisend waren auch die Leistungen der Antike auf dem Gebiet des Rechtswesens. So entstanden im Römischen Reich Gesetzessammlungen, die heute noch durch ihre

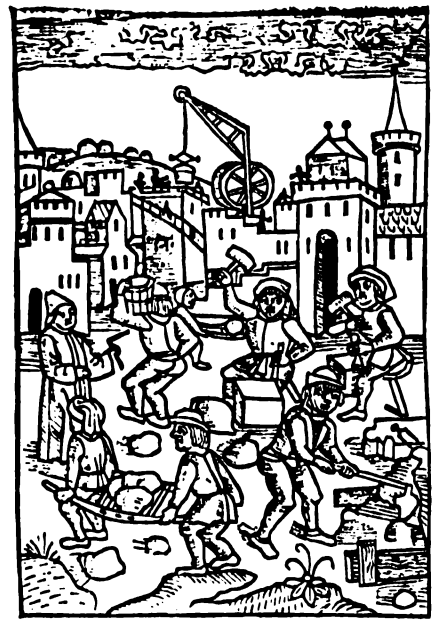
Klarheit und Logik bestechen; zu allen Zeiten haben die Juristen Anregungen aus dem römischen Recht erhalten. Lange Zeit hindurch war das Lateinische die Sprache der Wissenschaft.

Zusammenfassend läßt sich feststellen, daß es wohl kein Gebiet der Wissenschaft, Literatur und Kunst gibt, auf dem nicht Griechen und Römer bahnbrechende Leistungen vollbracht hätten.

Der Feudalismus

Das Entstehen der feudalen Ordnung

Im Gegensatz zur Sklavenhalterordnung, die nicht überall voll ausgeprägt war und in manchen Teilen der Welt über Anfänge nicht hinausging, ist der Feudalismus keine sozialökonomische Formation, die auf einzelne Stämme, Stammesverbände oder Völkerschaften beschränkt blieb. Wir finden sie bei allen Völkern im Mittelalter – in der Zeit vom Untergang des Weströmischen Reiches gegen Ende des 5. Jahrhunderts bis zur Englischen Revolution in den vierziger Jahren des



17. Jahrhunderts —, dann aber auch in der Folgezeit. Viele Völker verharrten aus den verschiedensten Gründen noch in der dem Mittelalter folgenden Epoche, der Neuzeit, in dieser Gesellschaftsformation. An mehreren Punkten der Welt gibt es bis heute Überreste dieser Gesellschaftsordnung. Und sogar im heutigen Europa erinnern Könige und Adel in verschiedenen Staaten daran, daß hier einmal eine zahlenmäßig schwache Oberschicht mit Vorrechten ausgestattet war, eine privilegierte Klasse bildete, der man schon durch Geburt angehörte.

Der Feudalismus beruht im wesentlichen auf der Ausbeutung ökonomisch und persönlich abhängiger Produzenten durch Klassen, die ein Eigentumsmonopol auf den Grund und Boden besitzen. Im weltgeschichtlichen Maßstab verliefen Entstehung und Entwicklung dieser Ordnung sehr ungleichmäßig. Während sich der Feudalismus in den Mittelmeerländern, vor allem in den Gebieten, die einst zum Römischen Weltreich gehörten, aus der Sklavenhalterordnung entwickelte und diese ablöste, entstand er auf dem Territorium unseres heutigen Staates genauso wie in den

meisten Ländern, die heute zum sozialistischen Weltssystem gehören, aus Elementen der Klassengesellschaft, welche die Zerfallsperiode der uralten gesellschaftlichen Ordnung hervorgebracht hatte.

Die Herausbildung der feudalen Ordnung war ein sehr komplizierter Prozeß, um dessen Klärung sich die Geschichtswissenschaft noch bemüht. Dabei gilt es auch die Frage zu beantworten, warum beispielsweise bei den germanischen und slawischen Stämmen auf die uralte gesellschaftliche Ordnung nicht die Sklaverei folgte wie in den Ländern des Vorderen Orients, im alten Griechenland und in Rom.

Als bei den germanischen Stämmen, die im 4. und 5. Jahrhundert in das Weströmische Reich einfielen und hier von den Sklaven, Kolonen und freien Armen als Bundesgenossen in ihrem Kampf gegen die reichen Sklavenhalter und deren Staat angesehen wurden, die uralten gesellschaftlichen Verhältnisse in ihr Auflösungsstadium eingetreten waren, hatte sich die Sklaverei im Weströmischen Reich bereits überlebt. Schon längst war der auf Sklavenarbeit beruhende Großgrundbesitz an Kolonen verpachtet, und auch in der

gewerblichen Produktion hatten sich neue Beziehungen der Menschen im Produktionsprozeß herausgebildet, Keimformen der feudalen Produktionsweise. Davon wurde die weitere Entwicklung im Frankenreich, in dem ersten stabilen Germanenreich, entscheidend beeinflußt.

Bei den westgermanischen Stämmen auf dem Boden des heutigen Deutschlands, die seit dem 6. Jahrhundert in das Frankenreich einbezogen waren, ging die endgültige Auflösung der uralten gesellschaftlichen Ordnung und die Herausbildung der Klassengesellschaft unter der Herrschaft des Fränkischen Reiches vor sich, wo sich bereits unmittelbar nach der Eroberung Galliens feudale Verhältnisse herausgebildet hatten.

Ähnlich war es bei den slawischen Stämmen, die im Verlauf der Völkerwanderung ins Oströmische Reich eindringen. Auch sie fanden eine Ordnung vor, die bereits starke feudale Beziehungen aufwies. Als in Osteuropa im 9. Jahrhundert der frühfeudale russische Staat entstand, war im Oströmischen Reich der Feudalisierungsprozeß bereits in vollem Gange, die Sklaverei überwunden.

Der Feudalismus ist im wesentlichen dadurch gekennzeichnet, daß der grundbesitzende Adel die ehemals freien Bauern in bestimmte Abhängigkeitsverhältnisse zwang, die von einfachsten Formen der Hörigkeit bis zur härtesten Leibeigenschaft reichten. Während im ersten Fall die Bauern lediglich zu Abgaben – zunächst als Naturalien, später in Geldform – gepreßt wurden und unter bestimmten Bedingungen auch unentgeltliche Arbeiten – Frondienste – auf den Feldern der Grund- oder Gutsherrn leisten mußten, waren die leibeigenen Bauern persönlich unfrei, in der Regel an die Scholle gefesselt; ihr Los unterschied sich oft nicht allzusehr von dem eines antiken Sklaven.

Gemeinsam ist der Entwicklung überall folgender Grundzug: Die aristokratische Oberschicht, die in der Periode der sich auflösenden Urgesellschaft entstand – ihr gehörten in der Regel der Sippen-, Stammes- und Kriegeradel an –, erwarb unter den verschiedensten Bedingungen Grund und Boden oder andere Reichtümer, wodurch sie sich von der Masse der noch freien Bauern unterschied. Gestützt auf Gefolgschaften, das heißt auf bewaffnete Formationen, die vom Adel ernährt, gekleidet, ausgerüstet und unterhalten wurden, gelang es dieser Oberschicht, weitere Reichtümer zu erwerben und die freien Bauern zu feudalen Untertanen zu machen. Dies geschah vor allem im Zusammenhang mit Eroberungszügen, die der Adel führte, um sich durch Raub zu bereichern und Gebiete seinem Herrschaftsbereich einzuverleiben.

Der abhängige Bauer – und bei den Nomadenstämmen unter den Bedingungen der Viehwirtschaft der einfache Hirt – besaß im Unterschied zu dem antiken Sklaven eine gewisse wirtschaftliche Selbständigkeit. Daraus ergab sich eine andere Stellung in der Gesellschaft, ein bestimmtes Maß an Freiheit, das meist rechtlich festgelegt war. Die Feudalherren schufen einen Zwangs- und Unterdrückungsapparat, der sie in die Lage versetzte,

den abhängigen Bauern beziehungsweise den Hirten bei Nomadenvölkern zur Leistung bestimmter Abgaben und Verpflichtungen anzuhalten. Dieser außerökonomische Zwang war notwendig, um die feudale Rente in Natural- oder Geldform oder als Fronarbeit einzutreiben, da sie begreiflicherweise von den Bauern oder Hirten nicht freiwillig gegeben wurde.

Im Anfangsstadium der feudalen Ordnung, die sich in West- und Mitteleuropa seit dem 6. Jahrhundert, in manchen Teilen der Welt früher, in anderen wiederum bedeutend später durchzusetzen begann, herrschte nahezu überall die Naturalwirtschaft vor. Die Menschen erzeugten so viel, wie sie brauchten, um ihr Leben zu fristen, und noch etwas mehr, um ihren Verpflichtungen gegenüber dem Grundherrn nachkommen zu können. Außerdem mußten sie auch für den Tauschhandel produzieren, da sie darauf angewiesen waren, einige Gebrauchsartikel zu erwerben, die sie nicht selbst herstellen konnten.

Die mittelalterlichen Städte, Handwerk und Handel

Bereits in der Periode des Aufstiegs und der Festigung feudaler Verhältnisse – man nennt diese Zeit auch die frühfeudale Periode, die in Europa mit dem Frühmittelalter identisch ist – entstanden Anfänge der einfachen Warenproduktion. Sie entwickelte sich in den einzelnen Ländern mit unterschiedlicher Intensität und zu verschiedenen Zeiten. In der Regel war sie mit dem Entstehen der Städte verbunden, wo Handwerker ihre Erzeugnisse auf den Markt brachten. Allerdings hatte das Handwerk damals noch nicht jenen hohen Entwicklungsstand erreicht wie etwa im 13. Jahrhundert in der Periode des entfaltenen Feudalismus.

Schon früh war das Schmiedehandwerk, das bereits in der urchgesellschaftlichen Epoche eine bedeutende Rolle gespielt hatte, einer der wichtigsten Handwerkszweige. Die Technik der Eisengewinnung und -verarbeitung hatte bereits in der klassenlosen Gesell-

schaft eine beachtliche Höhe erreicht, und die Schmiede in der Sklavenhaltergesellschaft und im Feudalismus konnten auf den Produktionserfahrungen der Metallwerker in der Bronze- und Eisenzeit aufbauen. Eine Weiterentwicklung, eine Verbesserung der Arbeitsmethoden und der Werkzeuge war jetzt nur noch durch Spezialisierung möglich. Während in der Urgesellschaft der Eisenschmied nahezu alle Arbeitsgänge ausführte, aus Raseneisenerz oder Brauneisenstein das Metall gewann und die verschiedenen Geräte und Waffen fertigte, kannte das städtische Handwerk im vollentfalteten Feudalismus eine weitgehende Arbeitsteilung. Sie erfolgte jedoch nicht innerhalb ein und desselben Betriebes oder einer Werkstatt. Es spalteten sich vielmehr eine Reihe von neuen Spezialisten ab, die nur bestimmte Geräte, Werkzeuge oder Waffen, oft sogar nur Teile von ihnen herstellten. Hatten sich bereits gegen Ende der Epoche der Urgesellschaft, in zunehmendem Maße jedoch in der frühfeudalen Periode, bestimmte Schmiede nahezu ausschließlich auf die Anfertigung von Waffen beschränkt und andere wiederum nur darauf, Pferde zu beschlagen oder Werkzeuge und Geräte für Landwirtschaft und Haushalt herzustellen, so erreichte diese Differenzierung in der hochmittelalterlichen Stadt ihren Höhepunkt. Allein an der Herstellung eines Schwertes waren in dieser Zeit nicht weniger als vier Spezialhandwerker beteiligt.

Die mittelalterlichen Städte waren Mittelpunkte des Handels und der selbständigen gewerblichen Produktion. Im Gegensatz zu den Großstädten des Vorderen Orients, aber auch zu den griechischen und römischen Städten waren sie sowohl in bezug auf ihre Bevölkerungszahl als auch nach ihrer Ausdehnung sehr klein. Städte mit über 15 000 Einwohnern bildeten eine Ausnahme, die Regel waren mittlere Städte, die oft nicht viel mehr als 2 000 Einwohner zählten.

Die mittelalterliche Stadt ging aus

einer kleinen Ansiedlung hervor, die meist an einem verkehrsmäßig günstigen Punkt lag, in West- und Mitteleuropa wurde sie oft auf dem Schutt oder aus den Ruinen alter Römerstädte erbaut. Hier hatten sich Kaufleute niedergelassen, die mit Luxusgütern und gewerblichen Erzeugnissen Handel trieben. Sie holten Damast und Musselin, Teppiche, verschiedene Gold- und Silbergeräte, Waffen, Weine, Öle, Gewürze und Weihrauch aus dem Orient nach Europa.

Auf dem See- und dem Landweg brachten die Fernhändler die Erzeugnisse des Orients in alle Teile Europas. Zahlreiche Handelsstraßen führten von Italien über die Alpenpässe nach dem Norden. In Deutschland kreuzten sie sich mit den Handelswegen von West nach Ost, von den Gestaden des Atlantiks nach den Handelszentren Rußlands. Rhein, Elbe, Oder und Donau waren wichtige Wasserstraßen, ähnlich wie Main und Maas, Seine und Rhone, Dnepr, Dnestr und Wolga. An den Hauptschlagadern mittelalterlichen Handels lagen die frühen Kaufmannssiedlungen.

Der frühmittelalterliche Handel mit Luxusgütern kam nahezu ausschließlich der feudalen Ausbeuterklasse zugute. Die werktätigen Menschen, die damals gerade so viel produzierten, wie sie für den eigenen Verbrauch und für die Abgaben benötigten, konnten diese kostbaren und teuren Waren aus fremden Ländern nicht erwerben.

Die reichen Kaufleute, die sich zu Gilden zusammenschlossen, genossen im Frühmittelalter den besonderen Schutz der weltlichen und der geistlichen Feudalherren, die dafür einen Marktzoll erhoben.

Der Aufschwung des Handels und des Handwerks hatte zur Folge, daß nicht mehr ein Produkt gegen das andere ausgetauscht, sondern Ware für Geld erworben wurde. So begannen sich Ware-Geld-Beziehungen herauszubilden, welche die Naturalwirtschaft schließlich ablösten. Das bewirkte wichtige Veränderungen in der Gesellschaftsordnung: Neben die beiden Grundklassen der feudalen Ordnung

trat nunmehr eine neue soziale Schicht, die Stadtbewohner, die in langwierigen und oft erbittert geführten Kämpfen gegen den feudalen Stadtherrn ihre Selbständigkeit, ihre Befreiung von der feudalen Abhängigkeit erringen konnten. Es entstanden die städtischen Kommunen mit ihren späteren Ratsverfassungen sowie das Stadtrecht, das Rechte und Pflichten der Bürger festlegte. In dieser ersten Phase des Klassenkampfes in der mittelalterlichen Stadt kämpften alle Schichten der Bevölkerung gemeinsam gegen den feudalen Stadtherrn. Die zumeist autonom regierten städtischen Kommunen bestimmten bald das gesamte Entwicklungstempo der feudalen Gesellschaft, die in die Periode ihrer vollen Entfaltung eintrat.

Diese Blütezeit, das Hochmittelalter, das in Deutschland und anderen westeuropäischen Ländern von der Mitte des 11. bis in die zweite Hälfte des 13. Jahrhunderts reichte, wird dadurch charakterisiert, daß sich in Stadt und Land die Produktivkräfte rasch entfalteten. Durch eine Vielzahl von Neuerungen in der Landwirtschaft – wie Düngung der Felder mit Mergel, Einführung der Dreifelderwirtschaft (Winterfrucht, Sommerfrucht und Brache in regelmäßigem Wechsel), Verbesserung der Geräte einschließlich des Pfluges und Verwendung von verbesserten Zugeschirren beim Pflügen – konnten die Ernteerträge gesteigert werden. Im Zusammenhang damit nahm auch die Viehzucht einen gewaltigen Aufschwung. Zu den besonderen Leistungen der bäuerlichen Bevölkerung in dieser Periode gehörte das Urbarmachen von Wald und Heide, die Erschließung bisher ungenutzter Flächen für die landwirtschaftliche Produktion.

Die feudale Abhängigkeit und die daraus folgende Rückständigkeit und Unwissenheit der Bauern hemmte jedoch eine weitere Intensivierung der Landwirtschaft. Große Schwierigkeiten bereiteten zum Beispiel die Fütterung im Winter oder die bei erschöpften Böden notwendige Düngung, da die künstliche Düngung sich

nicht überall durchsetzte und der Stallung bei weitem nicht ausreichte.

In den Städten, die oft zu Zufluchtsstätten der Bauern wurden, weil „Stadluft frei machte“, das heißt vor der feudalen Unterdrückung schützte, vollzog sich auf der Grundlage der ökonomischen Veränderungen ein sozialer Umschwung. Der ersten Etappe des Klassenkampfes folgte die zweite. Der Geselle, der im Hause des Meisters lebte, an seinem Tisch aß, zur Familie gerechnet wurde und selbst Meister werden konnte, war sich im ersten Stadium der Entwicklung des mittelalterlichen Zunfthandwerks des Ausbeutungsverhältnisses noch nicht so bewußt wie in der folgenden Periode. Handwerksmeister und Gesellen sowie die sogenannten plebejischen Schichten der Stadt kämpften gemeinsam, um die Herrschaft des Patriziats, der reichen Kaufleute und Handelsherren, zu brechen, von dem sie politisch unterdrückt und ökonomisch ausgebeutet wurden, und den Zünften die Macht oder zumindest ein Mitspracherecht im Stadtrégiment zu sichern.

Der Aufschwung der Produktivkräfte und die damit auf das engste verbundene Änderung der sozialen Struktur zwangen die herrschende Feudalklasse, ihre Politik den Veränderungen anzupassen. So suchte das Königtum in seinem Kampf gegen die großen Feudalherren – die Fürsten – die Unterstützung der reichen Städte. Der König forderte aber vom Bürgertum nicht nur Geld, um seine zahlreichen Kriege zu führen oder seine prunkvolle Hofhaltung zu finanzieren. Oft nahm er auch die militärische Hilfe der Bürger in Anspruch. Die Städte schlossen sich zu Bündnissen zusammen, die eine Kraft darstellten, mit der die herrschende Klasse rechnen mußte. Einer der größten war die Hanse, die den Ost- und Nordseehandel beherrschte. Diese Bündnisse dienten nicht allein dem Schutz vor Gewalttaten oder vor der Willkürherrschaft des Adels. Nicht selten griffen sie aktiv in das politische Geschehen ein; sie stellten die ersten Vorboten des Kampfes dar, den das



Bürgertum führte, um sich von der Bevormundung durch den Adel zu befreien und selbst zur herrschenden Klasse zu werden.

Das Königtum und seine Rolle in der feudalen Gesellschaft – Das Lehnswesen

Das Geschehen in dieser Periode des Feudalismus wird zu einem großen Teil durch den Kampf innerhalb der herrschenden Klasse bestimmt, deren einzelne Schichten miteinander rivalisierten, da jede die ungeteilte Macht ausüben wollte. Dem Königtum, das damals insofern eine fortschrittliche Rolle spielte, als es gegen die feudale Zersplitterung auftrat und einen zentralisierten Staat erstrebte, standen die großen Feudalherren gegenüber. Sie wurden in den von ihnen beherrschten Territorien zu „Landesherrn“ und waren an einer Einheit des gesamten Landes nicht interessiert. Diese Fürsten verfolgten ihre Sonderinteressen, sie waren bestrebt, ihre Macht zu vergrößern, ihre Selbständigkeit zu behaupten, sich von der königlichen Zentralgewalt unabhängig zu machen. Die Geschichte aller Feudalstaaten zeigt,

daß diese Erscheinung nicht auf Deutschland beschränkt blieb, hier jedoch besonders krasse Formen annahm und folgenschwere Auswirkungen hatte: die Zersplitterung in zahlreiche selbständige Territorialfürstentümer, die der Bildung eines einheitlichen Nationalstaates im Wege standen. In England und Frankreich gelang es dem Königtum im Bündnis mit dem niederen Adel und den Städten, diese feudalen Partikulargewalten zu bändigen und somit wichtige Voraussetzungen für eine progressive Entwicklung zu schaffen.

In dieser Periode der vollen Entfaltung des Feudalismus erfuhr das feudale Lehnswesen seine volle Ausprägung. Bereits in der frühfeudalen Zeit hatte der Adel für bestimmte Dienstleistungen – vor allem für seine Teilnahme an Kriegszügen – vom König Land samt der darauf lebenden Bevölkerung zum Lehen erhalten. Da es sich oft um große Gebiete handelte, konnte der vom König Belehnte einen Teil dieses Landes an andere Adlige weitervergeben. So war er zwar Lehnsmann, Vasall des Königs, wurde aber auch selbst zum Lehnsherrn, zum

Senior, wie es im mittelalterlichen Recht heißt. Auf diese Weise bildete sich ein Abhängigkeitssystem heraus, das man mit einer Pyramide vergleichen kann. An der Spitze stand der König; es folgten die verschiedenen Schichten der herrschenden Feudalklasse: der hohe und mittlere Adel – weltliche und geistliche Fürsten, Grafen, Barone – und schließlich die Ritter, die Hauptschicht des niederen Adels. Sie alle lasteten auf den Bauern, der Klasse, welche die zum Leben notwendigen Güter erzeugte. Außerhalb dieser Pyramide stand das Bürgertum, das jedoch insofern den Bauern gleichgestellt war, als es nicht zur privilegierten Klasse gehörte. Während man in manchen Ländern den geistlichen Adel zum Ersten, den weltlichen zum Zweiten Stand rechnete, zählte man Bürger und Bauern zum Dritten Stand.

Titel und Würden, welche die einzelnen Angehörigen der herrschenden Feudalklasse führten, waren der äußere Ausdruck ihrer Stellung innerhalb dieser feudalen Pyramide. Unter den Fürsten ragten diejenigen hervor, welche den König wählten. So gaben die Erzbischöfe von Mainz, Köln und Trier und vier andere Kurfürsten bei der

13 *Frachtwagen vor einer Stadt.*
Holzschnitt aus „Vergil“, 1502.

14 *Schmiede mit Wasserhammer.*
Holzschnitt aus Spechtsharts „Flores
Musicae“, 1488.

15 *Kölner Weberschlacht. Hinten
die Fahne der Weber mit dem Weber-
schiffchen.* Holzschnitt aus der *Chro-
nik von Köln*, 1499.



Wahl ihre Stimme für das Oberhaupt
des „Heiligen Römischen Reiches“
ab.

Die feudale Expansion

Dieses Reich, dessen Kerngebiet
Deutschland bildete, zu dem aber
auch Oberitalien und Burgund, die
Niederlande, die Schweiz und andere
Gebiete gehörten, war als Nachfolger
des Römischen Imperiums gedacht;
es sollte, wie schon der Name aussagt,
die Christenheit des Abendlandes
umfassen. Kaiser und Papst standen
einander während des Hochmittel-
alters als Rivalen gegenüber; jeder
wollte der Erste sein und beanspruchte
die Vorherrschaft. Dieser Kampf hielt
das deutsche Königtum davon ab, seine
oben erwähnte historische Aufgabe zu
erfüllen. Die Errichtung der Herrschaft
über Italien, die eine Voraussetzung
für den Erwerb der Kaiserwürde war,
stand im Vordergrund seiner Politik.
Während das Königtum immer schwä-
cher wurde, erstarkten die Territorial-
fürsten. Dazu kam, daß sich die
deutschen Könige auf die Eroberung
des slawischen Ostens konzentrierten.
Im Verlauf dieser Ostexpansion wurden

die Gebiete zwischen Elbe/Saale und
Oder unterworfen und germanisiert,
die slawische Bevölkerung wurde
entweder ausgerottet oder verdrängt.

Auch die westlichen Gebiete der
heutigen ČSSR waren das Ziel der
Eroberungen, ebenso wie Polen und
der russische Staat. Während Böhmen
und Mähren in ein loses Lehensab-
hängigkeitsverhältnis von dem mittel-
alterlichen Reich gerieten, dessen
Kaiser gleichzeitig deutscher König
war, und der Ordensstaat im Mün-
dungsgebiet der Wisla (Weichsel)
besonders Polen bedrohte, konnte der
russische Staat vor allem durch den
Sieg auf dem Eise des Pelpussees im
Jahre 1242 die Aggression abwehren.

Die Ostexpansion und die von den
Päpsten angeregten, ja geforderten
sogenannten Kreuzzüge der europä-
ischen Feudalherren, die unter dem
Vorwand geführt wurden, Palästina
von den „Ungläubigen“ zu „befreien“,
fallen ins Hochmittelalter. Diesem
folgt die Periode der ersten Krise dieser
Ordnung im 14. und 15. Jahrhundert.
Sie wird durch das Spätmittelalter
abgelöst, das etwa um die Mitte des
15. Jahrhunderts beginnt und bis zur
Englischen Revolution in den vierziger

Jahren des 17. Jahrhunderts reicht.
Diese Revolution steht am Beginn der
Neuzeit, da sie eine Revolution „euro-
päischen Stils“ war und als „Lokomo-
tive der Geschichte“ den Beginn einer
neuen Ära im historischen Entwick-
lungsprozeß herbeiführte.

Der bäuerliche Klassenkampf und die antikirchliche Bewegung

Eine notwendige Voraussetzung für
den revolutionären Umschwung, für
das Entstehen eines die feudale Ord-
nung ablösenden bürgerlichen Staates
als Machtinstrument der Bourgeoisie
waren Veränderungen in der sozial-
ökonomischen Struktur, eingeleitet
durch die Ware-Geld-Beziehungen,
durch den Aufschwung der Produktiv-
kräfte, die in einen unversöhnlichen
Gegensatz zu den feudalen Produk-
tions- und Eigentumsverhältnissen
gerieten.

Die Verbreitung der Geldwirtschaft,
deren Anfänge wir zu Beginn der
Periode der vollen Entfaltung des
Feudalismus festgestellt und die wir
als einen Fortschritt gegenüber der
Naturalwirtschaft bezeichnet haben,
bewirkte in vielen feudalen Staaten

bereits im ausgehenden 13. Jahrhundert eine Erschütterung der bestehenden Ordnung. Auf dem Lande, wo sich zunächst die Lage der Bauern gebessert hatte, führten Schwierigkeiten beim Absatz der landwirtschaftlichen Produkte und die immer höher werdenden Forderungen der feudalen Grundherren zu einer Agrarkrise.

Die Bauern, die sich nicht mehr durch Flucht in die Städte und durch Abwandern in andere Territorien der Unterdrückung und Ausbeutung entziehen konnten, da die Feudalherren ihren Macht- und Unterdrückungsapparat ausbauten, setzten sich zur Wehr. Mannigfaltig und sehr unterschiedlich waren die Formen des bäuerlichen Widerstandes. Sie reichten von der Verweigerung der Abgaben und Leistungen bis zu tätlichen Angriffen eines einzelnen oder mehrerer Bauern, ja ganzer Dörfer gegen den Grundherrn oder seine Beauftragten. Der lokal begrenzte Aufstand löste oft Aktionen aus, die weite Gebiete erfaßten. So erhoben sich 1358 die Bauern in Nordfrankreich und drohten, sie würden alle Adligen ausrotten. In England war die Grafschaft Kent der Schauplatz blutiger Kämpfe, und in Rußland mußte die herrschende Klasse alle Kräfte aufbieten, um der Lage Herr zu werden. Der heftigste Ansturm auf die feudalen Bastionen im 15. Jahrhundert war die revolutionäre Hussitenbewegung in Böhmen.

Da die Kirche die Feudalordnung mit dem „Heiligenschein göttlicher Weihe“⁹ umgab, den Feudalismus als gottgewollten Zustand bezeichnete und alle, die sich dagegen wandten, mit ewigen Qualen in der Hölle bedrohte, richtete sich der Haß der gequälten und geschundenen Bauern gegen diese Institution und ihre Lehre. Diese Aktionen fanden schon deshalb einen so starken Widerhall, weil sich die Mißstände in der Kirche seit dem 14. Jahrhundert zu häufen begannen; so nahm der Schacher um hohe Kirchenämter Formen an, die alle Menschen empörten. Ein noch größeres Ärgernis war der sogenannte Ablasshandel, da sich hierin die ganze

Korruptheit und Verderbtheit der Repräsentanten der Kirche äußerte. Für Geld konnte sich der einfache Gläubige von zeitlichen oder ewigen Sündenstrafen loskaufen, welche die Kirche dem in Aussicht stellte, der ihre Gebote übertrat. „Sobald das Geld im Kasten klingt, die Seele in den Himmel springt“, spotteten die Gegner dieser Praktiken und nahmen damit die Ablasshändler aufs Korn, die aus der Religion ein Geschäft machten.

Die frühbürgerliche Revolution in Deutschland

Immer lauter wurde der Ruf nach einer Reform der verweltlichten Kirche, deren oberste Würdenträger es noch ärger trieben als die weltlichen Fürsten, die nach dem Kirchenbesitz gierten. Als Martin Luther 1517 seine 95 Thesen an die Schloßkirche zu Wittenberg schlug, um unter anderem auch gegen den Mißbrauch des Ablasshandels aufzutreten, gab er allen aufrechten deutschen Patrioten das Signal zum Kampf gegen die Papstkirche. Diese hatte gerade Deutschland als besonderes Ausbeutungsobjekt erwählt, nicht zuletzt deshalb, weil ihr hier im Gegensatz zu England und Frankreich keine starke königliche Zentralgewalt Widerstand entgegenzusetzen konnte. Deutschland wurde zum Schauplatz der frühbürgerlichen Revolution, die 1525 ihren Höhepunkt erreichte.

Die Bauern und Handwerker hatten gehofft, daß Luther, der in seinen Schriften zum Beispiel von der Freiheit eines Christenmenschen sprach, nicht nur gegen die römische Kirche, sondern auch gegen die Unterdrückung und Ausbeutung auftreten würde. Als jedoch die Bauern in ihren Zwölf Artikeln, die durch Flugblätter verbreitet wurden, unter anderem die Abschaffung der willkürlich auferlegten Abgaben, die Rückgabe der vom Adel geraubten Gemeindeländereien, Erleichterung der Frondienste und das Recht auf freie Jagd und Fischfang – bisher ein Privileg des Adels – forderten, da trat Luther auf die Seite der feudalen Reaktion. Er rief in seiner

16 Bauern mit Bundschuhfahne nehmen einen Ritter gefangen. Holzschnitt des Petrarca-Meisters, Anfang des 16. Jahrhunderts.

Schrift „Wider die räuberischen und mörderischen Rotten der Bauern“ die Fürsten auf, die Aufständischen totzuschlagen „wie einen tollen Hund“, sie zu „würgen und stechen, heimlich und öffentlich“¹⁰.

Während Luther die Bauern in ihrem gerechten Kampf um ein besseres Leben, um eine Erleichterung ihrer unerträglichen Lage im Stich ließ, wurde Thomas Müntzer zum Vorkämpfer der Unterdrückten und Ausgebeuteten. Bauern und Bergleute schlossen sich zu einem Bund zusammen und gemeinsam mit allen „Gerechten“ für die Beseitigung aller Lasten kämpften. Die Stadt Mühlhausen in Thüringen wurde zum Zentrum einer Reformation im Interesse des Volkes, einer Bewegung, die sich nicht ausschließlich auf die Religion erstrecken, sondern das gesamte Leben erfassen sollte. Müntzer wies nicht nur den Weg zur sozialen Befreiung, indem er die Entmachtung der „großen Hansen“ – der Fürsten und anderer Blutsauger – forderte. Er äußerte kühne, zukunftsweisende Gedanken zur Lösung der Grundfrage der deutschen Nation, zur Überwindung der politischen Zersplitterung Deutschlands durch Beseiti-



gung der feudalen Partikulargewalten, der großen und kleinen Fürstentümer, der Bistümer und Abteien, der Grafschaften und Standesherrschaften. Während Luther die Macht der Fürsten stärkte, denen die Reformation noch zusätzlich kirchliche Gewalt übertrug, vertrat Müntzer die Interessen des Volkes, dem er das Bild einer klassenlosen Gesellschaft zeichnete. Er gab für die gerechte Sache sein Leben und starb durch Henkershand, nach grausamer Folterung.

Nach der Niederwerfung der revolutionären Bauern, die den wohlbewaffneten und gutorganisierten Söldnerheeren der Fürsten trotz heldenhaften Kampfes unterlagen, weil sie keine einheitliche Führung hatten, in ihrer lokalen Begrenztheit nur einen Teil des Geschehens überblickten und nicht das Ganze sahen oder in naiver Gutgläubigkeit den hinterhältigen Versprechen der Fürsten vertrauten, festigte der feudale Adel seine Machtpositionen. Er vermehrte die feudalen Lasten und die Abhängigkeit der Bauern und behinderte so die Entwicklung der bürgerlich-kapitalistischen Produktion.

Während in den Niederlanden, die

im ausgehenden 16. Jahrhundert durch ihren Handel und die von feudalen Fesseln befreite Produktion zu dem fortgeschrittensten Land Europas wurden, und in England die bürgerliche Entwicklung entscheidende Fortschritte machte und schließlich die feudale Ordnung beseitigt wurde, konnte sich der Feudalismus in Mitteleuropa festigen.

Die kulturellen Leistungen der Feudalepoche

Im Vergleich zu dem Stand der materiellen und geistigen Kultur in der Antike war das europäische Mittelalter arm an großen Leistungen.

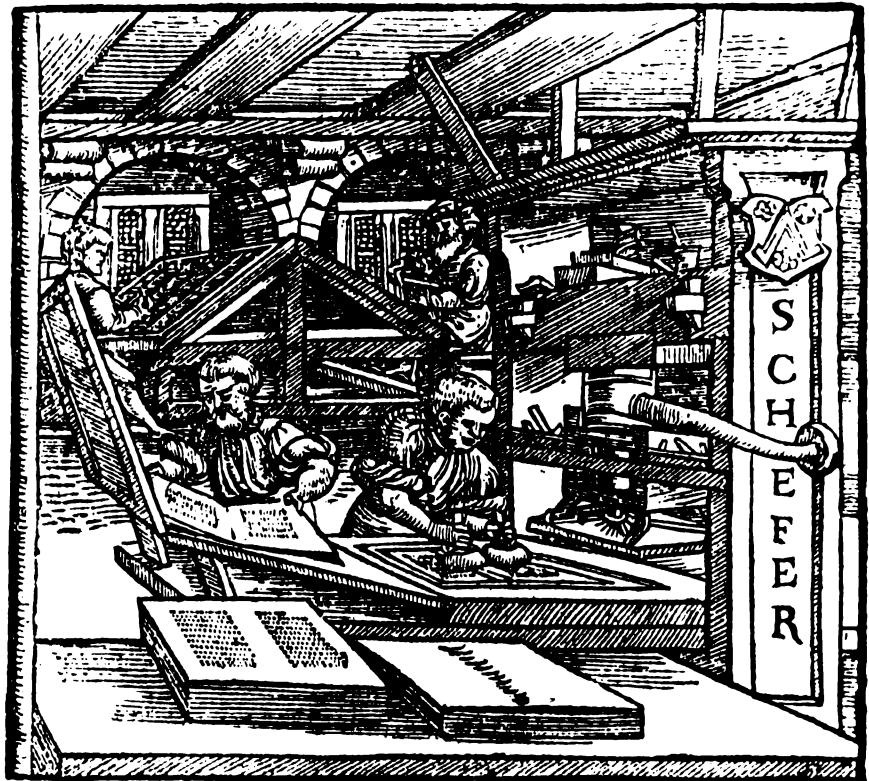
Zu einer Zeit, als in Europa nur einige wenige Angehörige der herrschenden Feudalklasse lesen und schreiben konnten, als das Oberhaupt des Abendlandes, der von 768 bis 814 regierende Kaiser Karl der Große, erst im reifen Mannesalter diese Fähigkeit erlernte, waren die von den Arabern beherrschten Länder Pflegestätten der Wissenschaft und Zentren der landwirtschaftlichen und gewerblichen Produktion. Die hohe Kultur jener Gebiete, welche im Verlauf der ara-

bischen Expansion im 7. und 8. Jahrhundert erobert und im sogenannten Kalifenreich durch die Religion des Islams und durch die arabische Sprache vorübergehend „geeint“ wurden, war jedoch keine einheitliche arabische. An ihr waren außer den Arabern viele Völker des Nahen Ostens und Nordafrikas beteiligt, zum Beispiel Ägypter, Syrer, Juden, Perser, Iraker, aber auch Tadshiken, Usbeken, Turkmenen und andere vorder- und mittelasiatische Völker.

Eine Betrachtung, die nur den Beitrag Europas zur Menschheitskultur sah, hat die Leistungen Indiens und Chinas, deren Kultur ebenso wie die arabische hoch entwickelt war, unterschätzt oder in den Hintergrund treten lassen. In Wirklichkeit bestanden aber sehr enge Handelsbeziehungen zwischen den wirtschaftlichen und kulturellen Zentren des Vorderen Orients sowie Indiens und Chinas. In den chinesischen Küstenstädten war der arabische oder persische Kaufmann ebenso zu Hause wie der indische. Bereits im 10. Jahrhundert ankerten Handelsschiffe aus China in den Häfen Indiens, sie kamen über Ceylon in den Persischen Golf und dann ins

Rote Meer. Daneben verbanden zahlreiche Karawanenwege, die quer durch den asiatischen Kontinent führten, Byzanz und die meisten Städte des Vorderen Orients mit den Kulturzentren Mittel- und Ostasiens.

Die Beziehungen erstreckten sich aber nicht nur auf den Austausch begehrter Waren. Aus dem indischen „Wunderland“ und aus China, dem „Reich der Mitte“, kamen Erfindungen und Entdeckungen, die von größter Bedeutung für das Leben in der arabischen Welt waren und durch deren Vermittlung weiter nach Europa gelangten. Von den Chinesen stammt zum Beispiel die Kenntnis des Papiers, des Buchdrucks in Gestalt der Lithographie, des Salpeters, des Schießpulvers, der Seide, des Porzellans und des Kompasses. Den Indern verdankt das Abendland wichtige Errungenschaften der Mathematik – so das Zahlensystem –, der Astronomie, der Medizin und der Philosophie. Gerade am Beispiel der Mathematik wird deutlich, daß manche Errungenschaften dieser Disziplin in Indien oder China schon bedeutend früher bekannt waren als in Europa. Über Vorderasien beziehungsweise Nordafrika fanden sie ihren Weg nach Europa. Das gleiche gilt für eine Reihe von Errungenschaften auf dem Gebiet der Chemie und der Medizin, wo die vermittelnde, aber auch die schöpferisch weiterentwickelnde Rolle der Araber noch offensichtlicher wird. Denken wir nur an den großen Mediziner, der bei uns unter dem Namen Avicenna bekannt ist und mit Recht als einer der größten Gelehrten des Mittelalters bezeichnet wird. Seine Lehren muten geradezu modern an, sowohl was die Heilung von Krankheiten wie auch die Vorbeugung betrifft; das gilt ebenfalls für seine theoretischen Abhandlungen über Anatomie und Physiologie. Es tut seiner Größe keinen Abbruch, wenn man feststellt, daß viele seiner Erkenntnisse durch die Entwicklung der Wissenschaft in den letzten 150 Jahren überholt sind. Zusammen mit anderen Gelehrten ist Avicenna ein unwiderlegbarer Beweis dafür, daß die Araber



damals die Lehrmeister des christlichen Abendlandes waren, auch noch zu einer Zeit, als Kaiser und Papst, Fürsten und Ritter im 12. und 13. Jahrhundert ihre Kreuzzüge ins sogenannte Heilige Land unternahmen, um sich im Vorderen Orient festzusetzen und diese wegen ihres sagenhaften Reichtums berühmten Länder auszuplündern.

Auch in der ritterlichen Poesie des europäischen Mittelalters läßt sich ein Einfluß der arabischen Literatur feststellen. Über Spanien, wo heute noch Baudenkmäler Zeugnis von der arabischen Architektur geben, kam arabisches Liedgut nach Südfrankreich, das die Troubadours (Minnesänger) zum Vorbild nahmen.

Die lyrische und epische Ritterdichtung, die meist den Kampf und Krieg verherrlichte, aber auch von „Lenz und Liebe“ sang, die Schönheit der Natur pries und die Bezie-

hungen des Ritters zur adligen Dame schilderte, spiegelt die Standesmoral dieser Schicht der herrschenden Feudalklasse wider. Wir verdanken den Minnesängern des hohen Mittelalters Werke von unvergänglicher Schönheit, die wir mit Recht zu unserem kulturellen Erbe rechnen. Noch heute sprechen wir von Ritterlichkeit und verstehen darunter eine mutige, hilfsbereite, aufopferungsvolle, anständige Grundeinstellung und Verhaltensweise. Wir dürfen allerdings nicht vergessen, daß diese Schicht, die von sich behauptete, solche Tugenden zu besitzen, ebenso wie der gesamte Adel von der Ausbeutung der Bauern lebte und die meisten ihrer Angehörigen schließlich Raubritter wurden.

Die Dichtung, die von der Lebensweise und den Anschauungen der Ritter Zeugnis gibt, idealisierte die Wirklichkeit. Gleichzeitig hatte sie jedoch entscheidenden Anteil daran,

Entdeckung des Schießpulvers zu einer Revolution des Kriegswesens, das ausgebaut wurde und wesentlich dazu beitrug, die „Herrschaft des weißen Mannes“ in den anderen Kontinenten zu begründen und aufrechtzuerhalten. Neue optische Geräte und mechanische Uhren, welche die bisherigen Wasser- und Sanduhren ablösten, halfen dem Menschen bei der Erforschung und Überwindung von Raum und Zeit. Er entdeckte neue Gestirne, ihre Bahnen und die Gesetze des Umlaufs der Planeten um die Sonne.

Hatten bereits im Hochmittelalter Ritter und Städtebürger das Bildungsmonopol der katholischen Kirche durchbrochen und eine Laienkultur geschaffen, die der von den Klöstern entwickelten Kultur nicht nur ebenbürtig war, sondern sie sogar überholte, so griffen nunmehr Gelehrte – die Humanisten – das von der Religion bestimmte mittelalterliche Weltbild an. Sie weigerten sich – wie Nikolaus Kopernikus und Galileo Galilei –, die Erde als Mittelpunkt des Weltalls anzusehen, und trugen dazu bei, die von Glauben und Aberglauben getragene Auffassung zu überwinden, daß der Geburtsort des Stifters der christlichen Religion das Zentrum der Welt sei.

Diese Entwicklung ist auf das engste mit der Wiedererweckung (Renaissance) der antiken Wissenschaft und Philosophie verbunden, die meist über die arabische Welt ins Abendland gekommen war. Nicht zufällig liegen die Zentren, wo man diese Schriften aus dem Arabischen in das Lateinische rückübersetzte, in den beiden Kontaktzonen zwischen orientalischer und europäischer Kultur, im spanischen Toledo und im sizilianischen Palermo. Etwas später entstanden in Paris und Oxford Zentren der Theologie und Philosophie, in Salerno und Montpellier Pflegestätten der Medizin, und in Bologna widmete man der Rechtswissenschaft besondere Aufmerksamkeit. Diese Universitäten stellten einen gewaltigen Fortschritt gegenüber den hochmittelalterlichen Bildungsstätten dar. Hier ging ein Wandel im Bildungs-

wesen vor sich, in das viel stärker als bisher das emporstrebende Bürgertum einbezogen und in dem die absolute Vorherrschaft der Religion und der Theologie gebrochen wurde. Der technische und naturwissenschaftliche Fortschritt vollzog sich allerdings meist außerhalb dieser Lehrstätten, vor allem in Experimentier- und Alchimistenwerkstätten von Handwerkern.

Orienthandel und Kreuzzüge – verbunden mit den geistigen Impulsen aus der arabischen Welt – hatten nach den Worten von Friedrich Engels eine Menge neuer mechanischer Tatsachen, wie Weberei, Uhrmacherei und Mühlen, chemischer Erfindungen, wie Färberei, Metallurgie, Alkohol, und physikalischer Errungenschaften, wie die Linse und Brille, ans Licht gebracht.¹¹ Diese Leistungen ermöglichten erst eine systematische Experimentalwissenschaft. Damals entstanden Voraussetzungen für den Aufschwung der vom Bürgertum getragenen Kultur in den folgenden Jahrhunderten.

Der Kapitalismus

Die Periode des Übergangs vom Feudalismus zum Kapitalismus

Die frühe bürgerliche Revolution in den Niederlanden im ausgehenden 16. Jahrhundert, vor allem aber der Sieg des englischen Bürgertums über den Absolutismus, das letzte und höchste Stadium des Feudalstaates, in den vierziger Jahren des folgenden Jahrhunderts stehen am Beginn der Periode des Übergangs vom Feudalismus zum Kapitalismus.

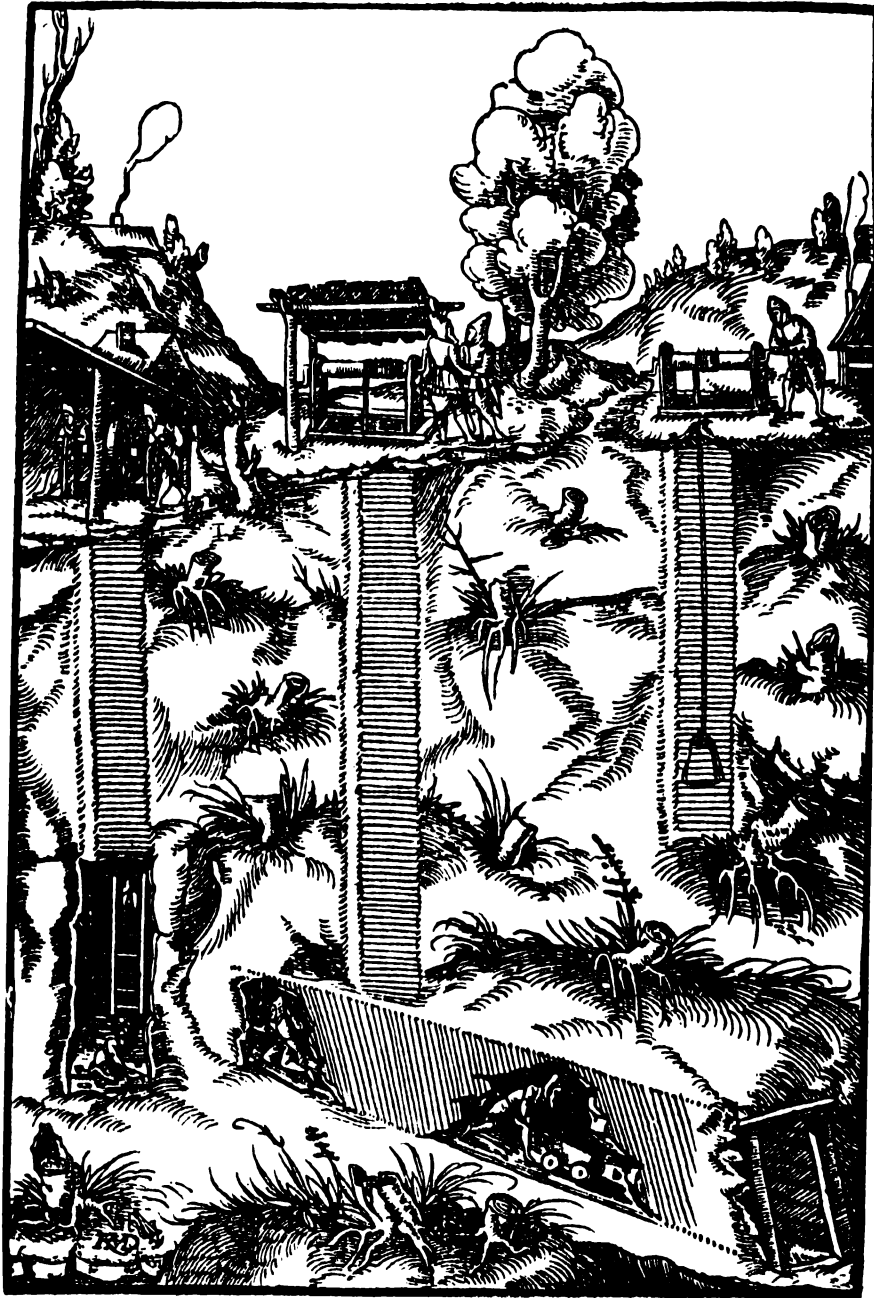
Die Entwicklung in England, dem Land, wo sich der Übergang vom Feudalismus zum Kapitalismus besonders deutlich vollzog, soll dazu dienen, diesen Prozeß zu veranschaulichen. Man nennt dieses Stadium den Frühkapitalismus, der vor allem durch das Entstehen von Manufakturbetrieben gekennzeichnet ist. Im Land der ersten siegreichen bürgerlichen Revolution

17 *Buchdruckerei. Holzschnitt aus Johann Stumpfs „Eydgenossenschaft Chronic“, 1586.*

daß eine weltlich orientierte Kultur entstand, die sich immer mehr aus der Bevormundung durch die geistliche, von der Kirche vertretene Ideologie, Literatur und Kunst löste.

In noch stärkerem Maße trugen dazu Literatur, Kunst und Wissenschaft bei, die sich in den Städten entwickelten. So trat neben die offizielle Kultur der herrschenden Klasse, zu der auch die Ritterdichtung gezählt werden muß, die städtische.

Als seit dem Ende des 15. Jahrhunderts von Spanien aus neue Kontinente erschlossen wurden, begann sich das Weltbild zu erweitern, woran nicht zuletzt die Erfindung des Buchdrucks mit beweglichen Lettern durch den Mainzer Johann Gutenberg um 1450 Anteil hatte. Damals hatte das Abendland durch eine Reihe bahnbrechender Erfindungen den Vorsprung aufgeholt, den bisher die arabische Welt gehabt hatte. In Europa führte nunmehr die



18 *Bergwerk mit Schachtanlage.*
Holzschnitt aus dem *Bergbaubuch*
des Agricola, 1556.

erfolgte auch in der Landwirtschaft der Übergang zu einer kapitalistischen Produktionsweise. Adlige Grundherren sowie Pächter, die bereits Lohnarbeiter beschäftigten, konnten Vermögen anhäufen, vor allem deshalb, weil Löhne und Renten hinter den Preisen einherhinkten. Während diese sich verdoppelten, wurden jene hal-

biert. Dieser Preisanstieg steht in einem direkten Zusammenhang mit dem Hereinströmen von Edelmetallen aus den neuentdeckten und von den Spaniern rücksichtslos ausgeplünderten Ländern Mittel- und Südamerikas nach Europa, was eine allgemeine Geldentwertung zur Folge hatte. Die adligen Grundherren vertrieben die

Bauern von ihrem Besitz und wandelten ihn in Weideland für die Schafzucht um. Da das Gemeindeland mit Zäunen umgeben wurde, bezeichnet man diese Maßnahme als „Einhegungen“. Auch das Land verschuldeter oder ausgekaufter Bauern wurde eingezäunt. Der nunmehr Wolle verkaufende Adel wurde somit zu einer Art

Unternehmer. Auf diese Weise unterschied sich der „neue“ Adel von den feudalen Grundherren.

Die landlosen Bauern wurden zu Bettlern oder waren gezwungen, als Lohnarbeiter auf dem Lande und in den Manufakturen ihren Lebensunterhalt zu verdienen. Einige wenige Bauern wurden zu kapitalistischen Farmern.

Der Verfasser des Buches „Utopia“, der im 16. Jahrhundert lebende englische Lordkanzler Thomas Morus, prangerte mit eindeutiger Parteinahme für die betrogenen und geschundenen, ihres Besitzes beraubten Bauern diese Maßnahmen der adligen Grundherren an, deren „Schafe, die sonst so sanft und genügsam waren nun gierige, reiße Bestien geworden sind, daß sie selbst Menschen verschlingen und verzehren Barone und Ritter und hochwürdige Prälaten lassen keinen Boden für die Bauern, sie hegen alles zu Weideland ein, sie reißen die Häuser nieder und lassen nichts stehen als die Kirche, die sie in einen Schafstall verwandeln. Die Landleute werden aus ihrem Eigentum verdrängt, durch Gewalt . . . so abgehetzt, daß sie gezwungen sind, alles zu verkaufen. Durch ein Mittel oder das andere, es mag biegen oder brechen, werden sie genötigt fortzutrollen . . . Männer, Weiber, vaterlose Kinder, Witwen, jammernde Mütter mit ihren Säuglingen . . . Und wenn sie umhergeirrt, bis der letzte Heller verzehrt ist, was anders können sie tun als stehlen . . . oder auf den Bettel ausgehn?“¹²

Die Vertreibung der Bauern von ihrem Grund und Boden war die eine der beiden Bedingungen für die Entstehung kapitalistischer Produktionsverhältnisse. Auf diese Weise und durch den Ruin zahlreicher Handwerker war ein erheblicher Teil der bisher in feudaler Abhängigkeit produzierenden Menschen seiner Produktionsmittel beraubt, in deren Besitz sich die herrschende Klasse setzte. Diese Menschen hatten nichts mehr als ihre Arbeitskraft, die sie dem Besitzer der Produktionsmittel gegen Lohn zur Verfügung stellen mußten, wenn sie

nicht verhungern wollten. Sie waren wie die Schnecken von ihrem Schneckenhäuschen getrennt und doppelt frei: einmal von feudalen Fesseln, das heißt nicht mehr an die Scholle gebunden, zum anderen frei in ihrem Entschluß, zu arbeiten oder zu betteln beziehungsweise zu stehlen, wie Thomas Morus so treffend schrieb.

Die Konzentrierung der Produktionsmittel und die Anhäufung des Reichtums in den Händen der aufsteigenden bürgerlichen Klasse, die sich durch drakonische Maßnahmen und Gesetze das Recht sicherte, die Arbeitskräfte zu einem gerade das Existenzminimum gewährleistenden Lohn zu beschäftigen, ist die andere Bedingung für den Übergang von der feudalen zur kapitalistischen Produktionsweise. Das durch Wucherzinsen und durch andere betrügerische Machenschaften erworbene Kapital versetzte reiche Kaufleute, Besitzer von Grundstücken, Wucherer, Bankleute und andere Unternehmer, aus denen sich die Klasse der Bourgeoisie bildete, in die Lage, die hauptsächlichsten Produktionsmittel – Grund und Boden, Maschinen, Fabriken und andere Produktionsinstrumente – in ihren Händen zu konzentrieren. Die Ausplünderung der Kolonien, Seeräuberei und viele andere Gewalttaten und Verbrechen haben zur ursprünglichen Akkumulation des Kapitals beigetragen, wie Karl Marx die beiden gleichzeitig vor sich gehenden Prozesse nannte: die blutige und qualvolle Tragödie der Enteignung der Bauern und die Ruinierung der Handwerker als Voraussetzung für die Entstehung des proletarischen Lohnarbeiters auf der einen sowie das Anhäufen von Reichtümern in den Händen der Kapitalisten auf der anderen Seite. . . . von Kopf bis Zeh, aus allen Poren, blut- und schmutztriefend“¹³, so ist das Kapital zur Welt gekommen, das die einfache Warenproduktion in eine kapitalistische verwandelt.

Worin besteht nun das Wesen der kapitalistischen Produktionsweise und der kapitalistischen Ausbeutung? Wie bereits erwähnt, ist der aller Produktionsmittel beraubte Lohnarbeiter, der

nur seine Arbeitskraft besitzt, gezwungen, diese dem Kapitalisten zu verkaufen. Der Käufer dieser Arbeitskraft, die wie jede Ware ihren Wert hat, bezahlt dem Arbeiter einen Arbeitslohn. Diese Summe benötigt der Lohnarbeiter für seinen Unterhalt und den seiner Familie. Wo bleibt aber dann der Profit, den der Besitzer der Produktionsmittel einsteckt? Friedrich Engels versuchte diese komplizierten Vorgänge zu erklären und konstruierte ein Beispiel¹⁴: Die Lebensmittel, die der Arbeiter zum Unterhalt benötigt, repräsentieren den Wert einer sechsständigen Arbeitszeit. Wenn der Arbeiter aber länger arbeitet – und daß er dies tut, dafür sorgt der Unternehmer in jedem Fall –, so leistet er unbezahlte Mehrarbeit. Während dieser erzeugt er ein unbezahltes Mehrprodukt, einen Mehrwert, den sich der Kapitalist unentgeltlich aneignet. Dieser ist außerdem bestrebt, die Löhne so niedrig wie möglich zu halten, dem Existenzminimum anzunähern, bei Kinder- und Frauenarbeit darunter zu bleiben und die Arbeitszeit weitgehend auszudehnen. Diese extensive Ausbeutung wurde später durch die intensive abgelöst, durch eine raffiniert ausgeklügelte, das Letzte aus dem Arbeiter herausholende Beschäftigung an der Maschine.

Das Wesen der kapitalistischen Ausbeutung besteht also in der Produktion des Mehrwertes, den der Arbeiter in der Zeit schafft, die über die notwendige Arbeitszeit hinausgeht, die Arbeit, die er leistet, wenn er den für seinen Unterhalt notwendigen Wert produziert hat. Die von Karl Marx geschaffene Mehrwerttheorie weist nach, daß die Arbeit der Lohnarbeiter die ständige, nie versiegende Quelle der Bereicherung des Kapitalisten darstellt, der in seiner Gier nach Profiten unersättlich ist.

Besonders in der Frühzeit der kapitalistischen Produktion läßt sich dies am Beispiel der Lage der Manufakturarbeiter deutlich nachweisen, deren Arbeitszeit selten unter 14 bis 16 Stunden täglich lag. So ist der Fortschritt in der Produktion, die durch die neue Produktionsweise bedingte Ent-

faltung der Produktivkräfte, die innerhalb der bisherigen, feudalen Produktionsverhältnisse nicht mehr möglich war, auf das engste verbunden mit Not und Elend der Produzenten, mit Frauen- und Kinderarbeit unter den härtesten Bedingungen, ohne Arbeitsschutz, ohne Altersversorgung und andere Errungenschaften, die sich die Arbeiterklasse erst erkämpfen mußte.

Seit dem 15. Jahrhundert entstanden in Europa Betriebe, in denen Lohnarbeiter in Handarbeit, jedoch schon in Arbeitsteilung, für den Markt produzierten. Von der lateinischen Bezeichnung für Handarbeit ist der Begriff Manufaktur abgeleitet. Wenn der gesamte Produktionsprozeß in einer Werkstatt vor sich geht, spricht man von einer zentralisierten Manufaktur. Eine zerstreute oder dezentralisierte Manufaktur führte nur Teilarbeitsgänge durch, die Produzenten arbeiteten nicht nur räumlich, sondern oft sogar örtlich getrennt. So wurde in einer dezentralisierten Wollmanufaktur die Wolle erst gewaschen, danach meist woanders gesponnen. Andere Lohnarbeiter wiederum webten daraus das Tuch, das dann in einem vierten Arbeitsgang gefärbt wurde.

Eine besondere Form der frühkapitalistischen Produktionsweise war der Verlag. Reiche Kaufleute oder Unternehmer stellten dem Bauern, dessen landwirtschaftlicher Betrieb nicht ausreichte, um ihn und seine Familie zu ernähren, Rohstoffe zur Verfügung – „verlegten“ ihn – und nahmen das fertige Produkt ab. Dabei bestimmten sie die Preise des erzeugten Leinens oder Tuches, deren Produzent der Gnade und Ungnade des Unternehmers ausgeliefert war. In seinem Drama „Die Weber“ hat Gerhart Hauptmann ein erschütterndes Bild der Not und des Elends dieser Schicht gezeichnet und das brutale Verfahren der Ausbeuter geschildert.

Während in England, das zum klassischen Land des Kapitalismus wurde, durch die bereits geschilderten Vorgänge die benötigten Arbeitskräfte für die Manufakturen „frei“ wurden, gelang es im preußischen Junkerstaat,

in Polen, in der heutigen ČSSR und in anderen Gebieten der herrschenden Klasse, die feudalen Fesseln anzuziehen und den Bauern an die Scholle zu binden, ihn zu vermehrter Fronarbeit zu zwingen und seiner letzten Freiheiten zu berauben.

Im Gebiet östlich der Elbe war eine Form der feudalen Abhängigkeit entstanden, die sogenannte zweite Leibeigenschaft, die im Vergleich zur ersten – im frühen Mittelalter – noch drückender war; sie wurde nahezu auf die gesamte bäuerliche Bevölkerung ausgedehnt. Die Leibeigenschaft verzögerte und hemmte – nicht zuletzt wegen der Bindung des Bauern an den Gutsherrn – die Entwicklung der Manufakturen, da sie das Entstehen „freier“ Lohnarbeiter verhinderte. Betriebe, in denen leibeigene Bauern beschäftigt wurden, wie zum Beispiel in Rußland, sind eine besondere Erscheinung dieser Übergangsperiode.

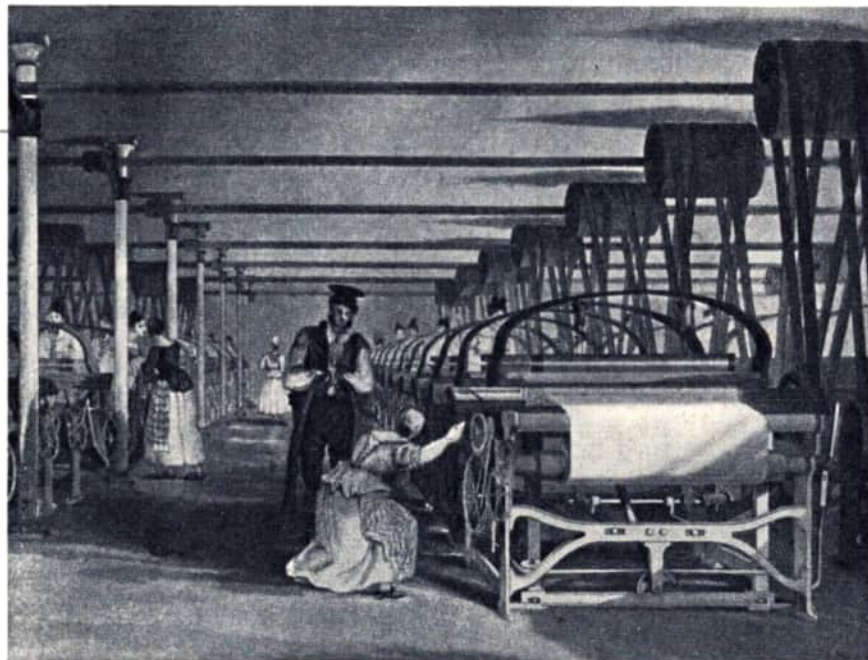
In den Ländern, in denen die feudale Ordnung existierte, erwiesen sich die bestehenden Eigentums- und Abhängigkeitsverhältnisse als immer größeres Hindernis für die Durchsetzung der kapitalistischen Produktionsweise. Das trifft selbst für jene Manufakturbetriebe zu, welche der feudalabsolutistische Staat förderte. Dieser unterstützte das Bürgertum nämlich nur so weit, wie es in seinem Interesse lag, beispielsweise, um das stehende Heer auszurüsten, zu bekleiden, es mit Waffen und Munition zu versorgen oder um Luxusartikel herzustellen, die exportiert wurden. Gerade diese halfen oft entscheidend die Handelsbilanz aktiv zu gestalten, das heißt die Ausfuhr von Gütern so zu verstärken, daß der Export höher war als der Import. Diese Wirtschaftspolitik wurde im 17. und 18. Jahrhundert in Frankreich betrieben, wo der Absolutismus seine klassische Ausprägung erfuhr. Die reichen Bürger, die Betriebe ins Leben riefen, in denen einzelne Arbeitsgänge von eigens dafür ausgebildeten Spezialisten verrichtet wurden, erhielten staatliche Subventionen. Der zentralisierte Feudalstaat nahm außerdem die

Interessen dieser Schicht des Bürgertums wahr, garantierte auch im Inland den Absatz, schützte den Unternehmer und Kaufmann vor willkürlichen Maßnahmen von Seiten kleinerer Feudalherren, wie Zöllen oder Wege- und Brückengeldern, ganz zu schweigen von Raubüberfällen. Bestehen blieben allerdings die Vorrechte des Adels, der voll dünkelfhaften Hochmuts auf den Bürger herabsah.

Das immer stärker werdende reiche Bürgertum konnte aber auf die Dauer nicht lediglich Objekt bleiben und mußte schließlich seiner ökonomischen Stellung entsprechende politische Rechte verlangen. Dies wurde um so notwendiger, als die finanziellen Forderungen des Herrschers immer mehr stiegen. So brachte der französische König Ludwig XIV., der von sich behauptete, „Der Staat bin ich“, durch seine verschwenderische Hofhaltung und die zahlreichen Kriege das Land an den Rand des Ruins. Der Ausspruch seines gleichnamigen Nachfolgers „Nach uns die Sintflut“ war typisch für die Haltung der Repräsentanten der herrschenden Feudal Klasse. Die Beseitigung der Privilegien dieser durch und durch parasitären Oberschicht und die Schaffung einer bürgerlichen Ordnung waren eine Voraussetzung dafür, daß der historische Fortschritt – die kapitalistische Produktionsweise – den Sieg erringen konnte.

Auf diese Weise waren die Bedingungen für die bürgerliche Revolution von 1789 in Frankreich herangereift, wo das reiche Besitzbürgertum, das ebenso zum Dritten Stand zählte wie der kleine Handwerker oder der abhängige Feudalbauer, seine Forderungen immer entschiedener stellte. Seine Repräsentanten verlangten die Beseitigung der bestehenden Ordnung, die durch Tradition und Religion „geheiligt“ war. Sie schufen eine bürgerliche Kampfidologie – die Aufklärung –, welche die Bibel und das Christentum verwarf und sich auf die Vernunft berief. Die Aufklärer ließen als „vernünftig“ nur das gelten, was dem Neuen zum Durchbruch verhalf.

19 *Fabrik mit mechanischen Webstühlen, Anfang des 19. Jahrhunderts.*



Diese Ideologie trug zur Vorbereitung der großen Französischen Revolution von 1789 bis 1795 bei, welche die ungehemmte bürgerlich-kapitalistische Entwicklung einleitete, der Bourgeoisie die politische Macht gab und den bürgerlichen Staat schuf.

Weit über die Grenzen Frankreichs hinaus fand die Ideologie der Aufklärung Zustimmung und bereitwillige Aufnahme. In Deutschland, wo der mittel- und kleinstaatliche Absolutismus die Herausbildung eines gesamtnationalen Marktes und damit das Entstehen der modernen Nation hemmte, bekam diese Ideologie eine Heimstätte. Hier entstand aber auch die Illusion, daß man den Feudalismus auf „friedlichem“ Wege beseitigen und die bürgerliche Ordnung schrittweise einführen, daß man den absoluten Staat durch Reformen im Sinne der Aufklärung so umwandeln könne, daß eine revolutionäre Lösung überflüssig wäre.

Der „aufgeklärte Absolutismus“ des preußischen Königs Friedrich II. war ebenso wie der des Habsburgers Joseph II. seinem Klassencharakter nach nichts anderes als eine besondere

Form des Feudalstaates. Ähnlich wie andere „aufgeklärte“ Monarchen hob der Preußenkönig die Leibeigenschaft für die Bauern auf den königlichen Domänen auf und schaffte die Folter als Mittel der Beweisführung und des Geständnisses im Gerichtsverfahren ab. Einen Schritt weiter ging Joseph II., der Klöster auflöste, die Rechte der katholischen Kirche einschränkte und andere Konfessionen für gleichberechtigt erklärte.

Diese Maßnahmen lagen im Interesse des Bürgertums und der anderen unterdrückten Klassen und Schichten. Meist gegen den Willen des Adels und der Kirche gaben der Herrscher und seine Regierung, in der oft bürgerliche Beamte ihren Einfluß geltend machen konnten, den Unterdrückten und Ausgebeuteten etwas, damit sich – wie Joseph II. einmal sagte – Bauern und Bürger nicht alles nahmen. Auf diese Weise wollte der „aufgeklärte Absolutismus“ verhindern, daß die Feudalordnung durch einen revolutionären Ansturm hinweggefegt würde. Wie schon so oft in der Geschichte zeigte sich auch hier, daß die herrschenden Klassen niemals freiwillig

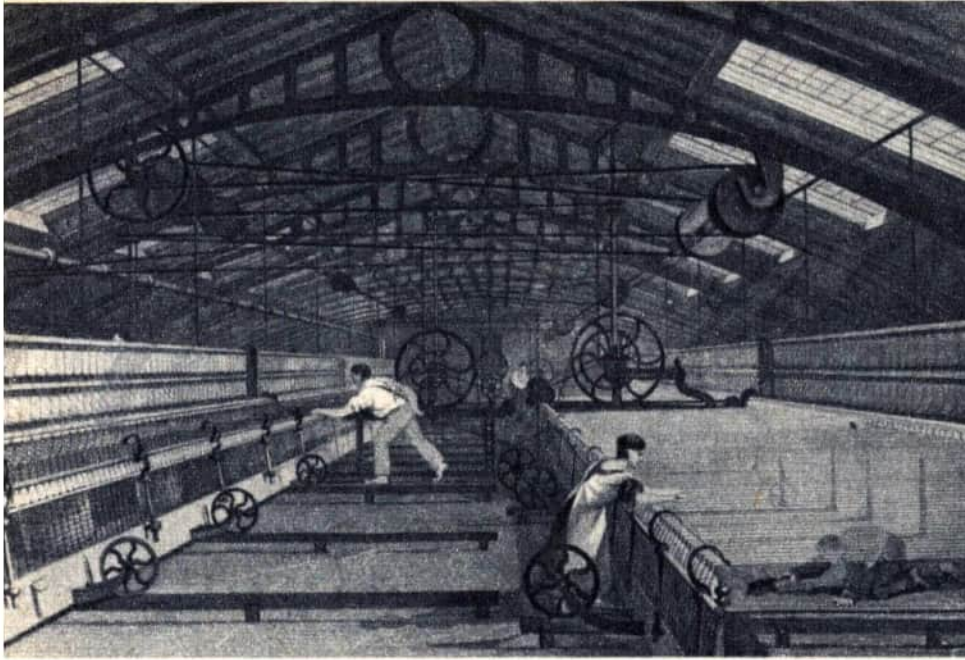
abtreten, daß sie im Gegenteil alles tun, um ihre Machtposition zu behaupten.

Die Periode der Durchsetzung und des Sieges des Kapitalismus

Der Sturz des feudalabsolutistischen Regimes durch die Französische Revolution, die durch den Sturm der Volksmassen von Paris auf die verhaßte Zwingburg des Absolutismus, die Bastille, am 14. Juli 1789 ausgelöst wurde, steht auf dem europäischen Kontinent am Beginn der Periode der Durchsetzung und des Sieges des Kapitalismus, der in England – ähnlich wie in den Niederlanden – bereits im Laufe des 18. Jahrhunderts zur herrschenden Produktionsweise geworden war.

In den anderen europäischen Ländern und Staaten begann mit diesem Ereignis von weltgeschichtlicher Bedeutung ebenfalls eine bürgerliche Umwälzung, wenn auch nur durch Maßnahmen „von oben“, durch die feudalabsolutistische Regierung.

Als sich Frankreich am Vorabend seiner bürgerlichen Revolution befand,



20 *Mechanische Spinnmaschinen in einer Baumwollspinnerei, Anfang des 19. Jahrhunderts.*

21 *Erstes brauchbares, von Robert Fulton gebautes Dampfschiff. Die „Claremont“ befuhr 1807 den Hudson zwischen New York und Albany in regelmäßigem Dienst.*

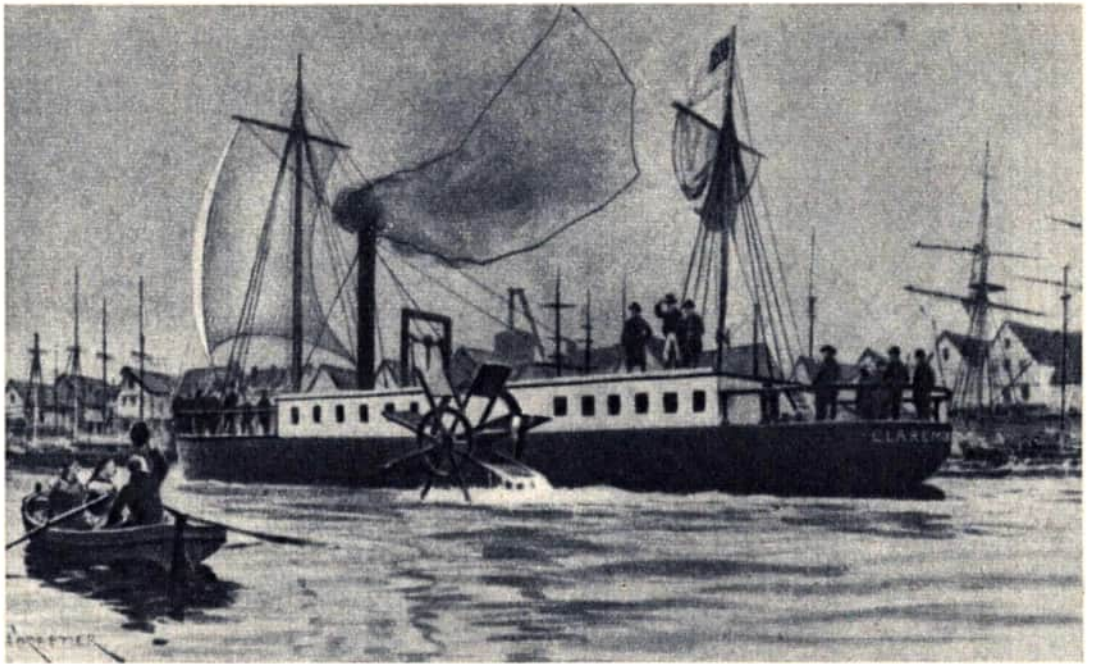
als in anderen europäischen Staaten die Aufklärung Fuß faßte und bürgerliche Forderungen anmeldete, setzte in dem damals am weitesten fortgeschrittenen Land der Welt, in England, eine neue Entwicklungsetappe ein, die am Beginn der modernen Industrialisierung steht. Diese führte zu einem bisher unbekanntem Aufschwung der Produktivkräfte. Die Manufakturproduktion konnte nicht mehr die wachsenden Bedürfnisse des in- und ausländischen Marktes befriedigen, und deshalb wurde eine höhere Produktivität der Arbeit notwendig. Dazu gehörte, daß man sich unabhängig von Wasser und Wind machte, den beiden wichtigsten Antriebskräften der bisherigen Maschinen. Mit der von James Watt erfundenen Dampfmaschine, die in der Textilindustrie Verwendung fand, dann im Bergbau und im Verkehrswesen folgenschwere Veränderungen verursachte und in der gesamten Produktion eine Revolution hervorrief, begann eine Reihe bahnbrechender Erfindungen. So stieg im Mutterland dieser „industriellen Revolution“, in deren Verlauf in Großstädten wie Manche-

ster und Birmingham ein Industrieproletariat entstand, von 1720 bis 1802 die Roheisenproduktion auf das Vierzehnfache. Nahezu gigantisch ist die Steigerung im Bereich der Baumwollverarbeitung; hier erhöhte sich die Produktion von 1700 bis 1780 auf das Zweiunddreißigfache. England wurde zur „Werkstatt der Welt“.

Zu dieser Zeit war England schon zur führenden Kolonialmacht der Welt geworden. Im Konkurrenzkampf mit anderen europäischen Mächten, vor allem mit Frankreich und den Niederlanden, die zu einem Teil die Nachfolge der spanischen und portugiesischen Kolonialherrschaft angetreten hatten, konnte es einen großen Teil Nordamerikas seinem Herrschaftsbereich einverleiben. Es mußte jedoch 1783 die Unabhängigkeit der 13 Staaten anerkennen, die sich zu den Vereinigten Staaten zusammengeschlossen und den Weg der bürgerlichen Entwicklung beschritten hatten. Dafür gelang es England, in Afrika festen Fuß zu fassen, Indien zu unterwerfen und es ebenso wie Australien und Kanada seinem Kolonialreich einzugliedern, das heißt sein Empire zu errichten. In Indien

zerstörte England das alte, hochentwickelte Handwerk und beschleunigte die Auflösung der noch urgesellschaftlichen Dorfgemeinschaft. Zugleich aber importierten die englischen Eroberer – die Ostindische Handelskompanie – die kapitalistische Produktionsweise, führten die englische Sprache ein und damit die Möglichkeit für eine bestimmte Schicht, sich mit fortschrittlichen Ideen zu beschäftigen. Die zunehmende koloniale Ausbeutung, die unvorstellbares Elend der Volksmassen zur Folge hatte, löste mit Notwendigkeit Aktionen aus, die zum Beispiel in Indien im großen Volksaufstand von 1857 bis 1859 ihren Höhepunkt fanden.

Mit Riesenschritten ging in Europa im 19. Jahrhundert die kapitalistische Ordnung ihrem Höhepunkt entgegen. Das Tempo der kapitalistischen Entwicklung war jedoch in den einzelnen europäischen Staaten unterschiedlich. Während es in England bereits im ausgehenden 18. Jahrhundert Fabriken mit der von dem Weber James Hargreaves erfundenen und nach seiner Tochter „Jenny“ genannten Spinnmaschine sowie mechanischen Web-



stühlen gab, waren die Zustände in der deutschen Leinenindustrie fast mittelalterlich. In der Regel herrschte hier die Heimarbeit vor, die bis tief in das 19. Jahrhundert hinein der hauptsächlichste Nebenerwerb der armen Bauern war.

Die Dampfmaschine, diese die gesamte Produktion revolutionierende Triebkraft, war in Deutschland in den zwanziger Jahren des 19. Jahrhunderts in den rheinischen, westfälischen und schlesischen Regierungsbezirken sowie in Berlin in die gewerbliche Wirtschaft eingedrungen. In den östlichen Gebieten Preußens, wo die Junker die größtenteils polnische Bevölkerung als billige Arbeitskräfte in der Landwirtschaft ausbeuteten, waren 1830 überhaupt noch keine Dampfmaschinen in Gebrauch.

Auch im zaristischen Rußland ging die industrielle Revolution in der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts überaus langsam vor sich; erst nach der Aufhebung der Leibeigenschaft im Jahre 1861 und anderen Reformen waren die hauptsächlichsten feudalen Fesseln für eine kapitalistische Entwicklung beseitigt. Aber immer

noch blieben hier, genauso wie in Österreich – dem zweiten Vielvölkerstaat Europas, zu dem damals Ungarn, die heutige ČSSR, Teile Polens, Rumäniens und Jugoslawiens gehörten –, starke feudale Überreste bestehen, die eine Entfaltung der Produktivkräfte hemmten.

Als in England die Dampfkraft für die Schifffahrt nutzbar gemacht wurde und 1807 Fulton zum ersten Male Kessel, Dampfmaschinen und Schaufelräder in der Flußschifffahrt verwendete, war im Verkehrswesen eine neue Ära angebrochen. 1819 überquerte der erste Dampfer den Atlantischen Ozean. Fünf Jahre zuvor hatte der Ingenieur Stephenson, der Sohn eines englischen Arbeiters, die erste Lokomotive erbaut. 1825 wurde die erste Eisenbahn in Betrieb genommen, die mit 10 km/h fuhr; 25 Jahre später waren die Bahnen bereits fünfmal so schnell. Im Jahre 1830 betrug die Länge des Eisenbahnnetzes auf der ganzen Welt nur 332 km, fünf Jahre später waren es schon 8000 und 1870 bereits 200000 km. 1837 erfand der Amerikaner Morse den Telegraf.

Einen entscheidenden Platz in der

Produktion nahm der Maschinenbau ein. Dieser völlig neue Produktionszweig lieferte vor allem die für den industriellen Fortschritt unerläßlichen Dampfmaschinen, sowohl für die Leichtindustrie und das Verkehrswesen als dann auch für die Schwerindustrie, deren Aufschwung auf das engste mit einer verstärkten Förderung der Steinkohle verbunden war. Während in England bereits um 1800 die Eisenerzeugung mit Holzkohle fast vollständig durch die neuen, mit Koks arbeitenden Hochöfen verdrängt worden war, beruhte die Gewinnung dieses wichtigen Rohstoffes in Preußen, aber auch in anderen deutschen und europäischen Staaten, noch immer auf dem veralteten, umständlichen und zudem teureren Holzkohleverfahren.

Die Entwicklung der Schwerindustrie und des Maschinenbaus wurde in Deutschland durch die ökonomische und politische Zersplitterung sowie durch die feudalabsolutistische Bürokratie, die zum Beispiel noch mit den aus dem 16. und 17. Jahrhundert stammenden Bergordnungen die Produktion reglementierte, gehemmt. Außerdem fehlte es der deutschen



22 Eröffnung der ersten Eisenbahnlinie in Deutschland von Nürnberg nach Fürth im Jahre 1835.

23 Schneidemaschine und Siede-
raum in einer Rübenzuckerfabrik, 1848.

Industrie im Gegensatz zu England an Kapital und an geschulten Facharbeitern. Erst die Gründung von Aktiengesellschaften (in Preußen um 1826 und in Sachsen 1836) brachte eine Wende. Sie waren eine notwendige Voraussetzung für die Entwicklung einer modernen Großindustrie, die kurz vor der Jahrhundertmitte ihren Siegeszug antrat.

Eine Reihe von überaus bedeutsamen Ereignissen beschleunigte die stürmische Aufwärtsentwicklung des Kapitalismus im Weltmaßstab. Die Ausbeutung der Goldfelder in Kalifornien im Jahre 1848 machte den USA-Kapitalismus finanzkräftig. Die Funde in Australien drei Jahre später steigerten den fieberhaften Goldrausch. Die Ausbeutung der Quecksilbervorkommen in Mexiko mit billigsten einheimischen Arbeitskräften steht in einem engen Zusammenhang mit der Jagd der Bourgeoisie nach neuen Rohstoffen und Profiten. Die Erschließung neuer Märkte in Afrika und Asien, vor allem in Hinterindien, China und Japan, durch die Kolonialmächte ist ein weiterer Meilenstein auf dem Siegesweg des Kapitalismus. Seinem Wesen entsprechend erfolgte diese

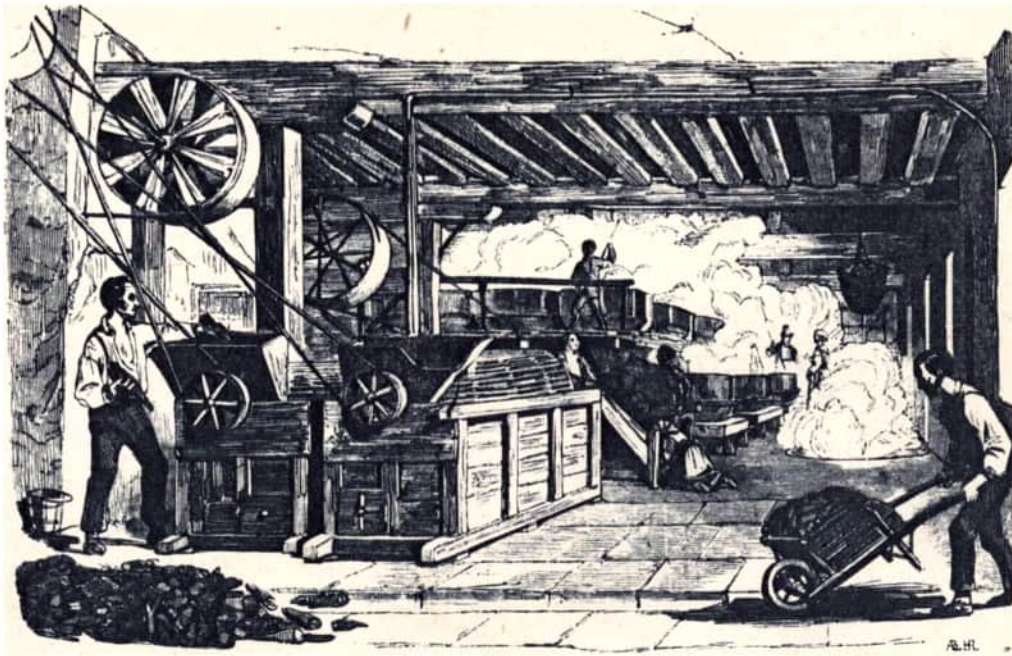
Erschließung jedoch nicht auf friedlichem Wege, sondern durch brutale Unterwerfung und Unterdrückung der dort lebenden Bevölkerung.

Auch in der Landwirtschaft hielt die kapitalistische Produktionsweise ihren Einzug. Der Untergang der kleinen bäuerlichen Produzenten trug wesentlich zur Entstehung des landwirtschaftlichen Großbetriebes bei, der nunmehr nach kapitalistischen Grundsätzen bewirtschaftet wurde. Wenn der Gutsherr nicht selbst zum Unternehmer wurde, der Tagelöhner oder andere Lohnarbeiter beschäftigte, dann verpachtete er das Land. Genauso wie in den Manufakturen erfolgte jetzt die Ausbeutung nicht mehr durch Abgaben und Leistungen, die auf der feudalen Abhängigkeit beruhten, sondern durch die Aneignung des Mehrwertes. „Mit dem Dazwischentreten des kapitalistischen Pächters zwischen den Grundeigentümer und den wirklich arbeitenden Ackerbauer“ wurden, wie Karl Marx feststellte, „alle Verhältnisse zerrissen, die aus der alten ländlichen Produktionsweise entsprangen“¹⁵.

Auf zwei Arten vollzog sich das Eindringen der kapitalistischen Produktionsweise auf dem Lande. Wo

die mittelalterlichen Grundbesitzverhältnisse nicht mit einem Schlag vernichtet wurden, sondern sich langsam dem Kapitalismus anpaßten – wie zum Beispiel in den Gebieten östlich der Elbe oder in der heutigen ČSSR, in Polen oder in Rußland –, drang die kapitalistische Produktionsweise auf „preußischem Wege“¹⁶ in die Landwirtschaft ein. W. I. Lenin wählte diese Bezeichnung, weil die Entwicklung in dem von den Junkern beherrschten Preußen für diesen Weg typisch war. Er war langsam und qualvoll für die Bauern, die dem Gutsherrn für ihre Befreiung von den feudalen Lasten eine hohe Ablössungssumme zahlen mußten. Sie bildete einen Teil des Kapitals, mit dessen Hilfe dann die Gutsbesitzer landwirtschaftliche Maschinen anschafften oder Rübenzuckerfabriken, Branntweinbrennereien, die besonders hohe Gewinne abwarfen, und andere Betriebe gründeten. Selbst Bergwerke und Eisenhütten richteten die Junker ein, die so zu kapitalistischen Unternehmern wurden.

Das Beibehalten feudaler Beziehungen, wie es sich zum Beispiel in der Stellung des adligen Großgrundbesitzers zeigte, der oft noch die Poli-



zeigewalt ausübte, die Prügelstrafe anwendete, die Kinder des Bauern zum Gesindedienst gegen geringen Lohn preßte oder einen Teil des Lohnes in Naturalprodukten (Deputat) zahlte, hemmte die Entfaltung des Kapitalismus auf dem Lande. Auf solche Weise festigte sich die politische Position dieser historisch überlebten Kaste, die schließlich mit der Bourgeoisie ein Bündnis einging.

Im Gegensatz zum „preußischen Weg“ ist der „amerikanische“ nicht mit diesen feudalen Überresten behaftet. Entweder gab es – wie in den USA – von vornherein keine feudalen Grundbesitzer, oder der feudale Grundbesitz wurde – wie in Frankreich – zu einem großen Teil von der bürgerlichen Revolution zerschlagen, welche die feudalen Güter konfiszierte und aufteilte. Die größeren Bauern, die über Kapital verfügten, wurden dann zu kapitalistischen Farmern, die unter Verwendung von Maschinen und Lohnarbeitern produzierten. Sie brauchten keine „Ablösung“ zu zahlen, unterlagen keinerlei feudalen oder halbfeudalen Beschränkungen und mußten auch nicht einen aussichtslosen Konkurrenzkampf mit dem adligen Guts-

besitzer führen, der seine politische Machtposition dazu benutzte, das Gemeindeland oder den Gemeinwald an sich zu reißen oder die Preise zu diktieren und den Markt zu beherrschen. Sie hatten allerdings die Diktatur des Feudalstaates gegen die der Bourgeoisie eingetauscht.

Im Ergebnis des Eindringens des Kapitalismus in die Landwirtschaft spaltete sich die im Mittelalter noch einigermaßen einheitliche Klasse der Bauern in die beiden Grundklassen der neuen Ordnung. Der ländlichen, nichtadligen Bourgeoisie, die neben den adligen, jedoch kapitalistisch produzierenden und ausbeutenden Gutsbesitzer trat, stand das ländliche Proletariat gegenüber. Dazwischen gab es – und das ist typisch für die soziale Struktur auf dem Lande – die Schicht der werktätigen Mittel- und Kleinbauern, die im Gegensatz zum Großbauern in der Regel keine Lohnarbeiter ausbeuteten, sondern im Familienbetrieb den eigenen Grund und Boden bewirtschafteten.

Die höheren Löhne in den rasch entstehenden Industriezentren und der Ruin vieler Klein- und Mittelbauern führten zu einer „Landflucht“. Auch

wenn in den Städten die Lebensbedingungen manchmal viel schlechter waren als auf dem Lande, wanderten viele dorthin ab. Sie vergrößerten das Heer der industriellen Reservearmee, aus dem die Unternehmer ihre Arbeitskräfte rekrutierten. Da das Angebot an Lohnarbeitern groß war, konnten die Kapitalisten die Löhne nach dem Verhältnis von Angebot und Nachfrage bestimmen. Hier zeigte sich besonders deutlich das Wolfsgesetz des Kapitalismus.

In der Epoche, da sich Bourgeoisie und Proletariat als die beiden Grundklassen gegenübertraten, entstanden infolge der ökonomischen Entwicklung notwendig neue Bedingungen für den Kampf der unterdrückten und ausgebeuteten Volksmassen. Im Vergleich zu der vorausgegangenen Feudalepoche vereinfachte und verschärfte sich im Kapitalismus der unversöhnliche Klassenwiderspruch. Während im Feudalismus in der Regel religiöse Vorstellungen das Ausbeutungsverhältnis verschleierten und die Lehre von der gottgewollten Ordnung den Unterdrückten die Einsicht in die gesellschaftlichen Zusammenhänge verwehrte, tritt im Kapitalismus der



24 *Weberaufstand in Lyon 1831. Lithographie von Bardouz.*

25 *Chemisches Institut in Gießen, 1845.*

Hauptwiderspruch der antagonistischen Klassengesellschaft offen zutage. Der Widerspruch zwischen dem gesellschaftlichen Charakter der Produktion und der privaten Aneignung des gesellschaftlichen Mehrproduktes wird jedem deutlich, der nicht bewußt die Augen vor den Tatsachen verschließt.

Die welthistorische revolutionäre Rolle des Proletariats beruht auf der Tatsache, daß die Arbeiterklasse mit den fortschrittlichsten Formen der Wirtschaft verbunden ist, mit der industriellen Großproduktion, die von der kapitalistischen Gesellschaft hervorgebracht wird. In dem Maße, wie sich diese auf Grund ökonomischer Gesetzmäßigkeiten aus kleinen Anfängen, aus Manufakturen zu Mammutbetrieben entwickelt, wächst das Proletariat, das die Klassiker des Marxismus treffend die Totengräber der Bourgeoisie nannten. Im Gegensatz zu allen anderen ausgebeuteten Klassen und Schichten ist das Proletariat die einzige konsequent revolutionäre Klasse in der kapitalistischen Gesellschaftsordnung. Die übrigen Werktätigen sind nur dann revolutionär beziehungsweise an Aktionen zum Sturz der kapitalistischen Ordnung interessiert, wenn

ihre Existenz in Frage gestellt oder bedroht ist. Das trifft sowohl für den warenproduzierenden Handwerker als auch für den werktätigen Bauern zu: Während jener durch die erdrückende Konkurrenz des kapitalistischen Betriebes zu leiden hat und infolge der zyklischen Krisen, welche die kapitalistische Ordnung erschüttern, in das besitzlose Proletariat hinabgestoßen wird, hat dieser gleichfalls durch die von der Bourgeoisie diktierten Preise für die landwirtschaftlichen Produkte eine Gefährdung seiner Existenz zu befürchten. Unter diesen Bedingungen werden sowohl die Bauern als auch die städtischen Mittelschichten zu Verbündeten des Proletariats in seinem Kampf zum Sturz der kapitalistischen Ordnung.

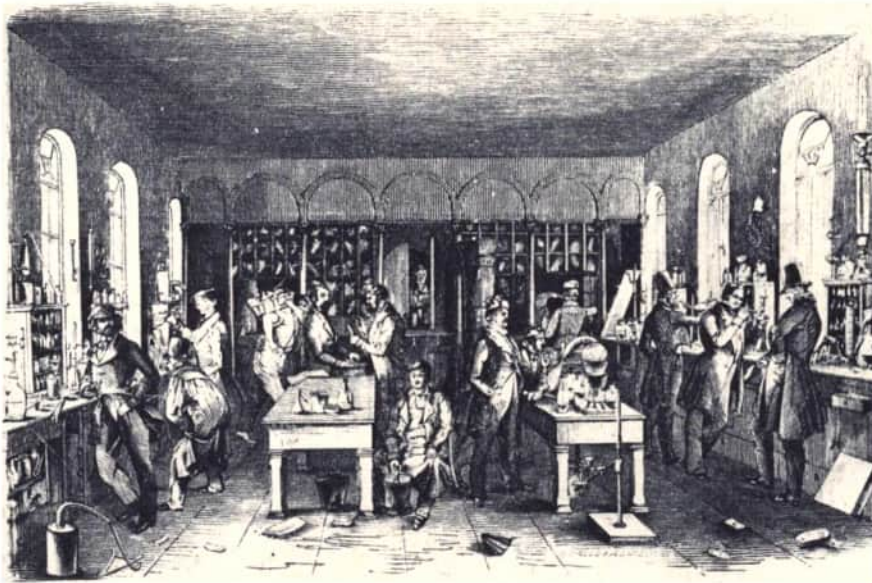
Die kulturellen Leistungen in der Periode des Aufstiegs und der Durchsetzung des Kapitalismus

Die bis dahin in der Geschichte einzigartige Entfaltung der Produktivkräfte infolge der industriellen Revolution war begleitet von einem gewaltigen Aufschwung der Naturwissenschaften, die in dieser Epoche in ein neues Stadium ihrer Entwicklung traten.

Die experimentelle Forschung rückte nunmehr in den Vordergrund. Dieser neue Weg entsprach dem allgemeinen Bedürfnis nach Steigerung der Produktion. Schon damals versuchte man bestehende Rohstofflücken durch Neuentdeckungen oder sogar durch synthetische Herstellungsweisen zu füllen. Als beispielsweise wegen der von Napoleon verfügten Kontinental Sperre der aus den englischen Kolonien oder durch englischen Zwischenhandel importierte Rohrzucker ausblieb, gewann man dieses unentbehrlich gewordene Nahrungsmittel aus der Zuckerrübe. So entstand dann in Mitteleuropa eine hochentwickelte Zuckerindustrie.

Von entscheidender Bedeutung für die weitere Entwicklung der Wissenschaft war, daß im 19. Jahrhundert die Spezialforschung das bisherige System ablöste. Es formierten sich eine Reihe von Einzeldisziplinen, die sich immer mehr differenzierten. Alexander von Humboldt war der letzte Naturwissenschaftler, der in seinem Werk „Kosmos“ das gesamte Wissen seiner Zeit über die Erde und das Leben zusammenfaßte.

Deutsche Wissenschaftler hatten großen Anteil an den bahnbrechenden



Entdeckungen und Erfindungen, die in dieser Periode der kapitalistischen Ordnung gemacht wurden. So begründete der Lehrmeister der deutschen Chemiker Liebig die Agrochemie, sein Schüler Wöhler die organische Chemie. Kirchhoff und Bunsen waren die Begründer der Spektralanalyse, die zur Entdeckung neuer chemischer Elemente führte. Der russische Gelehrte Mendelejew ordnete dann die bis zu seiner Zeit gefundenen Elemente in ein heute noch gültiges System; gleichzeitig wies er den Weg zur Entdeckung damals noch nicht bekannter Elemente und beschrieb deren Eigenschaften.

Helmholtz wurde zum Schöpfer der physiologischen Optik und neben den beiden Göttinger Gelehrten Gauß und Weber zu einem der Mitbegründer der Elektrizitätstheorie. Siemens, der auf den Forschungsergebnissen des Engländers Faraday aufbaute, entwickelte die erste brauchbare Dynamomaschine. Damit war der Weg zur Verwendung einer neuen Antriebskraft gewiesen, die gegen Ende des 19. Jahrhunderts die Produktion ebenso grundlegend umgestalten sollte wie zu Beginn des Jahrhunderts die Dampfkraft.

Von gewaltiger Bedeutung für die Entwicklung der Physik und der Technik war das durch Robert Mayer entdeckte Gesetz von der Erhaltung und Umwandlung der Energie. Zur selben Zeit hatte der Engländer Joule das mechanische Äquivalent der Wärme aufgestellt. Diese Entdeckung hat Friedrich Engels zu den drei großen naturwissenschaftlichen Leistungen gezählt.¹⁷ Er stellte sie neben die durch Schwann, einen Schüler des großen Berliner Physiologen und Anatomen Johannes Müller, begründete Zellentheorie. Schwann vertrat die später nachgewiesene Auffassung, daß der tierische Körper ebenso wie die Pflanze durchgehend aus Zellen aufgebaut ist.

Die dritte Leistung ist die Abstammungslehre Darwins. Dieser englische Gelehrte verwarf die religiösen Vorstellungen von der Schöpfung der Tier- und Pflanzenarten und ihrer Unveränderlichkeit; er wies nach, daß sich im Kampf ums Dasein nur die Lebewesen behaupten, die widerstandsfähig genug sind und ihre Eigenschaften dann auf die Nachkommen weitervererben. Darwin zog sich den wütenden Haß der gesamten Reaktion zu, als er die Auffassung vertrat, daß die

Vorfahren des Menschen im Tierreich zu suchen seien.

Alle diese Entdeckungen waren ein wichtiger Beitrag zu einer wissenschaftlichen Weltanschauung, die frei von Glauben und Aberglauben ist.

In der Zeit, die in diesem Beitrag behandelt wurde, waren sich die Menschen, da sie die Entwicklungsgesetze der menschlichen Gesellschaft nicht kannten, der Rolle, die sie im gesellschaftlichen Entwicklungsprozeß spielten, nicht bewußt. Nicht einmal die kühnsten Denker, die nach einer Erklärung für dieses Geschehen suchten, gelangten zu einer wissenschaftlich exakten Erkenntnis über die wahren Ursachen und Triebkräfte, über Zusammenhänge und Wechselwirkungen. Während für die einen ein blindwaltendes Schicksal, Götter oder eine göttliche Vorsehung das Geschehen auf dieser Welt bestimmten, sahen andere in dem Wirken großer Persönlichkeiten, in den Ideen und Taten von Kaisern, Königen, Staatsmännern oder Feldherren die Triebkraft der Geschichte der menschlichen Gesellschaft. Für andere wiederum war diese Entwicklung nichts als eine Aneinanderreihung von Zufällen.

Vor allem seit dem ausgehenden 18. Jahrhundert haben jedoch bürgerliche Wissenschaftler einige wichtige Entdeckungen hinsichtlich des Zusammenhanges bestimmter Erscheinungen im Entwicklungsprozeß der menschlichen Gesellschaft gemacht. Auf diesen Erkenntnissen aufbauend, entdeckten Marx und Engels die Gesetze, nach denen sich die Entwicklung der menschlichen Gesellschaft vom Niederen zum Höheren vollzieht. Indem sie das Geheimnis lüfteten, das bisher über dieses Geschehen gebreitet war, gaben sie der Menschheit die Möglichkeit, ihre Geschichte bewußt zu gestalten, den Kampf um eine neue Ordnung mit den Lehren aus der Vergangenheit zu verbinden.



Karl Marx und Friedrich Engels - die Begründer der wissenschaftlichen Weltanschauung

Die Zeit, in der das aufkommende Bürgertum seinen Herrschaftsanspruch anmeldete und die feudale Weltanschauung mit wuchtigen Schlägen zu zertrümmern begann, nannte Friedrich Engels „eine Zeit, die Riesen brauchte und Riesen zeugte, Riesen an Denkkraft, Leidenschaft und Charakter, an Vielseitigkeit und Gelehrsamkeit“¹. Dieses Wort hat noch größere Berechtigung für die Zeit, in der die Arbeiterklasse die historische Bühne betrat. Mit der Herausbildung der Arbeiterklasse nähert sich die Menschheit der Schwelle eines neuen Zeitalters. Alle Stadien, die sie in den vergangenen Jahrhunderten und Jahrtausenden durchlaufen hat und die gekennzeichnet sind durch Unfreiheit und Not der großen Masse, bilden gleichsam die Vorgeschichte der Menschheit. Ihre eigentliche Geschichte, da sie als Beherrscher der Naturgewalten und

frei von jeder Ausbeutung die Welt in einen blühenden Garten für alle zu verwandeln vermag, beginnt mit der Eroberung der politischen Macht durch die Arbeiterklasse.

Diese gewaltige historische Aufgabe der vom Kapital getretenen und geschundenen Arbeiterklasse erkannt und sie ihr bewußt gemacht zu haben ist das unsterbliche Verdienst von Marx und Engels. Es war eine Kulturthat ohnegleichen. Diese Leistung setzte wahrhafte Riesen an Denkkraft, Leidenschaft und Charakter, an Vielseitigkeit und auch an Gelehrsamkeit voraus. Die Zeit brauchte und zeugte sie: Karl Marx wurde am 5. Mai 1818 als Sohn eines wohlhabenden Rechtsanwalts in Trier, Friedrich Engels am 28. November 1820 als Sohn eines Industriellen in Barmen geboren.

Die Jugendjahre von Karl Marx

Trier, die Geburtsstadt von Karl Marx, zählte zu seinen Bewohnern keine großen Industriellen und kein starkes Proletariat, sondern vornehmlich Beamte, Kaufleute und Handwerker. Es trug noch kleinstädtischen Charakter und war inmitten der vor allem Weinbau treibenden Landbevölkerung fern von dem Städte und Länder verbindenden Verkehr. Dennoch herrschte hier keineswegs der Geist spießiger Selbstgenügsamkeit und konservativer Enge. Die Ideen der Französischen Revolution hatten in der Zeit, da das linke Rheinufer und mit ihm Trier zu Frankreich gehörte, tiefe Wurzeln in der Bevölkerung geschlagen. Als es nach Napoleons Sturz dem reaktionären Preußen zugesprochen worden war, bildeten sich in steigendem Maße auch in diesem Gebiet liberale und

demokratische Oppositionsbestrebungen heraus. War die demokratische Strömung, die sich auf die immer mehr verelendenden Moselbauernstützen konnte, noch schwach, so war die liberale unter dem Trierer Bürgertum um so stärker. In Marx' Elternhaus, in den befreundeten Familien, darunter der des Barons von Westphalen, in der Schule, die der junge Marx besuchte, überall herrschte der liberale Geist der Aufklärung: Die großen bürgerlichen Denker und Schriftsteller, wie Voltaire, Rousseau und Lessing, wurden hoch verehrt. In diesem Geiste wuchs Marx heran.

Seine Eltern, die aus alten Rabbinerfamilien stammten, waren zum Protestantismus übergetreten, da erst der Tauschein Marx' Vater die Eröffnung einer Rechtsanwaltspraxis erlaubte. Er bewohnte mit seiner kinderreichen Familie ein schönes Haus im vornehmsten Stadtviertel Triers. Karl, drittältestes Kind, dem noch sechs

Geschwister folgten, war des Vaters besonderer Stolz. Seine Intelligenz ragte merklich hervor. Dabei hatte er keinerlei Neigung zum Stubenhocker und Streber, sondern war ein kräftiger und übermütiger Junge, dem der Unterricht keine Schwierigkeiten bereite und der schon mit siebzehn Jahren die Reifeprüfung auf dem Gymnasium bestand. Wesentliche Züge des späteren genialen Kämpfers für die Befreiung der Menschheit bildeten sich schon in diesem frühen Alter heraus. Sie sprechen deutlich aus seinem Prüfungsaufsatz „Betrachtung eines Jünglings bei der Wahl eines Berufes“. Er fordert, daß nicht Ehrgeiz und Augenblickslaune bei der Berufswahl entscheiden; maßgebend darf nur der Gesichtspunkt sein, wie die eigenen Fähigkeiten am wirksamsten zum Wohl der Menschheit eingesetzt werden können. Nutzlos und sinnlos ist ihm jede Tätigkeit, die nicht der Allgemeinheit dient.

Im Herbst 1835, siebzehnjährig also, bezog Karl Marx die Universität in Bonn, um Jura zu studieren. Mit achtzehn Jahren tat er einen überaus glücklichen, aber eben so sehr verpflichtenden Schritt: Er verlobte sich mit der schönen Tochter des Barons von Westphalen, mit Jenny, seiner Jugendgespielin. Die Verlobung blieb zunächst geheim, da beide die Mißbilligung der Familie Westphalen fürchteten, welche die vielumworbene Jenny standesgemäß verheiraten wollte. Für Karl Marx aber war Jennys Jawort der größte Ansporn, nun durch seine Leistungen sich ihrer würdig zu erweisen. Im Oktober 1836 ging er nach Berlin, um sein juristisches Studium fortzusetzen, und stürzte sich hier mit wahren Feuereifer in die Arbeit, eingedenk der klugen Worte seines Vaters: „Aus Dir muß die Gewißheit hervorgehen, daß trotz Deiner Jugend Du ein Mann seiest, der die Achtung der Welt verdient, sie im Sturmschritte erobert“².



1 *Das Geburtshaus von Karl Marx in Trier.*

2 *Jenny Marx.*

3 *Karl Marx als achtzehnjähriger Student.*

Die Berliner Universität war die jüngste, aber dennoch die bedeutendste unter allen deutschen Universitäten jener Tage; denn sie war die Stätte, an der Hegel gelehrt hatte und an der seine Philosophie nach wie vor dominierenden Einfluß besaß. Hegel hatte in seiner Lehre nachgewiesen, daß sich die Welt in ihrer natürlichen, geschichtlichen und geistigen Gesamtheit in steter Bewegung und Veränderung, also in Entwicklung befindet. Seine große Leistung bestand weiter in dem Versuch, die dialektische Gesetzmäßigkeit in dieser Entwicklung nachzuweisen. Damit hatte die deutsche bürgerliche Philosophie ihren Gipfel erreicht, der jedoch zugleich einen Abschluß darstellte.

Marx betrieb ein ausgedehntes und derart intensives Studium, daß bald seine Gesundheit ernsthaften Schaden nahm. Auf Anraten eines Arztes vertauschte er sein Berliner Zimmer mit einem im nahen Vorort Stralau, wo ihn

ländliche Ruhe umgab. Hier rang er mit der Hegelschen Philosophie und wurde schließlich ihr Bekenner. Dieser Schritt erfolgte durchaus selbständig, wurde aber durch den lebhaften Gedankenaustausch begünstigt, den Marx in einem Kreis von jungen Hegelianern, dem sogenannten Doktorklub, führen konnte. Kühne und auch bedeutende Köpfe wie Bruno Bauer, der bald noch eine Rolle spielen sollte, hatten sich hier zusammengefunden, um philosophische und politische Fragen zu diskutieren. Marx war der weitaus jüngste unter ihnen; dennoch nahm er bereits einen hervorragenden Platz ein. Der Journalist Moses Heß, der Marx damals kennenlernte, charakterisierte ihn in einem Brief an einen befreundeten Schriftsteller als „den größten, vielleicht den einzigen jetzt lebenden eigentlichen Philosophen . . . , der nächstens die Augen Deutschlands auf sich ziehen wird. . . Dr. Marx, so heißt mein

Abgott, ist noch ein ganz junger Mann (etwa 24 Jahre höchstens alt), der der mittelalterlichen Religion und Politik den letzten Stoß versetzen wird, er verbindet mit dem tiefsten philosophischen Ernst den schneidendsten Witz; denke Dir Rousseau, Voltaire, Holbach, Lessing, Heine und Hegel in Einer Person vereinigt; ich sage vereinigt, nicht zusammengeschmissen – so hast Du Dr. Marx“³.

Marx rang um eine sichere Weltanschauung, und dieses Bemühen füllte ihn in einem solchen Maße aus, daß er darüber sein juristisches Fachstudium vernachlässigte. In einem Brief an den Vater, worin er Rechenschaft über das bisherige Studium gab, äußerte er darum den Wunsch, sich ganz der Philosophie zu widmen und statt Jurist Hochschullehrer für Philosophie zu werden.

Nicht zuletzt auch unter seinem Einfluß entwickelten sich die Freunde im Doktorklub zu kühnen philosophi-



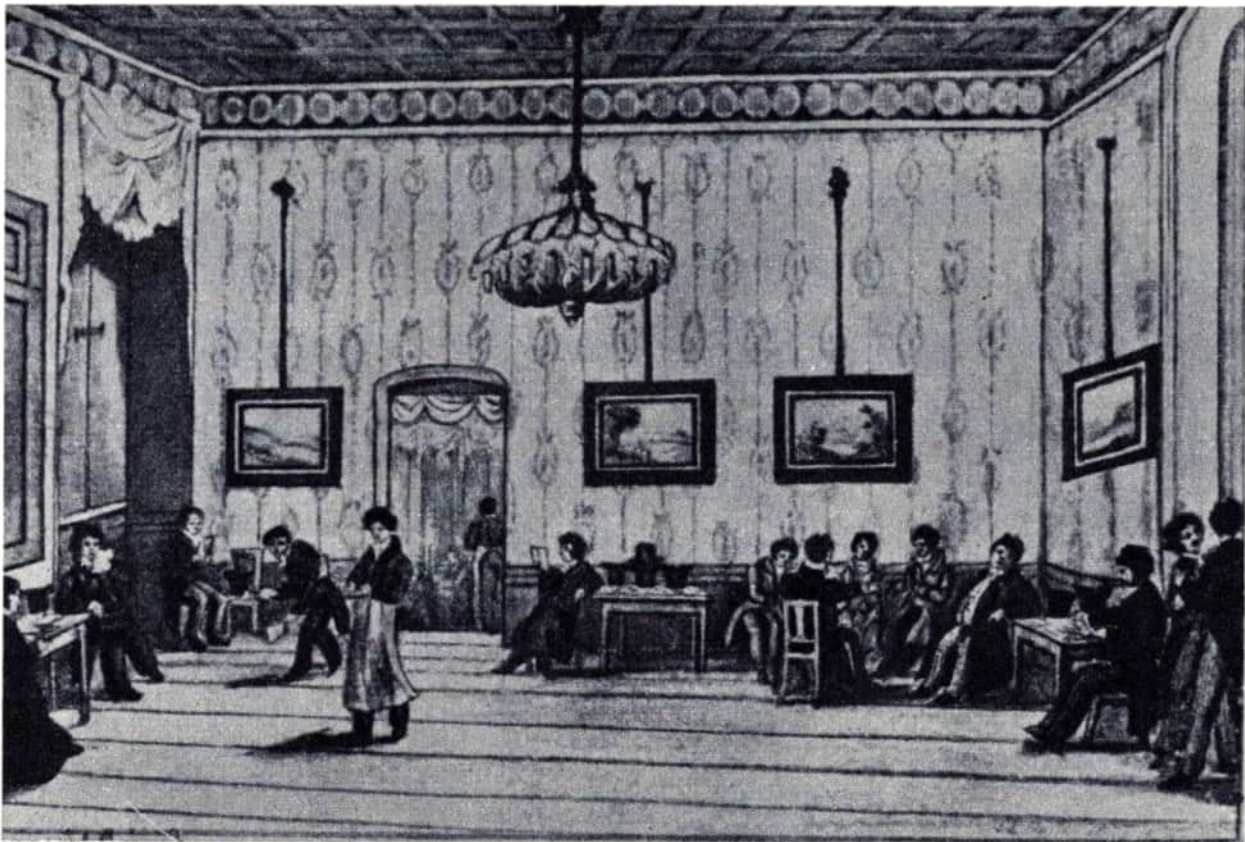
schen Stürmern und Drängern, die aus Hegels dialektischer Auffassung vom gesellschaftlichen Fortschritt die Forderung ableiteten, daß auch die deutschen Verhältnisse nicht stehenbleiben dürften. Sie formulierten damit Interessen der deutschen Bourgeoisie, die wirtschaftlich zunehmend stärker wurde, indem reaktionären feudalbürokratischen System aber keine Einflußmöglichkeiten besaß und darum nach einer liberalen Politik verlangte. Bruno Bauer gab dieser Vorstellung den reifsten Ausdruck, indem er seine kritische Philosophie entwickelte, das heißt eine auf Hegels Dialektik fußende Philosophie, die alles Bestehende der Kritik unterwarf und auf diese Weise eine Veränderung der politischen Verhältnisse bewirken wollte. Ihr Feuer konzentrierte die kritische Philosophie zunächst auf die christliche Religion, eine Hauptstütze des bestehenden Staates, dann aber auch auf den preußischen Staat selbst, das mächtigste

Bollwerk der Reaktion in ganz Deutschland. Damit geriet diese philosophische Richtung notwendig in einen Gegensatz zu den strenggläubigen Anhängern Hegels, der seiner revolutionären dialektischen Methode untreu wurde, indem er ein konservatives philosophisches System schuf, das den preußischen Staat und das Christentum zu unüberbietbaren Höhepunkten der Entwicklung erklärte. Es waren Hegels beste Schüler, die diese Selbstverleugnung nicht gelten lassen und den Hegelschen Gedanken der ständigen Entwicklung auch auf die Gegenwart angewendet wissen wollten. Die im Doktorklub dominierenden Junghegelianer trennten sich entschieden von den konservativen Althegeleianern.

Der junge Friedrich Engels

Engels' Geburtsort lag in dem ausgesprochen industriellen Teil des Rhein-

landes, und seine Familie zählte seit drei Generationen zum industriellen Unternehmertum Barmens. Engels' Urgroßvater hatte eine Bleiche, eine Bandspinnerei und Spitzenwirkerei gegründet. Engels Vater tat sich mit den Brüdern Ermen aus Engelskirchen zusammen und gründete mit ihnen zunächst in Manchester, später auch in Barmen und Engelskirchen eine Baumwollspinnerei. Man sollte meinen, daß hier in Wuppertal mit seiner kräftigen Industrie die liberalen Ideen des Bürgertums einen günstigeren Boden als in dem noch halb ländlichen Trier gefunden hätten. Gewiß, die geschäftstüchtigen Industriellen waren sehr wohl damit zufrieden, daß der Code civil, das moderne bürgerliche Gesetzbuch aus der Franzosenzeit, auch unter preußischer Oberhoheit noch seine Gültigkeit behielt, aber im übrigen herrschte unter ihnen der Geist des Konservatismus und der Frömmerei. Diese Engherzigkeit entstammte



der frühen Zeit des kapitalistischen Unternehmertums, als die dürftigen Mittel keine Großzügigkeit gestatteten und die strengste Sparsamkeit eine wesentliche Bedingung war, das notwendige Betriebskapital zusammenzuhalten und zu erweitern. Engels meinte später, das damalige Wuppertal sollte viel treffender „Muckertal“ genannt werden.

Dieser engherzige und engstirnige Geist herrschte auch in Engels' Elternhaus. Als ältestes und geistig lebhaftestes von insgesamt acht Kindern hatte Friedrich unter dem despotischen Regiment des streng religiösen Vaters sehr zu leiden und fühlte sich darum viel stärker zur Mutter hingezogen, die gern mehr Frohsinn und Aufgeschlossenheit im Kreis der Familie gestattet hätte. Jedoch das Wort des Vaters galt. Die Realschule, die Engels bis zum vierzehnten Lebensjahr besuchte, war ebenso vom Geist frömmelnder Unduldsamkeit durchtränkt.

Zum erstenmal konnte Engels ein wenig freier atmen, als er das Gymnasium in Elberfeld bezog, wo liberalere Anschauungen möglich waren. Um so besorgter war der Vater, der während des Ferienaufenthalts den Sohn im elterlichen Hause bei der Lektüre unerwünschter Bücher traf und seiner abwesenden Frau schrieb: „Im Äußeren ist er, wie Du weißt, manierlicher geworden, aber trotz der frühern strengen Züchtigungen scheint er selbst aus Furcht vor Strafe keinen unbedingten Gehorsam zu lernen. So hatte ich heute wieder den Kummer, ein schmieriges Buch aus einer Leihbibliothek, eine Rittergeschichte aus dem dreizehnten Jahrhundert, in seinem Sekretär zu finden. Merkwürdig ist seine Sorglosigkeit, mit welcher er solche Bücher in seinem Schranke läßt. Gott wolle sein Gemüt bewahren, oft wird mir bange um den übrigens trefflichen Jungen.“⁴ Nicht zufällig hatte der Fünfzehnjährige nach einem sol-

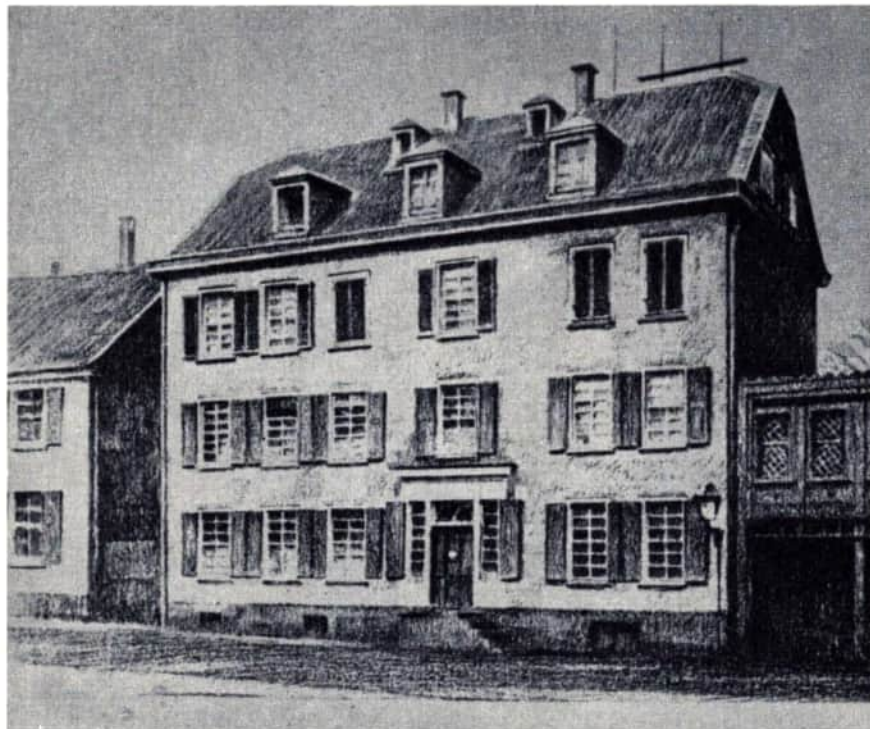
chen Buch gegriffen; selbst ein tüchtiger Reiter, Fechter und Schwimmer, wie überhaupt jeder Art von Sport zugetan, suchte er seine Helden, die er in der traurigen Gegenwart nicht fand, in kühnen Rittern der Vergangenheit, die auf Abenteuer auszogen.

Ursprünglich bestand die Absicht, Friedrich Engels nach Beendigung der Gymnasialzeit zum Jurastudium auf die Universität zu schicken; aber der Vater beschloß dann doch anders. Um als ältester Sohn später den väterlichen Betrieb übernehmen zu können, mußte Engels Kaufmann werden. Ein solcher Beruf entsprach keineswegs seinen Neigungen und wurde von ihm in all den Jahrzehnten, die er ihn ausübte, als drückendes Joch empfunden; aber er hatte sich zu fügen.

Ein Jahr vor dem Abitur verließ er das Elberfelder Gymnasium, um nach einem Jahr der Vorbereitung im väterlichen Betrieb nach Bremen zu gehen, wo er 1838 bei einem Geschäftsfreund

4 Das „Rote Zimmer“ im Café Stehely in Berlin, der Treffpunkt der Junghegelianer.

5 Das Geburtshaus von Friedrich Engels in Barmen.



des Vaters seine Lehrzeit begann. Auch das Bremer Bürgertum steckte noch tief in konservativen und pietistischen Anschauungen, aber die Brücken, die der Handel dieser Stadt zur übrigen Welt schlug, gestatteten dem jungen Engels doch eine ungleich freiere Entwicklung. In dem ungeliebten Beruf leistete er das unbedingt Notwendige, trieb um so eifriger Sport und andere bisher entbehrte Vergnügungen, las zahlreiche Zeitungen in allen möglichen Sprachen, die er mit seiner ungewöhnlichen Sprachbegabung rasch erlernte, und begann bald mit eigener publizistischer Tätigkeit. Noch nicht neunzehnjährig, veröffentlichte er in der entschieden liberalen Zeitung „Telegraph für Deutschland“ unter dem Pseudonym F. Oswald seine „Briefe aus dem Wuppertal“, die starkes Aufsehen erregten. Hier rechnete er schonungslos mit dem Pietismus ab, der seine Jugend vergällt hatte. Er charakterisierte ihn als geistigen Fusel, der nicht minder als der

in Unmengen konsumierte ordinäre Schnaps die Arbeiter ihre menschenunwürdige Lage vergessen machen sollte.

Von den religiösen Fesseln befreit, arbeitete sich Engels in die Hegelsche Gedankenwelt ein. Nun war Bremen dafür allerdings nicht der geeignetste Ort. Das Zentrum geistiger Auseinandersetzung befand sich damals vielmehr in Berlin. Engels hatte seine Militärflicht abzuleisten, und da ihm als Einjährig-Freiwilligem die Wahl des Regiments offenstand, nutzte er die Gelegenheit und ließ sich 1841 zu einem Berliner Artillerieregiment einberufen. Wohnung, Kaserne und Universität lagen dicht beieinander, so daß er in seinen dienstfreien Stunden als Gasthörer und in Gemeinschaft mit den Junghegelianern des Doktorclubs – Marx gehörte allerdings nicht mehr dazu, da er Berlin bereits im Frühjahr 1841 verlassen hatte – an den ideologischen Auseinandersetzungen

aktiven Anteil nehmen konnte. Obwohl blutjung und Autodidakt, scheute er sich nicht, in einer Streitschrift gegen den reaktionären Philosophen Schelling zu Felde zu ziehen, den die preußische Regierung eigens an die Berliner Universität berufen hatte, um den feudal-bürokratischen Staat und die christliche Religion zu verteidigen.

Engels spürte sehr bald, daß die junghegelianische Position für einen wirkungsvollen politischen Kampf nicht ausreichte. Als Ideologen der liberalen, doch keineswegs von revolutionärer Leidenschaft durchglühten Bourgeoisie begnügten sich die Junghegelianer mit einer rein theoretischen Kritik und glaubten durch den Einfluß der bloßen Ideen die bestehenden Zustände verändern zu können. Engels betrachtete die Welt stets mit offenen Augen, und darum drängte es ihn, praktische Kritik zu üben, das heißt durch aktiven politischen Kampf die Zustände tatsächlich zu verändern. Er



6 Friedrich Engels in der Uniform als Einjährig-Freiwilliger 1841.

brauchte eine andere, bessere Plattform, die ihm aber niemand bieten konnte, sondern die er sich selbst erarbeiten mußte. Wider Willen half ihm sogar sein Vater dabei. Er war nämlich mit den Anschauungen seines Sohnes so wenig zufrieden, daß er es für ratsam hielt, ihn für einige Zeit aus Deutschland zu entfernen. Hier verschärften sich die Gegensätze immer mehr und brachten radikale Gesinnungen hervor; in England dagegen – so glaubte der Vater – würde der ungehemmte industrielle Aufschwung den jungen Brausekopf ganz gefangen nehmen. Als daher Engels nach Ablauf seiner Militärdienstzeit im Oktober 1842 wieder nach Barmen kam, harrete seiner bereits die väterliche Entscheidung, die kaufmännische Lehre in der Baumwollspinnerei „Ermen und Engels“ in Manchester zu beenden. Einen Monat später schon machte er sich auf die Reise. Der Aufenthalt in England jedoch beschleunigte nur die Entwicklung, die Engels am Ende zu einem Kommunisten werden ließ.

Die Mitarbeit von Karl Marx in der „Rheinischen Zeitung“

Marx hatte Berlin in der Hoffnung verlassen, an der Bonner Universität eine Professur für Philosophie zu erhalten, wo er zweifellos sehr schnell der bedeutendste Gelehrte geworden wäre. Jedoch die Aussichten für einen Junghegelianer, ein Lehramt und damit die Möglichkeit zur Gründung eines eigenen Hausstandes zu erhalten, verschlechterten sich immer mehr. Marx, der kein Knecht der Reaktion werden wollte, wandte sich darum einer ganz anderen Tätigkeit zu, die aber seinem kämpferischen Wesen durchaus entsprach und sich darüber hinaus auf seine weltanschauliche Entwicklung viel fruchtbarer auswirkte, als es die angesehenste Professur getan hätte. Er wurde Mitarbeiter und schließlich Redakteur der „Rheinischen Zeitung“.

Diese Zeitung, die am 1. Januar 1842 zum erstenmal erschien, war ein bürger-

liches Blatt, von reichen Kölner Unternehmern finanziert und gegründet. Allerdings war die Kölner Bourgeoisie, der trotz ihrer starken wirtschaftlichen Machtstellung keinerlei Einfluß auf die Politik des Staates gestattet wurde, äußerst oppositionell gesinnt. Die Geldgeber hatten also nichts dagegen, wenn die Zeitung einen verhältnismäßig radikalen Kurs steuerte. Tatsächlich wurde die „Rheinische Zeitung“ das kühnste Oppositionsblatt, das es bisher in Preußen gegeben hatte. Die Mitarbeit an diesem Blatt wurde für Marx zu einer ausgezeichneten Schule; denn sie führte ihn von der rein theoretischen Kritik, in der die Junghegelianer glänzten, zu den konkreten wirtschaftlichen, politischen und sozialen Fragen.

So gab das vom Rheinischen Landtag, einer Interessenvertretung der Grundbesitzer, beschlossene Holzdiebstahlgewetz Marx Anlaß, sich mit der Lage der Moselbauern zu beschäftigen. Diese Winzer, die durch Mißernten, Wucher und Verschuldung immer mehr in Elend versanken, hatten seit Generationen in den Wäldern für ihren Bedarf trockenes Holz sammeln dürfen; jetzt wurde diese alte Gewohnheit zum Diebstahl erklärt und mit harten Strafen bedroht. Marx stellte sich entschieden auf die Seite der armen Bauern und gegen den Großgrundbesitz, der das Recht zur Sicherung seiner Privatinteressen mißbrauchte; vor allem geißelte er den reaktionären preußischen Staat, der eine solche unmenschliche Gesetzgebung möglich machte.

Zu dieser Zeit war Marx immer noch in der Illusion befangen, daß im wesentlichen die Macht der Ideen den gesellschaftlichen Fortschritt bestimme. Gerade darum verlangte er unbedingte Pressefreiheit; nur eine freie Presse, so meinte er, könnte soziale Mißstände aufdecken und die Ideen zu ihrer Überwindung zum Allgemeingut machen. Diese Illusion zerschellte an der Realität des preußischen Staates, der ganz und gar nicht allgemeine, sondern nackte Klasseninteressen vertrat und keineswegs gewillt war, sich einer demokratischen Kritik auszusetzen.

Unter dem Vorsitz des Königs beschloß der Ministerrat, dieses gefährliche Oppositionsblatt vom 31. März 1843 an zu verbieten. Den Versuch der bourgeois Geldgeber, durch Mäßigung im Inhalt und Ton der Zeitung eine längere Lebensdauer zu erkaufen, machte Marx nicht mit. Von dem Hegelschen Wahn befreit, im Staat die Verkörperung der Vernunft und die entscheidende Triebkraft der geschichtlichen Entwicklung zu sehen, emigrierte er nach Frankreich, dessen lebendige revolutionäre Tradition ihm den Weg zum Kommunismus finden half.

Karl Marx in Paris

Im November 1843 traf Marx, der wenige Monate zuvor Jenny geheiratet hatte, mit seiner Frau in Paris ein. Seine Absicht war auch hier, durch schriftstellerische Arbeiten den Lebensunterhalt für beide zu bestreiten. Mit anderen, die gleich ihm in Deutschland keine Möglichkeit mehr hatten, ihre Anschauungen zu vertreten, wollte er eine Zeitschrift, die „Deutsch-Französischen Jahrbücher“, ins Leben rufen. Nicht zufällig war Paris zum Sitz der Redaktion gewählt worden. In Paris hielten sich viele Deutsche auf, die für eine deutschsprachige Zeitschrift als Lesepublikum von großer Bedeutung waren; rund 85 000 Deutsche lebten hier, in der Mehrzahl wandernde Handwerker. Vor allem aber war Paris der Mittelpunkt praktischer und theoretischer Auseinandersetzungen um eine sozialistische Zukunft.

Die bürgerlichen Revolutionen von 1789 und 1830 hatten in Frankreich mit dem unbestrittenen Sieg der Bourgeoisie geendet, die sich nun bereits in erbittertem Klassenkampf mit dem Proletariat befand. In der Seidenweberstadt Lyon hatte das Proletariat mit den Aufständen von 1831 und 1834 seine ersten selbständigen großen Klassenschlachten geschlagen. Auf dem Boden kapitalistischer Ausbeutung und proletari-

schen Widerstandes war eine Vielzahl sozialistischer Theorien erwachsen, die zwar alle noch nicht den Grund der Dinge berührten, aber doch von dem Streben und der historischen Notwendigkeit zeugten, die Welt im Interesse der vom Kapitalismus ausgebeuteten Volksmassen zu verändern.

Das Studium der politisch-sozialen Verhältnisse führte Marx zu der Erkenntnis, „daß Rechtsverhältnisse wie Staatsformen weder aus sich selbst zu begreifen sind noch aus der sogenannten allgemeinen Entwicklung des menschlichen Geistes, sondern vielmehr in den materiellen Lebensverhältnissen wurzeln, deren Gesamtheit Hegel unter dem Namen ‚bürgerliche Gesellschaft‘ zusammenfaßt, daß aber die Anatomie der bürgerlichen Gesellschaft in der politischen Ökonomie zu suchen sei“⁵.

Im ökonomisch begründeten unveröhnlichen Klassenkampf des Proletariats gegen die Bourgeoisie erkannte er die Kraft, die berufen war, die gesamte Menschheit zu befreien. In dem Artikel „Zur Kritik der Hegelschen Rechtsphilosophie“, den er in den „Deutsch-Französischen Jahrbüchern“ veröffentlichte, schrieb er die berühmten Worte: „Die Waffe der Kritik kann allerdings die Kritik der Waffen nicht ersetzen, die materielle Gewalt muß gestürzt werden durch materielle Gewalt, allein auch die Theorie wird zur materiellen Gewalt, sobald sie die Massen ergreift.“⁶

Die gründliche Auseinandersetzung mit dem französischen utopischen Sozialismus hatte Marx davon überzeugt, daß es nicht genügt, den Kapitalismus zu kritisieren und von einer befreiten Menschheit zu träumen, sondern daß dem Proletariat mit einer wissenschaftlichen Theorie die Waffe gegeben werden muß, die es befähigt, seine Mission zu erkennen, die alte Ausbeuterordnung zu vernichten und die neue, sozialistische Gesellschaft aufzubauen. Die Ausarbeitung des wissenschaftlichen Kommunismus und seine Vereinigung mit der Arbeiterbewegung wurde zur historischen Notwendigkeit.

Friedrich Engels in England

In England war Engels, wie er später selbst sagte, „mit der Nase darauf gestoßen worden, daß die ökonomischen Tatsachen, die in der bisherigen Geschichtsschreibung gar keine oder nur eine verachtete Rolle spielen, wenigstens in der modernen Welt eine entscheidende geschichtliche Macht sind; daß sie die Grundlage bilden für die Entstehung der heutigen Klassengegensätze; daß diese Klassengegensätze in den Ländern, wo sie vermöge der großen Industrie sich voll entwickelt haben, also namentlich in England, wieder die Grundlage der politischen Parteibildung, der Parteikämpfe und damit der gesamten politischen Geschichte sind“⁷.

Das Bild von dem Elend und der schamlosen Ausbeutung des Arbeiters durch den Kapitalisten, das Engels im Kleinen bereits in seiner Heimat erlebt und in den Wuppertaler Briefen dargestellt hatte, begegnete ihm in dem hochindustriellen England nun im Großen und in krasser Ausprägung auf Schritt und Tritt. Am Anfang geradezu betroffen von dem Gegensatz zwischen der unendlichen Not der vielen und dem märchenhaften Reichtum der wenigen, durchstreifte er die Arbeiterviertel der großen Industriestädte, häufig von der irischen Arbeiterin Mary Burns begleitet, die seine Lebensgefährtin werden sollte. „... ich wollte euch in euren Behausungen sehen, euch in eurem täglichen Leben beobachten, mit euch plaudern über eure Lebensbedingungen und Schmerzen, Zeuge sein eurer Kämpfe gegen die soziale und politische Macht eurer Unterdrücker.“⁸ Diese Worte setzte Engels seinem ersten großen Werk, der „Lage der arbeitenden Klasse in England“, voran, worin er die Ergebnisse seiner Studien der englischen Wirklichkeit zusammenfaßte. Er beschränkte sich also nicht darauf, die Not des Proletariats und ihre Ursachen zu analysieren. Ebenso intensiv studierte er die verschiedenen Formen des Kampfes der Arbeiter gegen ihre Ausbeuter.

Das englische Proletariat hatte der Bourgeoisie bereits große gewerkschaftliche Kämpfe geliefert und darüber hinaus auch schon eine Massenbewegung zustande gebracht, die politische Forderungen erhob, also nicht mehr wie in den Lohnkämpfen nur den einzelnen Bourgeois angriff, sondern die Bourgeoisie schlechthin. Engels nahm an dieser Chartistenbewegung – so genannt wegen ihrer in einer Charta zusammengefaßten Forderungen – aktiven Anteil. Um so deutlicher erkannte er den entscheidenden Mangel der Chartisten: Sie packten das Übel nicht an der Wurzel und verfolgten keine sozialistischen Ziele, die über die bestehende Ordnung hinausführten.

Neben den persönlichen Beobachtungen und Erfahrungen wurde für Engels das gründliche Studium der besten Theoretiker der bürgerlichen politischen Ökonomie in England zu einer wesentlichen Quelle der Erkenntnis. Solche Ökonomen wie David Ricardo oder Stuart Mill hatten tiefgehende Analysen des kapitalistischen Systems geliefert, denen Engels viel verdankte. Aber sie hatten als Bewunderer dieses Systems geschrieben, das sie als naturgegebene und einzig vernünftige Ordnung bezeichneten. Engels wies nach, daß trotz richtiger Erkenntnisse im einzelnen der bürgerliche Standpunkt diese Ökonomen hinderte, die ganze Wahrheit zu erfassen und den Kapitalismus als historisch entstandene und darum auch vergängliche Produktionsweise zu begreifen. Ein Artikel, den Engels zu dieser Frage für die „Deutsch-Französischen Jahrbücher“ verfaßte, übte auf Marx eine tiefe Wirkung aus. Engels' Schlußfolgerung aus der Gesamtheit der in England gewonnenen Erfahrungen lautete: Die Arbeiterbewegung bedarf ebenso des Sozialismus, wie der Sozialismus der Arbeiter bedarf, um sich aus einem utopischen Traum in ein wissenschaftlich begründetes reales Ziel zu verwandeln.

Die Zeit für den wissenschaftlichen Kommunismus ist reif

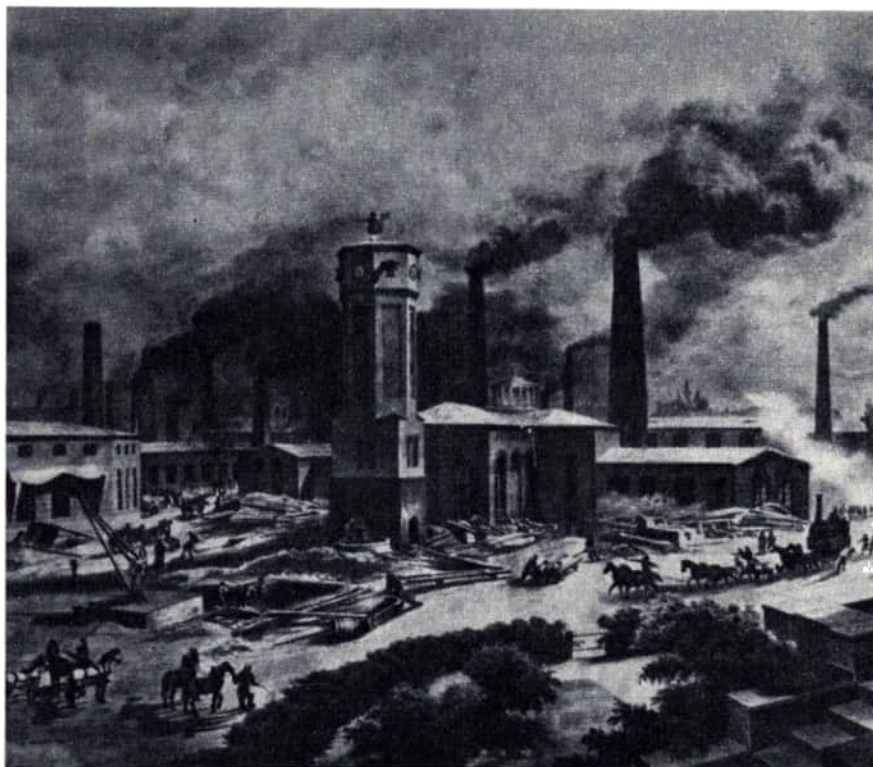
Unabhängig voneinander und auf verschiedenen Wegen waren Marx und Engels zu dem gleichen Ergebnis gelangt. Daß die wissenschaftliche Theorie des Proletariats in den vierziger Jahren des 19. Jahrhunderts entstand, war ebensowenig Zufall wie die Tatsache, daß ihre Begründer Deutsche waren. Alle dafür notwendigen materiellen und geistigen Voraussetzungen waren um diese Zeit herangereift. Zum ersten hatte die Bourgeoisie vor allem in England und Frankreich Riesenschritte gemacht, die große Industrie geschaffen und ein entsprechend starkes Proletariat erzeugt, das seinen kapitalistischen Ausbeutern bereits gewaltige Klassenschlachten lieferte. Der Gegensatz zwischen der Bourgeoisie und dem Proletariat, das allmählich zum Bewußtsein seiner selbst gelangte und um so dringender einer eigenen wissenschaftlichen Theorie

bedurfte, wurde mehr und mehr zum Hauptwiderspruch der Gesellschaft. Zum anderen lagen in Gestalt der klassischen deutschen Philosophie, der englischen politischen Ökonomie und des französischen utopischen Sozialismus hervorragende Ergebnisse des bisherigen wissenschaftlichen Denkens vor – notwendige theoretische Vorarbeiten für die Herausbildung einer wissenschaftlichen Weltanschauung des Proletariats.

Obwohl der Beitrag Englands und Frankreichs an praktischen Erfahrungen eindeutig größer und an theoretischen Einsichten kaum geringer war, ist weder jenes noch dieses, sondern Deutschland zum Geburtsland des wissenschaftlichen Kommunismus geworden. Deutschland hatte sich nämlich gerade in den vierziger Jahren des 19. Jahrhunderts zum revolutionären Zentrum Europas entwickelt. Revolutionäre Situationen aber schärfen den Blick der Denker und begünstigen sie in ihrem Bemühen, die Trieb-

kräfte dieser Entwicklung und die Richtung ihrer Wirksamkeit zu ergründen. Das Wort von Karl Marx, wonach Revolutionen gleichsam Lokomotiven der Geschichte sind, die den gesellschaftlichen Fortschritt in kürzestem Zeitraum gewaltige Strecken vorbringen, gilt auch für das Erkenntnisvermögen.

Deutschland befand sich am Vorabend seiner bürgerlichen Revolution. Es existierte eine ökonomisch starke Bourgeoisie, die Bewegungs- und Entfaltungsmöglichkeiten brauchte, aber überall auf feudale Hemmnisse stieß. Die Zerstückelung Deutschlands in sechsunddreißig selbständige Staaten mit unterschiedlicher Gesetzgebung, mit unterschiedlichen Münzen und Maßen versagte der Bourgeoisie den notwendigen einheitlichen Binnenmarkt ebenso wie den erforderlichen Schutz gegen ausländische Konkurrenz. Die historische Situation verlangte darum, daß die deutsche Bourgeoisie, gestützt auf die Massen



7 *Das Borsig-Werk in Berlin*

der Bauern, des Kleinbürgertums und des Proletariats, die politische Macht eroberte und ein einheitliches Deutschland gründete.

Neben dem alten Hauptwiderspruch zwischen Bourgeoisie und Feudaladel trat jedoch bereits der neue zwischen Bourgeoisie und Proletariat nachdrücklich in Erscheinung. Die erste große Auseinandersetzung zwischen diesen beiden Klassen erfolgte 1844 im Aufstand der schlesischen Weber, der in ganz Deutschland die Ausbeuter erschreckte, die Ausgebeuteten aber ermutigte und die Entwicklung des proletarischen Klassenbewußtseins beschleunigte.

In einer deutschen bürgerlichen Revolution drängte auch noch der Widerspruch zwischen den um ihre nationale Unabhängigkeit kämpfenden Polen, Tschechen, Slowaken, Ungarn und Italienern einerseits und den sie unterdrückenden Großmächten Preußen und Österreich anderer-

seits zur Lösung. Demnach war Deutschland zu einem Knotenpunkt von Widersprüchen und folglich zu dem revolutionären Zentrum geworden, das die tiefsten Einblicke in das gesellschaftliche Geschehen gewährte. Darum wurde es zum Geburtsland des wissenschaftlichen Kommunismus.

Eine große Freundschaft beginnt

Als sich Marx und Engels im September 1844 in Paris trafen, stellten sie fest, daß ihre Auffassungen völlig übereinstimmten. Zu diesem Zeitpunkt begann ihre innige Zusammenarbeit und unzerstörbare Freundschaft. Beides hat unvergänglichen Ausdruck in ihrem Briefwechsel gefunden, der uns heute in vier stattlichen Bänden vorliegt. Wir verdanken diesen Reichtum zu einem guten Teil dem von beiden häufig genug beklagten Umstand, daß

ihre berufliche Tätigkeit sie während zweier Jahrzehnte zwang, in verschiedenen Städten zu wohnen. Jeder Gedanke von Bedeutung wurde zwischen ihnen ausgetauscht, erörtert und auf diese Weise gründlich auf seine Richtigkeit hin geprüft. Die Zustimmung des einen war dem anderen dringendstes Bedürfnis. „Engels' Meinung stellte Marx höher als jede andere“, so berichtete Paul Lafargue, ein Schwiegersohn von Marx, „denn Engels war der Mann, den er für fähig hielt, sein Mitarbeiter zu sein. Engels war für ihn ein ganzes Publikum. Um ihn zu überzeugen, um ihn für eine seiner Ideen zu gewinnen, war für Marx keine Arbeit zu groß.“⁹

Dabei schloß diese Freundschaft selbstverständlich auch die Sorge um das persönliche Wohlergehen mit ein. Engels' ungestüme sportlicher Wagemut war für Marx Quelle ständiger Unruhe. Er zitterte stets, sagte er einmal zu seinem Schwiegersohn, daß Engels



8 Gießhaus der Eisengießerei von Borsig in Berlin.

9 Innenansicht einer Berliner Arbeiterwohnung um 1842.

auf einer der Hetzjagden, an denen er sich mit großer Leidenschaft beteiligte, ein Unglück zustoßen könnte.

Engels seinerseits brachte dem Freund das große Opfer, jahrzehntelang das Joch des verhaßten Kaufmannsberufs zu tragen, weil er nur so über die nötigen Einkünfte verfügte, um Marx finanziell unterstützen zu können. Im Interesse der gemeinsamen Sache mußte Marx, den Engels als den bedeutenderen Geist betrachtete, die Möglichkeit haben, sich ganz der Vertiefung und Erweiterung der sozialistischen Theorie zu widmen, ohne durch zeitraubenden Gelderwerb dabei behindert zu werden. Dank der ständigen materiellen Hilfe von Engels, dank aber auch der in ihrer Zuversicht trotz aller Entbehrungen niemals erlahmenden Jenny hat Marx sein Hauptwerk, „Das Kapital“, schreiben können.

Erst 1870, nachdem der erste Band erschienen war und Marx' Einkünfte

stiegen, befreite sich Engels vom Kaufmannsjoch und übersiedelte nach London, wo er in nächster Nähe des Freundes Wohnung nahm. Von nun an verging bis zu Marx' Tod kaum ein Tag, an dem die beiden Männer sich nicht gesehen und gesprochen hätten. W. I. Lenin schreibt über das Verhältnis dieser beiden großen Denker: „Antike Sagen berichten von manchen rührenden Beispielen der Freundschaft. Das europäische Proletariat kann sagen, daß seine Wissenschaft von zwei Gelehrten und Kämpfern geschaffen worden ist, deren Verhältnis die rührendsten Sagen der Alten über menschliche Freundschaft in den Schatten stellt.“¹⁰

Zu den ersten Ergebnissen ihrer gemeinsamen Arbeit gehören die Manuskripte zur „Deutschen Ideologie“, die sie 1845/46 in Brüssel schrieben, wohin Marx übersiedelt war, nachdem ihn die französische Regierung auf preußischen Druck hin aus

Paris ausgewiesen hatte. In der „Deutschen Ideologie“ entwickelten Marx und Engels bereits die Grundzüge des wissenschaftlichen Kommunismus, der drei Bestandteile besitzt: die marxistische Philosophie – den dialektischen und historischen Materialismus –, die marxistische politische Ökonomie und die marxistische Lehre vom Klassenkampf und vom Sozialismus. Alle drei bilden eine in sich geschlossene, untrennbare Einheit.

Marx und Engels beantworteten die Grundfrage aller Philosophie – ob nämlich der Geist oder die Materie, das Bewußtsein oder das Sein das Ursprüngliche darstelle – im Gegensatz zu Hegel und den Junghegelianern eindeutig als Materialisten. Mit dem Idealismus Hegels verwarfen sie jedoch nicht seine dialektische Methode, die sich gerade dadurch auszeichnete, daß sie alle Erscheinungen der Welt in steter Bewegung, Veränderung und Entwicklung zu begreifen suchte. Indem Marx und Engels diese revolutionäre Methode gleichsam vom Kopf auf die Füße stellten, das heißt vom Idealismus lösten und mit dem Materialismus verbanden, schufen sie den dialektischen Materialismus, dessen Betrachtungsweise der sich ständig verändernden objektiven Wirklichkeit vollständig entspricht und darum zuverlässige Erkenntnisse gewährleistet. Mit der Herausbildung des historischen Materialismus, der nichts anderes ist als die Anwendung des dialektischen Materialismus auf die Entwicklung der menschlichen Gesellschaft, war die Theorie geschaffen, die endlich auch bei der Untersuchung dieses komplizierten Bereichs zuverlässige Resultate möglich machte. Wie die Natur ist auch die Gesellschaft Entwicklungsgesetzen unterworfen, die in letzter Instanz durch ihre materielle Basis, die ökonomische Struktur, bestimmt sind.

Folgerichtig ergab sich daraus die Notwendigkeit, eine marxistische politische Ökonomie zu entwickeln, durch die erst eine exakte Analyse der gesellschaftlichen Struktur zu gewinnen war. Mit der Entdeckung des Mehr-



werts, der durch die Arbeit des Lohnarbeiters über den Wert seiner Arbeitskraft hinaus geschaffen und von dem Kapitalisten unentgeltlich angeeignet wird, lüftete Marx das Geheimnis, wie sich in der kapitalistischen Produktionsweise die Ausbeutung des Arbeiters durch den Kapitalisten vollzieht. Mit der Lehre von dem Mehrwert, dem Grundpfeiler der ökonomischen Theorie von Marx, war eine entscheidende wissenschaftliche Voraussetzung für den Befreiungskampf der Arbeiterklasse geschaffen worden.

Seine schärfste Waffe erhielt das Proletariat in der marxistischen Lehre vom Klassenkampf und vom Sozialismus, deren Kernstück die Lehre von der Diktatur des Proletariats ist. Im Gegensatz zum utopischen Sozialismus, der zwar Bedeutendes in der Kritik der kapitalistischen Ordnung geleistet, aber den Ausgebeuteten nur Träume von einem zukünftigen Glück geboten hatte, erkannten Marx

und Engels im Klassenkampf des Proletariats die gewaltige progressive Triebkraft, die an die Stelle der kapitalistischen die sozialistische Gesellschaft setzen kann. Der Kampf der Klassen ist das Bewegungsgesetz der Geschichte, seit die Menschheit aus dem Stadium der Urgemeinschaft in das der Klassengesellschaft getreten ist. In der Vergangenheit hatte der Kampf der ausgebeuteten Klassen gegen ihre Ausbeuter zwar zu neuen, höheren Gesellschaftsformationen, aber immer wieder nur zu Ausbeuterordnungen geführt. Der Klassenkampf des Proletariats gegen die Bourgeoisie hat jedoch einen grundsätzlich anderen Inhalt: Die gewaltigen Produktivkräfte, die der Kapitalismus hervorgebracht hat, gestatten und verlangen eine Gesellschaftsordnung, in der nicht mehr die Masse des Volkes in Elend und Unfreiheit leben muß. Indem das Proletariat gegen die kapitalistische Ausbeutung kämpft, kämpft es

gleichzeitig für die Befreiung der gesamten Menschheit von der Ausbeutung überhaupt.

Das Wirken von Marx und Engels in der revolutionären Praxis

Marx und Engels haben ihre Theorie stets in engem Zusammenhang mit der gesellschaftlichen Praxis entwickelt; und so konnte es auch nicht ihre Absicht sein, die von ihnen erarbeiteten wissenschaftlichen Ergebnisse ausschließlich der gelehrten Welt mitzuteilen. Sie betrachteten es im Gegenteil als ihre Hauptaufgabe, die wissenschaftliche Weltanschauung und die proletarische Bewegung miteinander zu vereinen.

Ein hervorragendes Mittel war das von ihnen gegründete kommunistische Korrespondenzkomitee in Brüssel, das vor allem auf deutsche Arbeitervereine,



aber auch auf französische Sozialisten und radikale englische Chartisten durch Wort und Schrift systematisch Einfluß zu nehmen trachtete. Besonders intensiv wirkten Marx und Engels auf den Bund der Gerechten ein. 1836 in Paris von deutschen proletarisierten Handwerksgelesen gegründet, hatte er, von der französischen Polizei verfolgt, 1840 seinen Sitz nach London verlegen müssen. Im Frühjahr 1847 schließlich traten seine Führer an Marx und Engels mit dem Vorschlag heran, sich dem Bunde anzuschließen und ihn zugleich auf der Basis der neugewonnenen Einsichten zu reorganisieren.

Marx und Engels folgten der Aufforderung. Unter ihrer unmittelbaren Anleitung verschmolz der wissenschaftliche Kommunismus mit dem Vortrupp der deutschen Arbeiterbewegung, verwandelte sich der Bund in eine proletarisch-revolutionäre Kampfpartei; aus dem Bund der Ge-

rechten, der den Klassenkampf noch nicht als die entscheidende Triebkraft der gesellschaftlichen Entwicklung begriff und darum das Prinzip „Alle Menschen sind Brüder“ vertrat, wurde der Bund der Kommunisten, der die Losung ausgab: „Proletarier aller Länder, vereinigt euch!“

Mit dieser ersten, auf dem Boden des wissenschaftlichen Kommunis-

mus stehenden revolutionären proletarischen Partei haben Marx und Engels wichtige Grundlagen für alle späteren revolutionären Parteien des internationalen Proletariats geschaffen. Ein neues Statut verlieh der Organisation einen demokratisch-zentralistischen Charakter. Der zweite Kongreß des Bundes im November/Dezember 1847 in London beauftragte Marx



10 „Der Weberzug“, Radierung von Käthe Kollwitz.

11 Faksimile des „Manifests der Kommunistischen Partei“

und Engels mit der Ausarbeitung eines neuen Programms auf der Basis des wissenschaftlichen Kommunismus. Als „Manifest der Kommunistischen Partei“ erschien dieses Programm im Februar 1848 in London.

Über das „Kommunistische Manifest“, die Geburtsurkunde des wissenschaftlichen Kommunismus, hat Lenin die damals wie heute gültigen Worte gesagt: „Dieses kleine Büchlein wiegt ganze Bände auf: Sein Geist beseelt und bewegt bis heute das gesamte organisierte und kämpfende Proletariat der zivilisierten Welt.“¹¹ Seit seinem ersten Erscheinen vor mehr als hundert Jahren hat das „Manifest“ unzählige Neuauflagen erlebt, wurde es in alle bedeutenden Sprachen übersetzt und in Millionen von Exemplaren über die ganze Erde verbreitet. Als durchgehenden Grundgedanken des Manifests bezeichnete Engels die Erkenntnis, „daß in jeder geschichtlichen Epoche die vorherrschende wirtschaftliche Produktions- und Austauschweise und die aus ihr mit Notwendigkeit folgende gesellschaftliche Gliederung die Grundlage bildet, auf der die politische und die intellektuelle

Geschichte dieser Epoche sich aufbaut und aus der allein sie erklärt werden kann; daß demgemäß die ganze Geschichte der Menschheit . . . eine Geschichte von Klassenkämpfen gewesen ist, Kämpfen zwischen ausbeutenden und ausgebeuteten, herrschenden und unterdrückten Klassen; daß die Geschichte dieser Klassenkämpfe eine Entwicklungsreihe darstellt, in der gegenwärtig eine Stufe erreicht ist, wo die ausgebeutete und unterdrückte Klasse – das Proletariat – ihre Befreiung vom Joch der ausbeutenden und herrschenden Klasse – der Bourgeoisie – nicht erreichen kann, ohne zugleich die ganze Gesellschaft ein für allemal von aller Ausbeutung und Unterdrückung . . . zu befreien“¹².

Dieser Grundgedanke wird in den ersten beiden Kapiteln ausgeführt; sie gipfeln in der Erkenntnis von der Notwendigkeit der internationalen proletarischen Solidarität und weisen die Unvermeidbarkeit der proletarischen Revolution nach, die zur Diktatur des Proletariats führen muß. Das zweite Kapitel beschäftigt sich im besonderen mit dem Verhältnis zwischen Kommunisten und Proletariern

überhaupt; es macht deutlich, daß das Proletariat zur Erfüllung seiner welthistorischen Aufgabe einer Führung, das heißt der Partei der Kommunisten, bedarf. Das dritte Kapitel räumt energisch mit den verschiedenartigen utopisch-sozialistischen Systemen auf, die dem Proletariat zum Teil sogar mit eindeutig betrügerischen Absichten allerlei Heilmittel anboten und es von seiner historischen Aufgabe ablenken wollten. Das vierte und letzte Kapitel beschäftigt sich mit der Bündnisfrage; dabei stellten Marx und Engels den wichtigen Grundsatz auf, daß die Arbeiterklasse und ihre Partei alle dem gesellschaftlichen Fortschritt dienenden Kräfte unterstützen müssen, ohne jedoch auch nur einen Moment das proletarische Endziel aus dem Auge zu verlieren. Das „Manifest“ schließt mit den stolzen, unvergänglichen Worten: „Die Kommunisten verschmähen es, ihre Ansichten und Absichten zu verheimlichen. Sie erklären es offen, daß ihre Zwecke nur erreicht werden können durch den gewaltsamen Umsturz aller bisherigen Gesellschaftsordnung. Mögen die herrschenden Klassen vor einer kommunistischen



Revolution zittern. Die Proletarier haben nichts in ihr zu verlieren als ihre Ketten. Sie haben eine Welt zu gewinnen. Proletarier aller Länder, vereinigt euch!"¹³

Die bürgerliche Revolution in Deutschland

In enger Verbindung mit den dargelegten grundsätzlichen Aufgaben und Zielen des Proletariats entwickelten Marx und Engels im „Kommunistischen Manifest“ zugleich die Hauptlinien der Strategie und Taktik für die damalige Etappe des Kampfes insbesondere in Deutschland. „Auf Deutschland richten die Kommunisten ihre Hauptaufmerksamkeit, weil Deutschland am Vorabend einer bürgerlichen Revolution steht“¹⁴.

Diese Voraussage des „Manifests“ wurde wenige Wochen nach seinem Erscheinen durch die Ereignisse bestätigt. In den Märztagen des Jahres 1848 rollte, im Südwesten beginnend, die Woge der Revolution über ganz Deutschland. Die Volksmassen erho-

ben sich in den einzelnen deutschen Staaten gegen die feudalabsolutistischen Regierungen und brachten in erbitterten bewaffneten Kämpfen die Bourgeoisie in wichtige Machtpositionen. Unter den damaligen Bedingungen war die Bourgeoisie die einzige Klasse, die in der Revolution führen konnte. Bauern und Kleinbürger waren äußerst wertvolle Bundesgenossen, aber auf Grund ihrer ganzen Klassenlage zu einer erfolgreichen Führung des Kampfes nicht fähig. Das Proletariat, die revolutionärste aller Klassen, war noch zu schwach, als daß es sich an die Spitze der revolutionären Bewegung stellen konnte. Es bildete das in ihr am entschiedensten vorwärtsdrängende Element. Entsprechend dieser Situation lautete die von Marx und Engels entwickelte taktische und strategische Linie, gemeinsam mit der Bourgeoisie zu kämpfen, sobald sie revolutionär auftritt, um bürgerlich-demokratische Zustände in Deutschland zu schaffen und dann auf dieser ungleich günstigeren Basis die Waffen gegen die Bourgeoisie zu kehren.

Die Hauptaufgabe, welche die bürgerliche Revolution zu lösen hatte,

bestand in der radikalen Beseitigung des Sammeluriums feudalabsolutistischer Königreiche und Fürstentümer und in der Errichtung eines einheitlichen bürgerlich-demokratischen Nationalstaats auf der Basis einer kapitalistischen Gesellschaftsordnung. Das entsprach damals den Interessen der Arbeiterklasse wie der ganzen Nation. Obwohl auch die Bourgeoisie dringend nach Beseitigung der feudalen Schranken und nach einem nationalen Markt verlangte, war ihre Furcht vor dem Proletariat doch schon so groß, daß sie nicht mehr auf die alten Gewalten bei der Unterdrückung des Volkes verzichten zu können meinte. Sie zog den Kompromiß mit Krone und Junkertum dem Sieg des Volkes in einer demokratischen Revolution vor, die auch dem Proletariat demokratische Rechte und den unterdrückten Polen und Ungarn die nationale Unabhängigkeit gebracht hätte.

Um so entschiedener propagierten Marx und Engels die radikale Lösung. In dem berühmtesten Kampforgan der Revolutionszeit, der von ihnen in Köln herausgegebenen und seit Juni 1848 erscheinenden „Neuen Rheinischen

12 *Angriff der Dragoner auf die vor dem Schloß versammelte Berliner Bevölkerung am 18. März 1848.*

13 *Kugelgießende Kinder hinter einer Barrikade in Berlin.*



Zeitung“, orientierten sie die werktätigen Massen mit dem Proletariat an der Spitze auf die konsequente Durchführung der bürgerlich-demokratischen Revolution. Das Ziel war die einige, unteilbare deutsche Republik und nationale Unabhängigkeit für die bisher unterdrückten Völker. Die „Neue Rheinische Zeitung“, die Lenin das unübertroffene Organ des Proletariats nannte, half zugleich die deutsche Arbeiterklasse vom bürgerlichen Einfluß befreien und förderte ihren selbständigen organisatorischen Zusammenschluß im nationalen Rahmen.

Die großen Ideen von Demokratie und Völkerfreundschaft wurden damals nicht verwirklicht. Die Revolution von 1848/49 endete mit einer Niederlage; die letzten Kämpfe fanden in Baden statt, wo erstmals deutsche Kommunisten bewaffnete Einheiten kommandierten und Engels mit der Waffe an der Seite des um die Freiheit ringenden Volkes gegen die Reaktion focht.

Die Hauptschuld an der Niederlage trug die deutsche Bourgeoisie, die aus Furcht vor den Volksmassen, insbesondere vor den Proletariern, ein Bündnis mit dem reaktionären Feudaladel eingegangen war, der die Revo-

lution im Blut erstickte, dann aber auch der Bourgeoisie die Rechnung präsentierte. Sämtliche eben erst besetzten politischen Machtpositionen mußte die Bourgeoisie wieder räumen und der siegreichen Reaktion überlassen. Die Konzessionen, zu denen sich der Feudaladel verstand, lagen im wesentlichen auf wirtschaftlichem Gebiet und versprachen der Bourgeoisie beträchtliche Entwicklungsmöglichkeiten. Jedoch die Hauptaufgaben der bürgerlichen Revolution waren ungelöst: Deutschland blieb ein in zahlreiche kleinere und größere Staaten zersplittertes Land unter der politischen Herrschaft des reaktionären Junkertums, und es blieb ein Unterdrücker fremder Völker. Dieser feige Verrat zeigte, daß die deutsche Bourgeoisie nicht mehr fähig und auch nicht mehr willens war, die Lebensinteressen des ganzen deutschen Volkes zu vertreten und Zustände herbeizuführen, die seinen Entwicklungsbedürfnissen entsprachen.

Ausschließlich das revolutionäre Proletariat konnte ein echter Wortführer der werktätigen Massen sein und setzte sich uneingeschränkt für den gesellschaftlichen Fortschritt ein. Es hatte sich in allen Kämpfen hervor-

ragend geschlagen, die größten Opfer gebracht und sich als der entscheidendste Verfechter der nationalen Lebensinteressen des deutschen Volkes erwiesen. Es gibt keine Klasse neben dem Proletariat, die patriotischer wäre. Es gibt keine Klasse, die einen so konsequenten Kampf um nationale Einheit, Demokratisierung und Völkerfreundschaft geführt hätte wie das Proletariat.

Lehren der Revolution

Trotz ihrer Niederlage gehört die Revolution von 1848/49 zu den bedeutendsten fortschrittlichen Ereignissen; denn sie war die erste wirklich nationale Erhebung der Volksmassen im Kampf gegen die feudale Reaktion und für eine revolutionär-demokratische Lösung der nationalen Frage. Der Bedeutung des Ereignisses entsprachen die Lehren, die aus ihm gezogen werden konnten. Die wichtigste Lehre – von Marx und Engels in einer Ansprache an die Mitglieder des Bundes der Kommunisten vom März 1850 formuliert – lautete: Um nicht ein Anhängsel der demokratischen Bewegung zu bleiben, sondern umgekehrt als Hegemon die Volksmas-



14 „Der Kampf des deutschen Volkes gegen die Zersplitterung“; zeitgenössische sinnbildliche Darstellung.

15 Der Kommunistenprozeß vor dem Kölner Schwurgericht 1852.

sen und insbesondere die Bauern zu führen, bedurfte das Proletariat einer selbständigen Massenpartei.

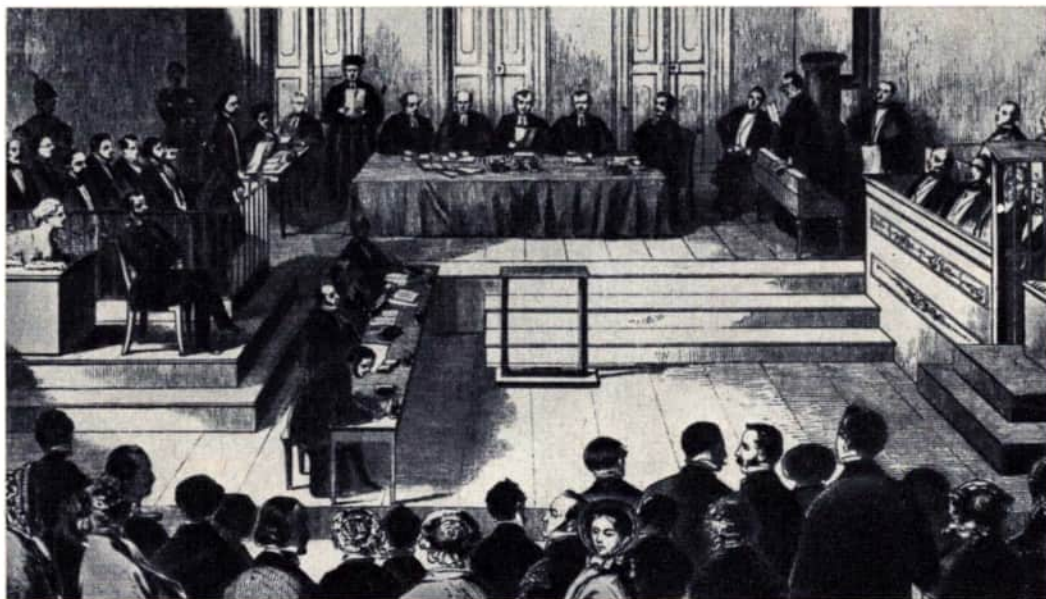
Entsprechend dieser Erkenntnis verstärkte der Bund seine Bemühungen, in den Arbeiter-, Gewerk-, Wanderunterstützungs-, Turn- und Tagelöhnervereinen führenden Einfluß zu erlangen. Die Reaktion ihrerseits – gestützt auf die im Sommer 1850 wieder einsetzende kapitalistische Konjunktur, die den erhofften neuen revolutionären Aufschwung zunichte machte – wandte umgekehrt alle Mittel des Polizeiterrors gegen die Arbeiterorganisationen an, die sich in der Revolutionszeit im örtlichen, aber auch schon im regionalen und sogar im gesamtnationalen Rahmen gebildet hatten. Ihren Höhepunkt erreichte die Verfolgungswelle mit dem Prozeß vor dem Kölner Schwurgericht 1852 gegen führende Mitglieder des Bundes der Kommunisten, der sich im Anschluß daran auflöste. Im Rahmen ihrer Möglichkeiten leistete die Reaktion gründliche Arbeit. Aber diese Möglichkeiten waren begrenzt. Sie konnte nicht verhindern, daß die kapitalistische Industrie sich mächtig entwickelte und Deutschland allmählich aus einem Agrarland in ein Industrieland ver-

wandelte, daß also auch die Zahl der Proletarier und ihre Konzentration in größeren Betrieben und Städten rasch zunahm. Die unaufhaltsam wachsende Stärke des Proletariats, die schließlich jede Fessel zerbricht, gestattete auch damals der Reaktion nur einen vorübergehenden Erfolg.

Karl Marx und Friedrich Engels, die nach der Niederlage der Revolution Deutschland verlassen mußten und nach England gegangen waren, nutzten die Zeit der Ebbe, um die theoretische Waffenkammer des Proletariats zu vervollständigen. Wie Engels sagte, „war unsere Partei froh, wieder einige Ruhe zum Studieren zu finden. Sie hatte den großen Vorzug, eine neue wissenschaftliche Anschauung zur theoretischen Grundlage zu haben, deren Ausarbeitung ihr hinreichend zu tun gab“¹⁵. Nach vielen Richtungen hin vertieften Marx und Engels die Lehre des wissenschaftlichen Kommunismus. Neben der Rolle der Partei und ihrer Verbündeten konnte dank den Erfahrungen der Revolution auch das Problem des Staates gründlicher begriffen werden: Marx definierte den Staat als das Machtinstrument der herrschenden Klasse und zog daraus den bedeutsamen

Schluß, daß die politische Macht ergreifung durch das Proletariat nicht die Übernahme der alten Staatsmaschinerie, sondern ihre Zerstörung verlangt.

Vor allem aber widmete sich Marx der gründlichen Ausarbeitung der Theorie auf ökonomischem Gebiet. In dieser Hinsicht dem Proletariat völlige Klarheit zu geben war um so notwendiger, als sich jetzt bürgerliche Politiker in zunehmendem Maße um die Arbeiter zu bemühen begannen. Seit sich das Proletariat wieder kräftiger regte – seine ökonomischen Kämpfe, die infolge der internationalen Wirtschaftskrise 1857 sprunghaft anwuchsen, nahmen mit dem Aufschwung der allgemein demokratischen nationalen Bewegung seit 1859 immer stärker politische Züge an –, fanden sich zahlreiche Vertreter aus dem bürgerlichen Lager, die plötzlich „ihr Herz“ für die Werk tätigen entdeckten; sie drängten sich ihnen als Führer auf und betrieben die Gründung von Arbeiterbildungsvereinen, um die proletarische Aktivität aufzufangen und sie auf die Erwerbung allgemeiner und fachlicher Bildung hinzulenken. Das Bildungsbedürfnis des Proletariats war groß; aber es konnte nimmermehr im prole-



tarischen Interesse sein, daß seine Organisationen bloße Fortbildungsschulen unter bürgerlicher Leitung blieben. Gerade die Erfahrungen der Revolution hatten gelehrt, daß die Arbeiterklasse nicht mehr nur Hilfstuppe der Bourgeoisie sein durfte, sondern daß sie eine eigene Führung in Gestalt einer selbständigen proletarischen revolutionären Kampfpartei entwickeln mußte.

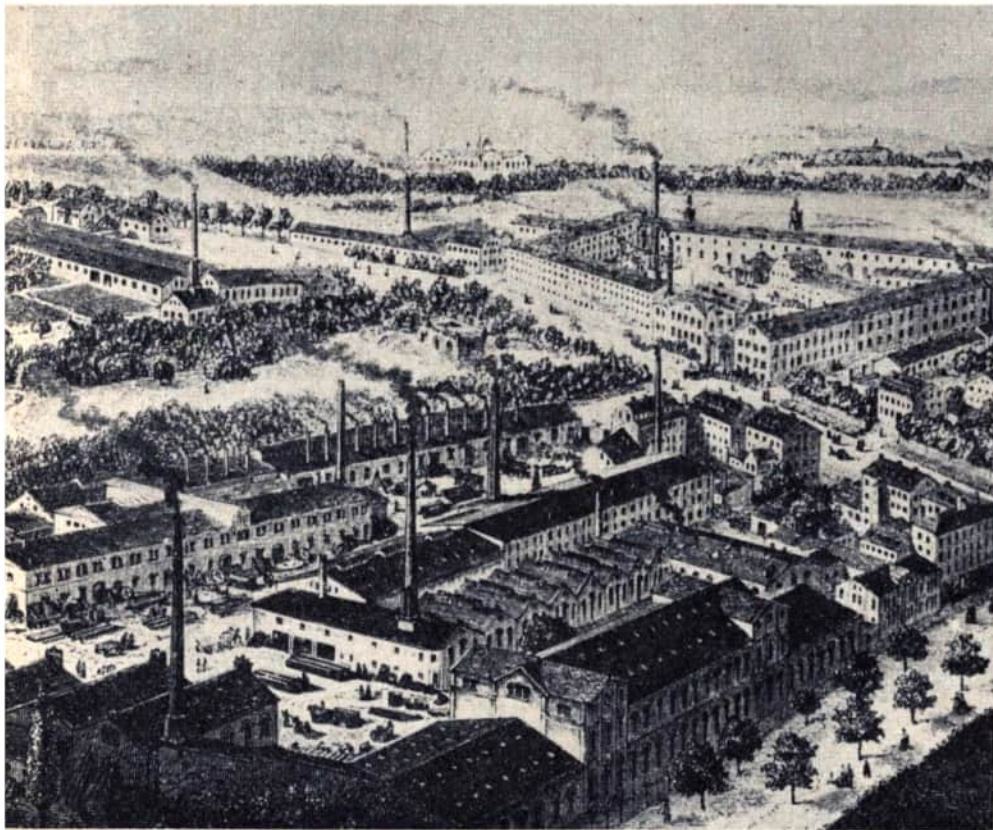
Die Hauptfrage der bürgerlichen Revolution, die Schaffung eines geeinten deutschen Nationalstaates, war ungelöst geblieben. Das unaufhaltsame Wachstum der kapitalistischen Industrie machte jedoch ihre Lösung dringender denn je. Eine neue nationale Einigungsbewegung setzte ein. Allerdings herrschten in ihr durchaus unterschiedliche Auffassungen über den Weg. Die Bourgeoisie hatte aus Furcht vor dem Proletariat schon 1848 auf die politische Alleinherrschaft verzichtet und sich den Junkern in die

Arme geworfen. Angesichts der zunehmenden Stärke der Arbeiterklasse war sie jetzt weniger als je zuvor bereit, diese Politik des Bündnisses mit dem Adel preiszugeben, der sich im übrigen ökonomisch der Bourgeoisie näherte, indem er auf seinem Grundbesitz zur kapitalistischen Produktionsweise überging. Der Weg, auf dem die Mehrheit der Bourgeoisie die Einheit hergestellt wissen wollte, war der einer „Revolution von oben“, nämlich der Eroberung Deutschlands durch das reaktionäre Preußen, was einzig durch dynastische Kriege zu erreichen war.

Für die Werktätigen dagegen, angefangen vom Proletariat bis zu den Kleinbürgern und Bauern, war der Kampf um die deutsche Einheit untrennbar mit dem Kampf gegen die feudal-absolutistischen Dynastien verbunden. Den Interessen der Nation entsprach der Weg einer Volksrevolution von unten, die eine einheitliche demokratische Republik zum Ergeb-

nis hätte. Unabdingbare Voraussetzung zum Erreichen dieses Zieles war jedoch die Beseitigung des bürgerlichen Einflusses auf die Arbeitervereine, ihr Hinwenden zur Politik und die Herausbildung einer proletarischen Massenpartei.

Diesem Streben, sich vom Gängelband der Bourgeoisie zu lösen und zu den großen politischen Fragen der Zeit ein eigenes Wort zu reden, gab die Gründung des Allgemeinen Deutschen Arbeitervereins 1863 durch Ferdinand Lassalle Ausdruck. In der Abkehr der Arbeiter von der bürgerlichen Bevormundung besteht auch die historische Leistung Lassalles; denn eine wirklich revolutionäre proletarische Partei wurde der Lassallesche Arbeiterverein nicht. Die nicht auf dem wissenschaftlichen Kommunismus basierenden Theorien Lassalles standen dem gewerkschaftlichen Zusammenschluß wie dem Bündnis mit den werktätigen Massen entgegen



16 Die Chemnitzer Maschinenfabrik von Richard Hartmann.

17 Maschinensaal in der Chemnitzer Fabrik von Richard Hartmann.

und orientierten letztlich auf eine Aus-söhnung mit dem junkerlich-bürgerlichen Ausbeuterstaat.

Die I.-Internationale und das Erscheinen des „Kapitals“

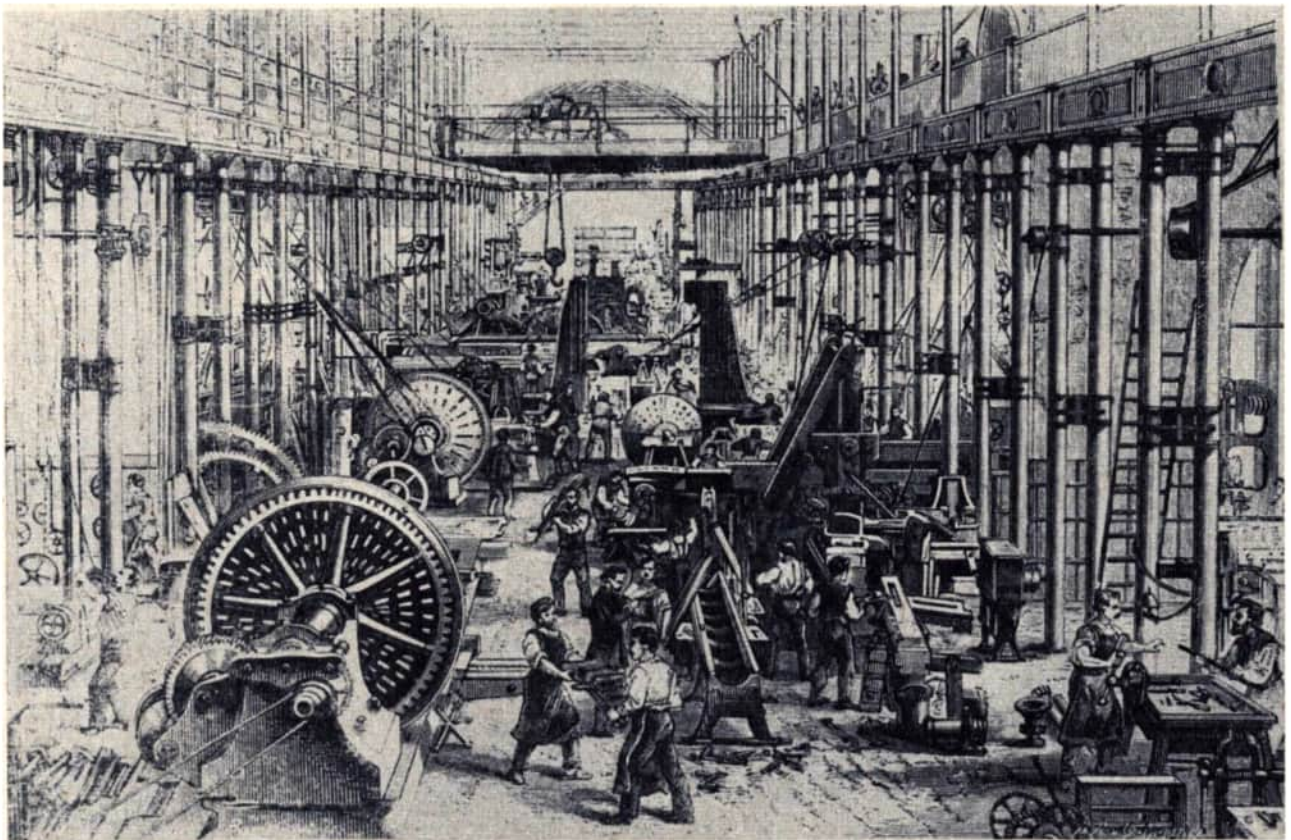
Der politische Klärungsprozeß innerhalb der deutschen Arbeiterbewegung wurde in außerordentlichem Maße durch die Erste Internationale Arbeiter-Assoziation gefördert, die im September 1864 in London gegründet worden war. Die Initiative zur Bildung dieser ersten internationalen Organisation des Proletariats ging von den Arbeitern selbst aus, die sich dank dem raschen industriellen Aufschwung überall in Europa kräftig zu regen begannen. Dem Gründungskomitee gehörten Arbeitervvertreter aus England, Deutschland, Frankreich, Italien, Polen und der Schweiz an. Marx

wurde als anerkannt führender Kopf mit der Abfassung der Statuten und der programmatischen Gründungs-urkunde betraut, die wie einst das „Kommunistische Manifest“ mit den Worten schloß: „Proletarier aller Län-der, vereinigt euch!“

Für Marx und Engels stellte die I. Internationale ein unschätzbares Instrument dar, den Arbeiterorgani-sationen der verschiedenen Länder ihre theoretischen Einsichten mitzu-teilen und sie von den kleinbürgerlich-utopischen Vorstellungen zu befreien, welche die Arbeiter verwirren und in ihrem Kampf hemmten. Die Grün-dungsurkunde stellte darum auch mit aller Eindringlichkeit fest, daß die Arbeiterklasse neben einer festen Organi-sation in nationalem Maßstab ebenso notwendig der wissenschaftlichen Theorie bedarf, um den Befreiungs-kampf siegreich zu führen, das heißt die politische Macht zu erobern und mit ihrer Hilfe die klassenlose Gesell-

schaft zu errichten: „ Ein Element des Erfolges besitzt sie, die Zahl. Aber Zahlen fallen nur in die Waagschale, wenn Kombination sie vereint und Kenntnis sie leitet.“¹⁶

Die geforderte Bildung proletari-scher Kampfparteien in nationalem Maßstab widersprach nicht ihrem ebenso geforderten internationalisti-schen Charakter. Die Existenz der I. Internationale bewies im Gegenteil, daß die internationale proletarische Solidarität der Arbeiterbewegung in jedem einzelnen Land unermeßliche zusätzliche Kraft spendete: „Die ver-gangene Erfahrung hat gezeigt, wie Mißachtung des Bandes der Brüder-lichkeit, welches die Arbeiter der ver-schiedenen Länder verbinden und sie anfeuern sollte, in allen ihren Kämpfen für Emanzipation fest beieinanderzu-stehen, stets gezüchtigt wird durch die gemeinschaftliche Vereitlung ihrer zu-sammenhanglosen Versuche.“¹⁷ Dar-über hinaus erwies sich der proletari-



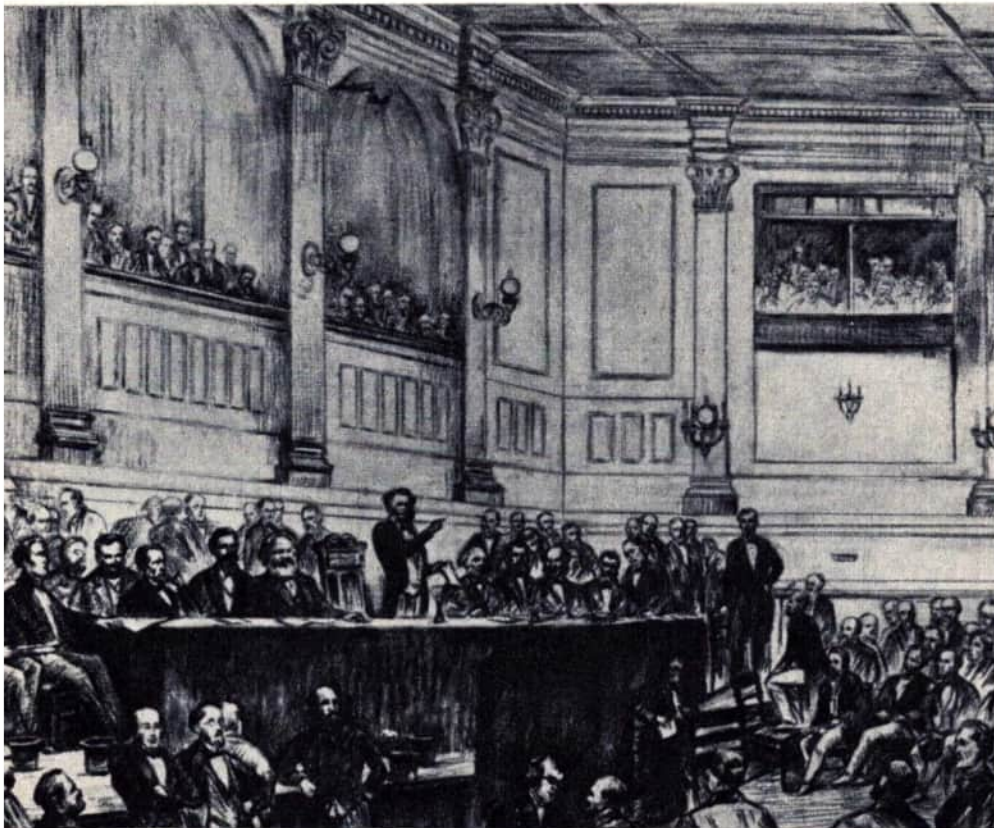
sche Internationalismus als eine scharfe Waffe gegen die verbrecherische Außenpolitik der herrschenden Klassen, welche die Völker gegeneinander hetzten und in räuberischen Kriegen aus ihrem Blut märchenhafte Gewinne zogen. In dem oft schwierigen Bemühen, die gesamte organisierte Arbeiterschaft Europas und Amerikas zu einem einzigen großen und kraftvollen Heer zusammenzuschmelzen, bewährten sich Marx und Engels als die überragenden Führer des internationalen Proletariats.

Eine überaus wichtige Hilfe leistete der deutschen Arbeiterklasse der 1. Kongreß der I. Internationale, der im September 1866 in Genf stattfand und sich hauptsächlich mit dem gewerkschaftlichen Kampf beschäftigte. Die gewerkschaftlichen Vereinigungen entstanden als Ergebnis des spontanen proletarischen Kampfes. Die Arbeiter erkannten sehr früh, daß sie gegenüber allen Angriffen der Kapitalisten auf die Löhne und die

Arbeitszeit ohnmächtig blieben, solange sie keinen geschlossenen Widerstand leisteten. In den täglichen Auseinandersetzungen zwischen Kapital und Arbeit stellten darum die gewerkschaftlichen Organisationen äußerst wichtige Kampfmittel dar. Lassalles Irrlehre vom „ehernen Lohngesetz“, die den ökonomischen Kampf für sinnlos erklärte, war für die gewerkschaftliche Entwicklung und damit zugleich für die Einbeziehung der Masse der Arbeiter in den Klassenkampf in Deutschland ein großes Hemmnis. Die von Marx ausgearbeitete Resolution der I. Internationale über die Gewerkschaftsfrage stellte dagegen mit Nachdruck fest, daß die Tätigkeit der Gewerkschaften nicht nur rechtmäßig, sondern unbedingt notwendig ist und daß eine Verbindung der Gewerkschaften aller Länder geschaffen werden muß. Mit den ökonomischen Tageskämpfen war allerdings die den Gewerkschaftsvereinigungen inwohnende Kraft noch keineswegs

ausgeschöpft. Es galt, sie für die Aufhebung des Systems der Lohnarbeit und Kapitalherrschaft überhaupt nutzbar zu machen, das heißt den ökonomischen mit dem politischen Kampf der Arbeiterklasse um die Befreiung der Menschheit zu verbinden.

Von weltgeschichtlicher Bedeutung für die deutsche wie für die internationale Arbeiterbewegung war das Erscheinen des 1. Bandes des „Kapitals“ von Karl Marx im Sommer des Jahres 1867. Nahezu zwei Jahrzehnte hatte er daran gearbeitet, mit eiserner Energie und unvergleichlicher Gewissenhaftigkeit, in schlimmster materieller Not. Als er am 16. August 1867, nachts um 2 Uhr, den letzten Bogen fertig korrigiert hatte, schrieb er dem Freund: „Also dieser Band ist fertig. Bloß Dir verdanke ich es, daß dies möglich war! Ohne Deine Aufopferung für mich konnte ich unmöglich die ungeheuren Arbeiten zu den 3 Bänden machen. Ich umarme Dich dankerfüllt!... Gruß, mein lieber,



18 Massenmeeting am 28. September 1864 in London, auf dem die I. Internationale gegründet wurde.

19 Friedrich Engels.

20 Karl Marx.

teurer Freund!“¹⁸ Engels begann eine Besprechung, in der er den deutschen Arbeitern das Werk erläuterte, mit den Worten: „Solange es Kapitalisten und Arbeiter in der Welt gibt, ist kein Buch erschienen, welches für die Arbeiter von solcher Wichtigkeit wäre, wie das vorliegende.“¹⁹ Die ersten Übersetzungen erschienen wenige Jahre später in russischer und französischer Sprache. Es war ein hochgelehrtes Werk über das Wesen der kapitalistischen Ausbeutung und die Grundgesetze des Kapitalismus; es bewies die Unvermeidlichkeit seines Unterganges und die historische Mission der Arbeiterklasse, an seiner Stelle die sozialistische Gesellschaft zu errichten; darum war es zugleich, wie alle Schriften der Begründer des wissenschaftlichen Kommunismus, eine Anleitung zum Handeln und für den unmittelbaren gewerkschaftlichen und politischen Kampf des Proletariats von größtem Wert.

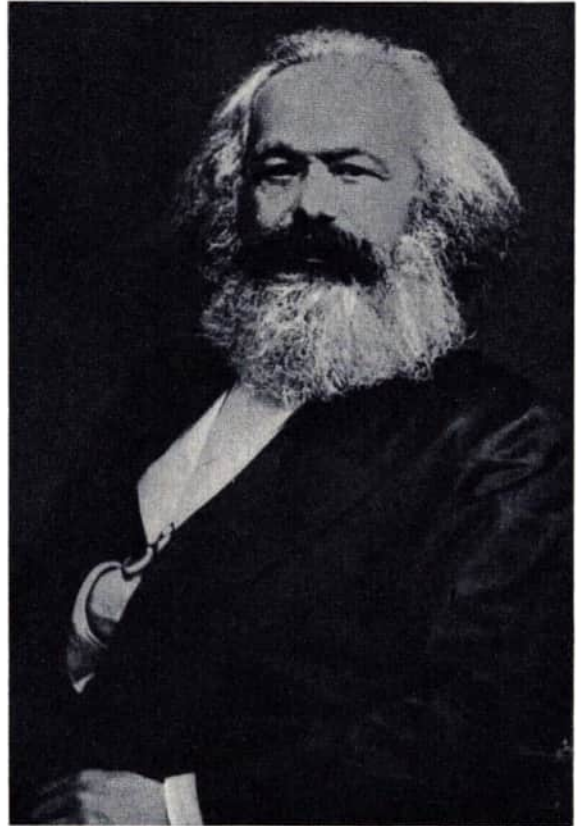
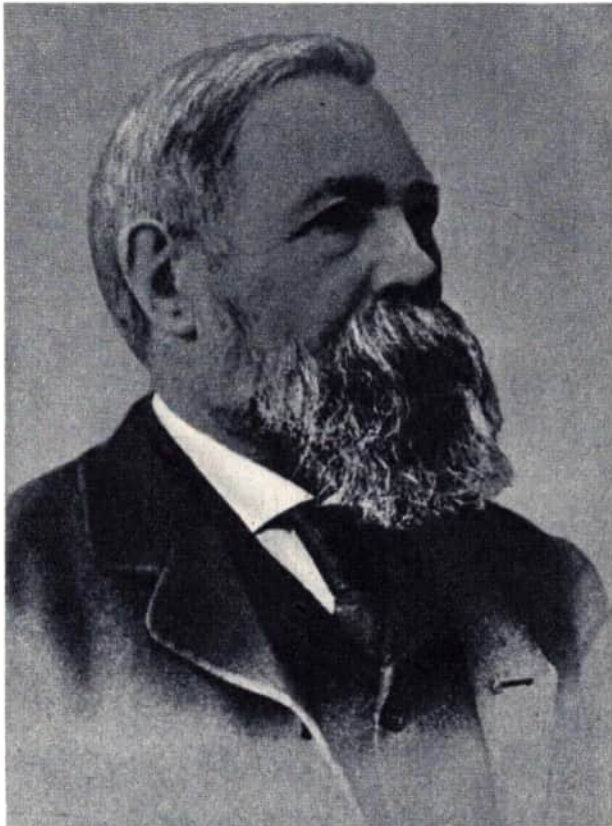
Die Entstehung einer revolutionären proletarischen Kampfpartei

Auf vielfältige Weise von Marx und Engels gefördert, bildete sich in den sechziger Jahren nun auch eine wahrhaft revolutionäre proletarische Partei in Deutschland heraus, die sich auf den Boden des wissenschaftlichen Kommunismus und des proletarischen Internationalismus stellte. Die Entstehung dieser Partei und ihre machtvolle Ausbreitung sind untrennbar mit den Namen August Bebel und Wilhelm Liebknecht verknüpft.

August Bebel, am 22. Februar 1840 als Sohn eines preußischen Unteroffiziers in Köln-Deutz geboren, mit sechs Jahren vaterlos und seit dem dreizehnten Lebensjahr Vollwaise, hatte all die bittere Not am eigenen Leib erfahren, die das Leben des Proletariats kennzeichnete. Der Hunger war sein ständiger Begleiter schon in der Kindheit, und er verließ ihn nicht, als er bei einem Drechslermeister in die Lehre ging und

später als Geselle Deutschland und Österreich durchwanderte.

In Leipzig faßte Bebel schließlich Fuß und wurde ein eifriges Mitglied des dortigen Arbeiterbildungsvereins. Den Übergang vieler anderer Mitglieder zum Lassalleschen Allgemeinen Deutschen Arbeiterverein im Jahre 1863 machte er nicht mit. Aus dem Gefühl des bildungshungrigen jungen Arbeiters heraus, der erst wenig zu wissen glaubte und viel lernen wollte, verstand er damals noch nicht die Notwendigkeit, eine von der Bourgeoisie unabhängige Arbeiterorganisation zu schaffen. Zudem widerstrebt seinem demokratischen Gefühl Lassalles diktatorisches Gebaren und sein Kult der eigenen Person. Bebel beteiligte sich deshalb an der Gründung des Vereinstages deutscher Arbeitervereine, einer Art Dachorganisation der Bildungsvereine, die noch unter bürgerlichem Einfluß standen. Seine große Aktivität, die er in dieser Organisation entwickelte, und das Vertrauen der Arbeiter,



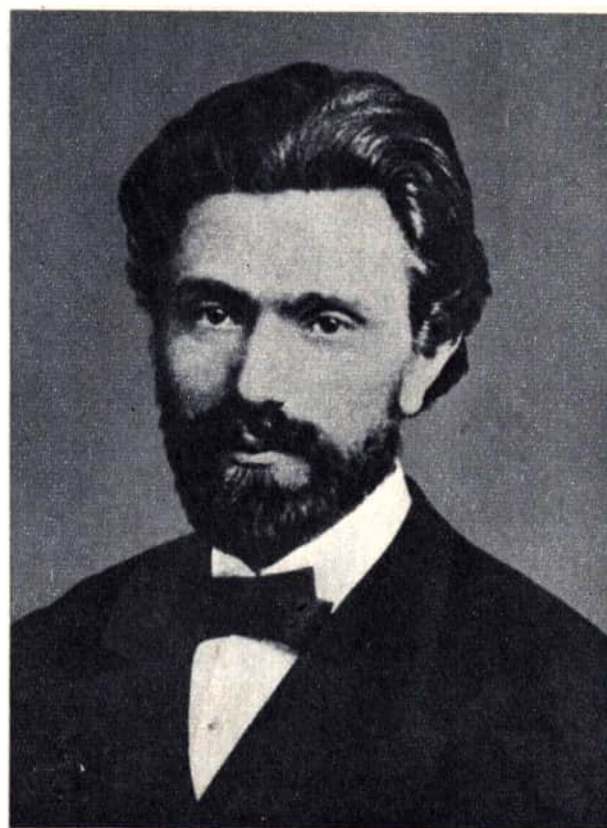
das er überall gewann, brachten ihn schnell in führende Stellungen. Sein untrüglicher Klasseninstinkt und die inzwischen gewonnenen Erfahrungen ließen ihn jedoch bald begreifen, daß die Bourgeoisie weder die Interessen der Nation noch die der Arbeiter vertreten konnte. Ebenso aber erkannte er auch, daß die Lassallesche Organisation dem Proletariat einen falschen Weg wies.

In diesen Erkenntnissen bestärkte ihn Wilhelm Liebknecht, der 1865 Bebels engster Freund und Kampfgenosse wurde. Am 19. März 1826 als Sohn eines Beamten in Gießen geboren, hatte er als Student und entschiedener Republikaner in der Revolution von 1848/49 bis zum bitteren Ende mitgekämpft und war dann nach England emigriert, wo er sich Marx und Engels anschloß. Von ihren Ideen stark beeinflusst, ging er 1862 nach Deutschland zurück, um in der Berliner Arbeiterbewegung zu wirken. Wilhelm Liebknecht war ein echter Volks-

tribun, dessen großes mutiges Herz ganz der Arbeiterklasse gehörte. In Berlin leistete er eine ausgezeichnete Arbeit im Sinne von Marx und Engels, so daß er nicht nur den preußischen Regierungsbehörden und den bürgerlichen Politikern, sondern auch der führenden Clique des Allgemeinen Deutschen Arbeitervereins ein äußerst gefährlicher Gegner schien. Auf Betreiben dieser Clique wurde er aus Berlin ausgewiesen. Er siedelte nach Leipzig über, wo er neben Bebel zum hervorragenden Führer der deutschen Arbeiterklasse heranwuchs.

Die allmähliche Herausbildung einer selbständigen Arbeiterpartei erfolgte mit den immer härteren Kämpfen der Arbeiter gegen die kapitalistische Ausbeutung und mit der anwachsenden Volksbewegung zur Lösung der nationalen Frage auf demokratischem Wege. Unter Bebels und Liebknechts Leitung bezog der Verband deutscher Arbeitervereine dabei eine immer festere proletarische Position. 1867

hatte er Bebel zu seinem Präsidenten gewählt. Auf dem 5. Vereinstag, der im September 1868 in Nürnberg stattfand, bekannte sich bereits die überwältigende Mehrheit der Delegierten zu den Prinzipien der I. Internationale. Ein knappes Jahr später schon konnte der nächste und entscheidende Schritt folgen: Auf dem Kongreß zu Eisenach im Jahre 1869 vereinigten sich die unter Führung Bebels und Liebknechts stehenden Arbeitervereine mit den besten Elementen des Allgemeinen Deutschen Arbeitervereins, die das Verhängnisvolle des Lassalleschen Weges erkannt hatten, zur Sozialdemokratischen Arbeiterpartei. Damit war eine auf der Grundlage des demokratischen Zentralismus aufgebaute revolutionäre Partei geschaffen, welche die stolze Tradition des Bundes der Kommunisten unter den Bedingungen der fortgeschrittenen Entwicklung fortsetzte. Ihr inniger Kontakt zur Masse der Arbeiter, deren gewerkschaftlichen Zusammenschluß sie auf jede Weise



förderte, befähigte sie, die sozialistischen Ideen in die breiten Massen zu tragen. Ihre Treue zu den Prinzipien des proletarischen Internationalismus sicherte ihr die unschätzbare Hilfe von Marx und Engels.

Die reaktionäre Einigung Deutschlands

Allerdings hatte sich die Arbeiterpartei nicht so rechtzeitig herausgebildet, daß sie noch bei der Einigung Deutschlands ihr Gewicht zugunsten des Weges über eine Revolution von unten hätte in die Waagschale werfen können. So war es der preußischen Regierung möglich, der Volksbewegung zuvorzukommen und die für die Nation ungünstigste Form der Einigung Deutschlands durchzusetzen: Im Kriege 1866 gegen Österreich schlug Preußen diesen Feind der preußischen Vormachtstellung in Deutschland nie-

der, schloß ihn aus dem deutschen Staatswesen aus und unterwarf sich den gesamten deutschen Norden, den es in Gestalt des Norddeutschen Bundes unter seiner Herrschaft zusammenfaßte. Die süddeutschen Staaten Bayern, Württemberg und Baden blieben zunächst formal unabhängig, waren jedoch durch Militärverträge fest an Preußen gekettet.

Mit dieser Revolution von oben war zwar die Frage der nationalen Einheit im wesentlichen gelöst, aber die nationale Entwicklung gleichzeitig mit antidemokratischem Inhalt, wie dem preußischen Militarismus, dem junkerlichen Despotismus und dem reaktionären Chauvinismus, belastet, die noch unendliches Leid über das deutsche Volk bringen sollten und damit bestätigten, daß die Lebensinteressen der Nation ausschließlich bei der Arbeiterklasse in guten Händen liegen. Marx und Engels wiesen nachdrücklich auf diese negativen Erscheinungen hin; gleichzeitig aber beton-

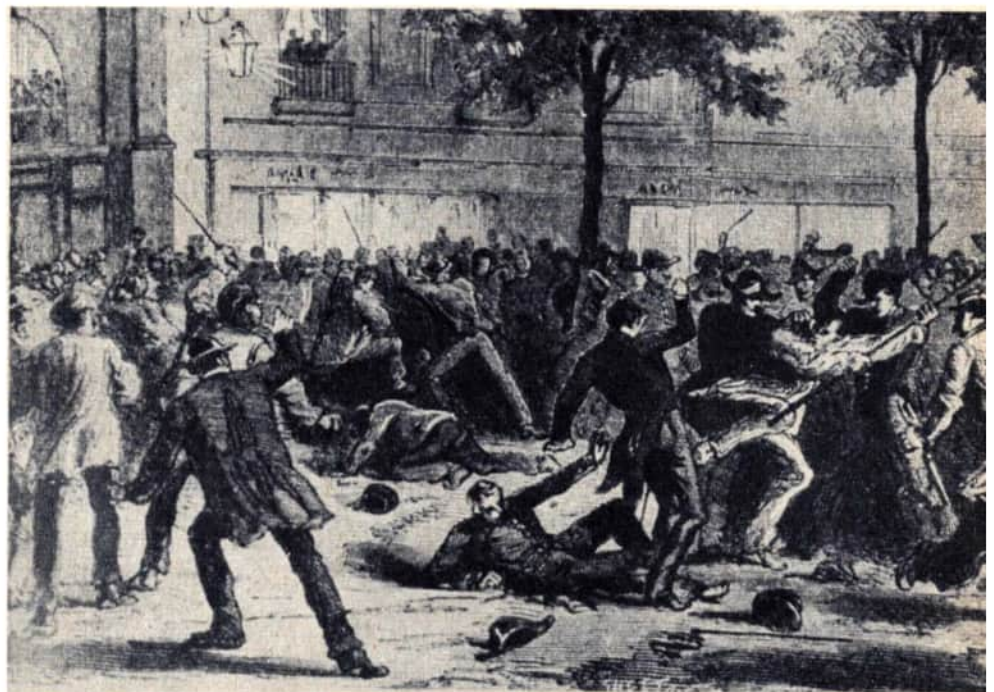
ten sie auch den objektiven Fortschritt, den die Einheit trotz allem bedeutete und den die Partei nutzen mußte, um die Kräfte der Arbeiterklasse in nationalem Maßstab zu organisieren.

Diese Forderung war um so berechtigter, als die Sozialdemokratische Arbeiterpartei bereits ein Jahr nach ihrer Gründung einer schweren Belastungsprobe ausgesetzt wurde. Mitte 1870 begann Preußen-Deutschland den Krieg gegen Frankreich. Frankreich, unter der Herrschaft des reaktionären Napoleon III., hatte 1866 während des Preußisch-Österreichischen Krieges Neutralität in der Hoffnung gewahrt, daß beide Mächte sich gegenseitig schwächen würden und keinen Widerstand mehr leisten könnten, wenn Frankreich seine Grenze an den Rhein vorschöbe. Der rasche Sieg Preußens hatte diese Spekulationen vereitelt. Als Preußen nun aber die Eroberung Deutschlands vollenden und die süddeutschen Staaten mit dem Norden vereinen wollte, stellte sich

21 *Wilhelm Liebknecht.*

22 *August Bebel.*

23 *Kundgebungen gegen den Krieg in Paris 1870.*



ihm Napoleon III. als unbedingter Gegner in den Weg. Er war der Feind jeder deutschen Einheit, weil sie französische Eroberungen auf Kosten Deutschlands unmöglich machte. Solche Eroberungen aber brauchte er, um die im eigenen Volk gefährlich ansteigende Unzufriedenheit abzulenken und zu beschwichtigen. Obwohl Preußen-Deutschland 1870 Napoleon III. zur Kriegserklärung zwang und als extrem antidemokratische Macht von vornherein Raubabsichten hegte, führte es zunächst als Vollender der deutschen Einheit einen gerechten Verteidigungskrieg. Die von Marx verfaßte erste Stellungnahme der I. Internationale zum Deutsch-Französischen Krieg gab eine solche Einschätzung, betonte, aber gleichzeitig, daß es nimmermehr Sache der deutschen und der französischen Arbeiter sein könne, sich zu bekriegen, sondern daß unabhängig von dem Ergebnis des Krieges die Einheit der Arbeiter der ganzen Welt den Krieg schließlich ausrotten wird.

Diese erste Phase, da der Krieg von deutscher Seite noch der Verteidigung der nationalen Einheit diene, dauerte jedoch nicht lange. Am 2. September

1870 war Napoleon III. bereits militärisch geschlagen, und zwei Tage darauf hatte ihn auch das Volk von Paris, das die Republik ausrief, gestürzt. Die Gefahr für die nationale Einheit Deutschlands war damit beseitigt. Wenn Preußen-Deutschland dennoch keinen Frieden schloß, sondern den Krieg fortsetzte, so verfolgte es jetzt ausschließlich räuberische Eroberungsabsichten auf Kosten des französischen Volkes. Die zweite, ebenfalls von Marx verfaßte Stellungnahme der I. Internationale zum Deutsch-Französischen Krieg stellte diesen Tatbestand eindeutig fest und forderte die Arbeiter in allen Ländern auf, ihre Stimme zugunsten der Beendigung dieses ungerechten Krieges zu erheben. An die Adresse der deutschen Arbeiterklasse im besonderen waren die verpflichtenden Worte gerichtet, mit denen Marx ein Schreiben an den sozialdemokratischen Parteiausschuß schloß: „Dieser Krieg hat den Schwerpunkt der kontinentalen Arbeiterbewegung von Frankreich nach Deutschland verlegt. Damit haftet größere Verantwortlichkeit auf der deutschen Arbeiterklasse.“²⁰

Die deutsche Arbeiterklasse unter der Führung der Sozialdemokratie hat die in sie gesetzten Erwartungen damals nicht enttäuscht. Sie ließ sich weder durch Kriegsgeschrei und Schlachtenruhm noch durch die nationalistischen Tiraden irreführen, von denen die Bismarcksche Reichsgründung auf fremdem Boden – in Versailles – am 18. Januar 1871 begleitet wurde. Dieses Deutsche Reich war ein von Junkern und Großbourgeois beherrschter aggressiver Militärstaat, der in der Arbeiterklasse, dem echten Wahrer nationaler Interessen, mit gutem Grund den Hauptfeind sah. Nachdem sich der Krieg eindeutig in einen Eroberungskrieg verwandelt hatte, bekundeten entsprechend der Aufforderung des sozialdemokratischen Parteiausschusses die Arbeiter Braunschweigs, Dresdens und vieler anderer Städte öffentlich ihre Solidarität mit dem französischen Volk. Im Norddeutschen Reichstag entfesselten Bebel und Liebknecht Tumultszenen, als sie mit dem Hinweis auf den verbrecherischen Charakter des Krieges und auf ihre brüderliche Verbundenheit mit dem französischen Proletariat ihre Ablehnung der Kredite



24 *Proklamation der Pariser Kommune.*

25 *Die Rache der siegreichen Reaktion an den tapferen Kommunarden.*

begründeten, die zur Fortsetzung des Krieges von der Regierung gefordert worden waren. Über die Grenzen hinaus fand dieses wahrhaft patriotische Auftreten der deutschen Arbeiterklasse Beachtung und Anerkennung. Höchstes Lob zollten ihm die Begründer des wissenschaftlichen Kommunismus. Engels schrieb an die Frau Liebknechts – dieser war zusammen mit Bebel und anderen führenden Sozialdemokraten in den Kerker geworfen worden –: „Die deutschen Arbeiter haben während dieses Krieges Einsicht und Energie bewiesen, die sie mit einem einzigen Ruck an die Spitze der europäischen Arbeiterbewegung stellt, und Sie werden begreifen, mit welchem Stolz wir dies erleben“²¹.

Die Pariser Kommune

Dieselbe vorbildliche Haltung zeigten die deutschen Arbeiter in den Tagen der Pariser Kommune. Es war das Volk von Paris gewesen, das die Republik ausgerufen hatte. Da Deutschland dennoch den Krieg fortsetzte, erwartete das revolutionäre Paris von der

neugebildeten „Regierung der nationalen Verteidigung“, daß sie ihrem Namen Ehre mache und einen wahren Volkskrieg gegen die Eroberer organisiere. Mehr aber noch als die preußisch-deutschen Räuber fürchtete diese französische Bourgeois-Regierung die Bewaffnung der eigenen Volksmassen. Sie wählte lieber die schmachvolle Kapitulation vor dem Feind. Als sie dann jedoch am 18. März 1871 sogar den Versuch unternahm, das Volk des noch unbesetzten Paris zu entwaffnen, stand es wie ein Mann auf und nahm sein Geschick in die eigenen Hände. Die Regierung des nationalen Verrats floh nach Versailles. Zum erstenmal in der Geschichte hatten die Arbeiter die politische Macht ergriffen. Es war ein Ereignis von welthistorischer Bedeutung. Die revolutionären Arbeiter von Paris zerbrachen die alte Staatsmaschinerie und schufen einen neuen Staat, die Pariser Kommune, eine Keimform der Diktatur des Proletariats.

Marx und Engels stellten sich bedingungslos an die Seite dieser heldenmütigen Himmelsstürmer; mit Stolz sprachen sie von der Erhebung der Pariser Arbeiter als einer Tat „unserer Partei“. Sie berieten die Kommunarden

bei der Errichtung der neuen Ordnung und mobilisierten das internationale Proletariat, den Klassengenossen in Paris durch Solidaritätsaktionen Hilfe zu leisten. „Ich habe in Ihrer Angelegenheit mehrere hundert Briefe in alle Ecken der Welt geschickt, wo wir Zweiggeseellschaften haben“²², heißt es in einem Antwortschreiben von Marx an Fränckel und Varlin, zwei führende Kommunarden. Die deutschen Arbeiter nahmen diesen Ruf auf und brachten in zahlreichen Städten durch Kundgebungen ihre Verbundenheit mit der Kommune zum Ausdruck.

Jene Demonstrationen waren um so bedeutungsvoller, als umgekehrt die deutsche Regierung der französischen Verräterregierung jeden Vorschub leistete, um ihr die Aufstellung einer riesigen Armee zu ermöglichen, welche die Kommune im Blut ersticken sollte. Heldenhaft wehrten sich die Pariser Kommunarden gegen die gewaltige Übermacht der Versailler Soldateska, die wehrlose Gefangene reihenweise niedermachte, Frauen und Kinder nicht verschonte und Greuel über Greuel häufte. Am 25. Mai, als die durch die Pariser Kommune zu Tode erschreckte Bourgeoisie schon wieder



jubelte, sprach Bebel im Deutschen Reichstag die kühnen Worte: „Seien Sie fest überzeugt, das ganze europäische Proletariat und alles, was noch ein Gefühl für Freiheit und Unabhängigkeit in der Brust trägt, sieht auf Paris. Und wenn auch im Augenblick Paris unterdrückt ist, dann erinnere ich Sie daran, daß der Kampf in Paris nur ein kleines Vorpostengefecht ist, daß die Hauptsache in Europa uns noch bevorsteht und daß, ehe wenige Jahrzehnte vergehen, der Schlachtruf des Pariser Proletariats, ‚Krieg den Palästen, Friede den Hütten, Tod der Not und dem Müßiggange!‘ der Schlachtruf des gesamten europäischen Proletariats werden wird.“²³

Marx hat nach der Niederlage der Kommune in seiner Arbeit „Der Bürgerkrieg in Frankreich“ eine gründliche Darstellung und Analyse dieses weltgeschichtlichen Ereignisses gegeben. Aus den gewaltigen Leistungen der Kommune wie aus ihren Mängeln zog er Lehren, die zu Grunderkenntnissen des wissenschaftlichen Kommunismus geworden sind. Am Anfang steht der

von der Praxis der Kommune bestätigte Satz, daß die Arbeiterklasse, einmal zur Herrschaft gelangt, die alte Staatsmaschinerie zerbrechen und an ihre Stelle einen eigenen Staat setzen muß, der die höchste Form der Demokratie verkörpert und mithin die Interessen der übergroßen Mehrheit des Volkes gegenüber der winzigen Minderheit der einst herrschenden Ausbeuter vertritt. Die wichtigsten anderen Lehren betrafen die revolutionäre Bündnispolitik und die Rolle der Partei; sie besagten, daß das Proletariat der Bundesgenossen bedarf und sie vor allem in der Bauernschaft findet und daß ohne eine prinzipienklare revolutionäre Partei ein proletarischer Sieg nicht möglich ist.

Die Vereinigung in Gotha

Die Sozialdemokratische Arbeiterpartei hatte die Feuerprobe, die sie während des Deutsch-Französischen Krieges und der Pariser Kommune durchlief, glänzend bestanden. Da sie selbst eine

eindeutig marxistische Position bezog und den Marxismus systematisch in der deutschen Arbeiterklasse verbreitete, verfügte sie über alle Voraussetzungen, in kurzer Zeit zu einer revolutionären Massenpartei zu werden.

Anders der Lassallesche Allgemeine Deutsche Arbeiterverein. Er hatte die undemokratische Einigung Deutschlands durch Bismarck gutgeheißen und erlebte nun, daß dieses von Junkern und Großbourgeois beherrschte neue Reich die Interessen der Nation mit Füßen trat und insbesondere die Arbeiterbewegung ohne Unterschied – also auch den Lassalleschen Arbeiterverein – rigoros verfolgte. Die Dogmen Lassalles verloren an Einfluß auf die Arbeiter, während der Marxismus ständig an Boden gewann.

Im übrigen lehrte die tägliche Erfahrung des Klassenkampfes, daß Siege nur bei geeintem Vorgehen zu erringen waren. Was für begrenzte Ziele galt, mußte erst recht für die große nationale Aufgabe des Kampfes gegen den preußisch-deutschen Militärstaat gelten. So reiften die Bedin-



gungen für eine Vereinigung der Lassalleschen Organisation mit der Sozialdemokratischen Arbeiterpartei heran. Ende 1874 fanden Verhandlungen zwischen den Reichstagsabgeordneten beider Parteien statt. Die Vereinigung erfolgte am 23. Mai 1875 auf dem Parteitag zu Gotha.

Fortan stand die deutsche Arbeiterbewegung den herrschenden Klassen nicht mehr gespalten, sondern geeint gegenüber; die Partei der Arbeiterklasse hatte einen wirklich nationalen Charakter erhalten. Ein großer Gewinn bestand in der Überwindung des undemokratischen Organisationsprinzips, wie es bisher im Allgemeinen Deutschen Arbeiterverein mit seinem allmächtigen Präsidenten geherrscht hatte. In der vereinigten Arbeiterpartei galt das Prinzip des demokratischen Zentralismus.

Wenn der Gothaer Parteitag daher mit Recht ein bedeutendes Ereignis in der Geschichte der deutschen Arbeiterbewegung gewertet werden muß, so gilt das gleiche nicht von dem Programm, das in Gotha

angenommen wurde. Marx und Engels hatten vor jeder Überstürzung gewarnt und darauf gedrängt, daß der Vereinigung eine ideologische Klärung vorausginge, die mit den Irrlehren Lassalles gründlich aufräumte. Doch Wilhelm Liebknecht verkannte die Bedeutung dieser Warnungen und Ratschläge. Während sich Bebel noch in Festungshaft befand, beschleunigte Liebknecht die Verhandlungen mit den Lassalleanern, und so entstand ein Programmentwurf, der unnötigerweise viele Zugeständnisse an die falschen Auffassungen Lassalles und an kleinbürgerlich-demokratische Illusionen enthielt.

Marx und Engels protestierten energisch gegen eine solche Verzerrung der revolutionären Theorie. In einer ausführlichen Kritik setzte sich Marx mit den prinzipiellen Fehlern des Entwurfs auseinander. Diese „Randglossen zum Programm der deutschen Arbeiterpartei“, die zunächst nur handschriftlich den deutschen Parteiführern zugeleitet und erst sechzehn Jahre später durch Engels im Druck veröffentlicht wurden, gehören zu den grundlegenden Dokumenten des wissenschaftlichen Kommunismus. Sie zeugten und zeugen von der Unversöhnlichkeit, mit der Marx gegen das Eindringen opportunistischer Gedankengänge jedweder Art in die Partei der Arbeiterklasse ankämpfte. Die prinzipiell geführte Auseinandersetzung mit dem Gesamtsystem des Lassalleanismus ließ von ihm keinen Stein mehr auf dem anderen. Marx entwickelte wichtige Grundsätze für die Strategie und Taktik des Klassenkampfes im ausgehenden 19. Jahrhundert, indem er aufforderte, zunächst die Errichtung einer demokratischen Republik durchzusetzen, um von hier aus den Kampf für den Sozialismus aufzunehmen. Darüber hinaus legte er bedeutsame Grunderkenntnisse vor. So sah er voraus, daß die kommunistische Gesellschaft zunächst eine niedere, noch mit den Muttermalen der alten Gesellschaft behaftete Phase durchlaufen wird, ehe sie in der höheren Phase den Grundsatz verwirk-

lichen kann: Jeder nach seinen Fähigkeiten, jedem nach seinen Bedürfnissen. Mit vollendeter Klarheit schließlich formulierte er die Lehre von der Diktatur des Proletariats: „Zwischen der kapitalistischen und der kommunistischen Gesellschaft liegt die Periode der revolutionären Umwandlung der einen in die andere. Der entspricht auch eine politische Übergangsperiode, deren Staat nichts anderes sein kann als die revolutionäre Diktatur des Proletariats.“²⁴

Marx' weitschauende Kritik fand damals nicht eine solche Beachtung, wie sie im Interesse der Arbeiterbewegung geboten war, so daß auf dem Vereinigungsparteitag zu Gotha im Mai 1875 ein Programm angenommen wurde, das einen Rückschritt gegenüber dem schon 1869 in Eisenach erreichten Stand bedeutete. So wurden opportunistische Auffassungen in der Sozialdemokratie bewahrt, die den Keim für den späteren Revisionismus legten.

Die Folgen dieser theoretischen Verlüderung, wie Marx es nannte, blieben nicht aus. So konnte ein solcher Scharlatan wie der Berliner Privatgelehrte Eugen Dühring mit seinen unwissenschaftlichen sozialreformerischen Ideen beträchtliche Verwirrung in die Partei hineinbringen. Seinen verderblichen Einfluß schlug Engels aus dem Felde: In einer umfangreichen Auseinandersetzung mit dessen Ideen, im „Anti-Dühring“, der zunächst als Artikelfolge in der deutschen Parteipresse und dann auch als Buch erschien, lieferte er eine umfassende Darstellung der marxistischen Lehre und bewies ihre turmhohhe Überlegenheit.

Wenn also im Endergebnis trotz des Gothaer Programms der Marxismus in der deutschen Arbeiterbewegung unaufhaltsam vordrang, haben Marx und Engels einen beträchtlichen persönlichen Anteil daran. Im übrigen sorgten die Erfahrungen in dem sich verschärfenden Klassenkampf dafür, daß viele Irrlehren und Illusionen als solche erkannt und überwunden wurden.

Die deutschen Arbeiter an der Spitze der internationalen Bewegung

Erschreckt durch den zunehmenden Masseneinfluß der Sozialdemokratie, die bei den Reichstagswahlen 1877 bereits nahezu eine halbe Million Stimmen auf sich vereinte, brachte die Regierung 1878 im Reichstag ein Gesetz durch, das jede Form sozialdemokratischer Organisation und Propaganda verbot. Der gesamte Staatsapparat, Polizei und Justiz, Kirche und Schule, wurde jetzt gegen die Arbeiterbewegung mobil gemacht.

Wieder leisteten Marx und Engels eine unschätzbare Hilfe, als es galt, eine den Ausnahmedingungen entsprechende revolutionäre Taktik auszuarbeiten und den Sieg über das Sozialistengesetz zu erringen. Anfangs hatte die Parteiführung Schwierigkeiten, den notwendigen schroffen Übergang zur illegalen Arbeit zu vollziehen. Marx und Engels trugen dazu bei, die daraus entstehende Verwirrung schnell zu beenden. Sie bekämpften alle opportunistischen Tendenzen, den Terror von oben durch Fügsamkeit von unten mäßigen zu wollen. Sie halfen bei der Gründung und Gestaltung einer zentralen illegalen Parteizeitung, die wesentlichen Anteil an der ideologischen und organisatorischen Festigung der Partei hatte. Sie lehrten die deutschen Arbeiter, den legalen mit dem illegalen Kampf in vorbildlicher Weise zu verbinden. Die Geschichte der deutschen Arbeiterbewegung kennt aus dieser heroischen Zeit zahllose Beispiele für den Mut und die Findigkeit, mit denen die Arbeiter für ihre gerechte Sache kämpften – von der solidarischen Unterstützung der Familien der Ausgewiesenen bis zur „Roten Feldpost“, von den Streikkämpfen bis zu den Auseinandersetzungen im Parlament. So wurde die Bewegung der Arbeiter allen Ausnahmegesetzen zum Trotz immer machtvoller und geschlossener.

Marx hat diese Entwicklung der Sozialdemokratie zu einer vorbildlichen revolutionären Kampfpartei tätig

miterlebt, jedoch nicht mehr ihren Triumph über das Sozialistengesetz. Am 14. März 1883 starb der größte Sohn des deutschen Volkes, der geniale Denker und Führer des deutschen und internationalen Proletariats.

Über den unermeßlichen Verlust, den die Menschheit durch den Tod von Karl Marx erlitten hatte, konnte allein seine unvergängliche Leistung für die Menschheit trösten. So schloß Engels seine Rede, die er am Grab des Freundes hielt, mit den prophetischen Worten:

„Sein Name wird durch die Jahrhunderte fortleben und so auch sein Werk!“²⁵

Die ungeheure Verantwortung für die internationale proletarische Bewegung lastete nun auf den Schultern von Engels allein. Mit nie ermüdender Schaffenskraft und Energie, dabei persönlich schlicht und bescheiden, hat er noch zwölf Jahre lang an der Spitze der Bewegung gestanden, bis auch ihn der Tod am 5. August 1895 abberief. In dieser Zeit hat er eine ebenso erstaunlich große wissenschaftliche wie praktisch-politische Arbeit geleistet. Neben der Herausgabe des zweiten und dritten Bandes des „Kapitals“, von Marx in unfertigen Manuskripten hinterlassen, veröffentlichte Engels zahlreiche eigene wissenschaftliche Werke, die alle der Festigung und Vertiefung der proletarischen Weltanschauung dienten. Er erhielt täglich ganze Berge von Briefen in allen möglichen Sprachen aus allen möglichen Ländern, in denen das Proletariat um seine Befreiung kämpfte.

Engels' umfassende Kenntnisse und Erfahrungen waren eine Schatzkammer für die Arbeiterbewegung in der ganzen Welt. Was er ihr gab, verwandelte sie in neue Erfolge, die Engels wiederum mit neuer Kraft erfüllten. So erlebte er 1889 den Zusammenschluß der Arbeiterbewegung aller Länder zur II. Internationale, den Sieg der deutschen Arbeiterpartei über das schändliche Sozialistengesetz im Jahre 1890, der die entscheidende Ursache für den Sturz Bismarcks darstellte, und

ihre Entwicklung zur revolutionären Massenpartei, die sich auf dem Erfurter Parteitag 1891 ein neues Programm gab.

Das Erfurter Programm, neben das von Gotha gestellt, zeigte den gewaltigen Fortschritt, den die deutsche Arbeiterbewegung in den vergangenen Jahren getan hatte. Die Kampferfahrungen aus der Zeit des Sozialistengesetzes spiegelten sich darin, und auch die Marxsche Programmkritik vor anderthalb Jahrzehnten war berücksichtigt worden. Engels hatte wesentlichen Anteil daran. Wenn er auch mit Recht die mangelhafte Verarbeitung der Lehren bemängelte, welche die Pariser Kommune gebracht hatte, so bestätigte er doch, daß das Programm „nach seiner theoretischen Seite im ganzen auf dem Boden der heutigen Wissenschaft“²⁶ stand.

Die deutsche Sozialdemokratie marschierte an der Spitze der internationalen Bewegung. Am 1. Mai 1890, als die Arbeiter der ganzen Welt diesen Tag zum erstenmal als ihren Kampftag feierten, schrieb Engels voll Stolz und Zuversicht: „Proletarier aller Länder, vereinigt euch!‘ Nur wenige Stimmen antworteten, als wir diese Worte in die Welt hinausriefen, vor nunmehr 42 Jahren. Aber am 28. September 1864 vereinigten sich Proletarier der meisten westeuropäischen Länder zur Internationalen Arbeiter-Assoziation glorreichen Angedenkens. Die Internationale selbst lebte allerdings nur neun Jahre. Aber daß der von ihr gegründete ewige Bund der Proletarier aller Länder noch lebt, und kräftiger lebt als je, dafür gibt es keinen bessern Zeugen als grade den heutigen Tag. Denn heute, wo ich diese Zeilen schreibe, hält das europäische und amerikanische Proletariat Heerschau über seine zum erstenmal mobil gemachten Streitkräfte, mobil gemacht als ein Heer, unter einer Fahne und für ein nächstes Ziel. . . . Stände nur Marx noch neben mir, dies mit eigenen Augen zu sehn!“²⁷

Ein neues Zeitalter beginnt



Wladimir Iljitsch Lenin - der Führer des Weltproletariats

Wenige Monate nach dem Tode von Friedrich Engels wurde im Herbst 1895 in der Hauptstadt Rußlands von dem jungen Marxisten Wladimir Iljitsch Uljanow, der sich später Lenin nannte, der „Kampfbund zur Befreiung der Arbeiterklasse“ gegründet. Lenin schuf damit den Kern jener Partei, unter deren Führung schließlich die Große Sozialistische Oktoberrevolution 1917 siegte, mit der eine neue Epoche der Menschheitsgeschichte begann. Die kühnen, zukunftsweisenden Ideen Lenins drücken dieser Epoche ihren Stempel auf. Der Leninismus – der Marxismus des 20. Jahrhunderts – ist den Werktätigen der ganzen Welt zur Grundlage für ihren Kampf um ein besseres Leben geworden.

Es war kein Zufall, daß Rußland zur Heimat des Leninismus wurde, daß hier der große Führer der Revolution heranwuchs; es war eine objektive

historische Gesetzmäßigkeit. Rußland war an der Schwelle des 20. Jahrhunderts der Knotenpunkt aller Widersprüche der gesellschaftlichen Entwicklung. Daraus ergab sich für die russische Arbeiterklasse die Aufgabe, als erste mit der sozialen Revolution zu beginnen und den Weg des Sozialismus zu beschreiten. In Rußland vereinigten sich der Kampf der Arbeiter gegen den Kapitalismus mit dem Kampf der landlosen und hungernden Bauern gegen die Gutsbesitzer, mit dem Kampf der rechtlosen nationalen Minderheiten gegen ihre Unterdrückung und mit dem demokratischen Kampf aller fortschrittlichen Volksschichten gegen den blutigen absolutistischen Zarenismus zu einem einheitlichen revolutionären Strom. Die historische Mission der Arbeiterklasse bestand darin, ihn zu leiten.

So reifte die erste große Volksrevo-

lution in der Epoche des Imperialismus heran; das Zentrum der revolutionären Bewegung verschob sich vom Westen nach Rußland. Die Geschichte stellte dem russischen Proletariat „die revolutionärste von allen nächsten Aufgaben des Proletariats irgendeines anderen Landes . . . , die Zerstörung des mächtigsten Bollwerkes nicht nur der europäischen, sondern auch der asiatischen Reaktion“.¹

Das war der Boden, auf dem auch die revolutionärste Theorie entwickelt werden mußte, und diese Aufgabe löste Lenin.

Lenins Jugendjahre

Lenin wurde am 22. April 1870 in dem Wolgastädtchen Simbirsk (heute Uljanowsk) geboren. Sein Vater Ilja



1 *Das Wohnhaus Lenins in Ulyanovsk.*

2 *Lenin im Alter von 4 Jahren.*

3 *Familie Uljanow.*

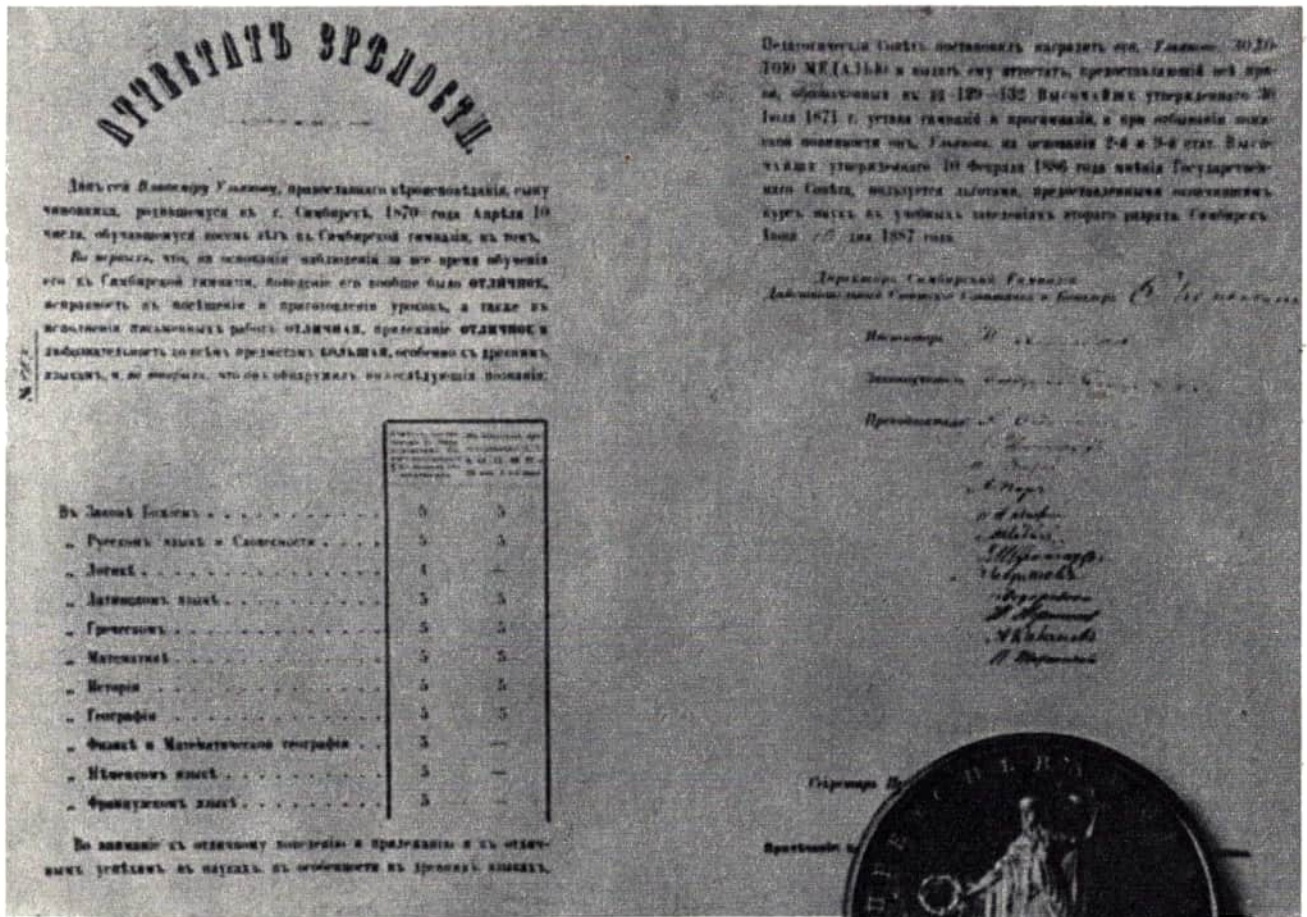
Auf dem Bild unten rechts Lenin.

Nikolajewitsch Uljanow war ein hervorragender Pädagoge, der für seine Verdienste um die Volksbildung den Adelstitel erhielt. Die Mutter Maria Alexandrowna, die Tochter des russisch-deutschen Arztes Blank, eignete sich, obwohl sie aus Geldmangel nicht studieren konnte, im Hausunterricht umfangreiche Kenntnisse an. Die fortschrittlichen, demokratischen Ideen der Eltern weckten in den sechs Geschwistern Alexander, Anna, Wladimir, Olga, Dmitri und Marja die Liebe zum Volke und legten den Grundstein für ihre spätere Entwicklung zu bewußten Revolutionären. Sie wurden zur Regelmäßigkeit, Disziplin und Arbeitsfreude erzogen. Bereits mit fünf Jahren

lernte Wolodia (Koseform von Wladimir) lesen; seitdem waren Bücher seine besten Freunde. Aber auch Spiele und Spaziergänge wurden nicht vernachlässigt. Die Mutter hielt ihre Kinder dazu an, untereinander abwechselnd russisch, deutsch und französisch zu sprechen. Im Gymnasium lernte Wolodja Latein und Griechisch, später erlernte er auch Englisch, Italienisch und Polnisch.

Schon frühzeitig wurde sein Interesse für weltanschauliche und politische Fragen geweckt. Er nahm Anteil an den Konflikten seines Vaters mit den zaristischen Behörden, die sich einer Verbesserung der Volksbildung widersetzen. Aufmerksam verfolgte er die

politischen Debatten anlässlich der Ermordung des Zaren Alexander II. durch russische Revolutionäre. Als er 16 Jahre alt war, wandte sich Wolodja unter dem Einfluß atheistischer Literatur von der Religion ab. Das tragische Schicksal seines älteren Bruders Alexander ließ Wladimir schon in jungen Jahren die Fragen der revolutionären Bewegung in Rußland durchdenken. Alexander, an dem Wolodja mit Liebe und Verehrung hing, wurde 1887 wegen Vorbereitung eines Attentats auf Zar Alexander III. hingerichtet. Wolodja erkannte, daß der Kampf von Einzelgängern, so heldenhaft er auch sein mag, erfolglos bleiben muß. In den Schriften von Marx und Engels, die



4 Lenins Schulzeugnis und die Goldmedaille. (Im Russischen ist die 5 die beste Note).

er mit großem Eifer studierte, fand er die Antwort, daß die Befreiung der Menschheit von Ausbeutung und Unterdrückung nur das Werk der Arbeiterklasse sein kann. Seit dieser Zeit widmete er als bewußter Marxist seine ganze Kraft dem revolutionären Proletariat, der Verbreitung und Weiterentwicklung des Marxismus.

1887 beendete Wladimir das Gymnasium. Zum Abschluß erhielt er eine Goldmedaille für hervorragende Leistungen. Das Studium an der Juristischen Fakultät der Universität in Kasan konnte er aber nicht aufnehmen, weil er bereits im Winter desselben Jahres wegen Teilnahme an einer Studentendemonstration verhaftet und

in ein Dorf verbannt wurde. Das war Lenins revolutionäre Feuertaufe. Von diesem Zeitpunkt an bis zum Sieg des russischen Proletariats kannte er nur illegale Arbeit, Verhaftungen, Verbannungen und Emigration. Liebe zum Volk und Haß gegen die Unterdrücker gaben ihm die Kraft, Entbehrungen und Verfolgungen auf sich zu nehmen.

In Kasan, wohin er 1888 zurückkehren durfte, und in Samara, wo er mit der Familie von 1889 bis 1893 lebte, erwarb sich Wladimir durch sein gründliches Studium des Marxismus und die aktive Teilnahme an illegalen Zirkeln den Ruf eines führenden Revolutionärs. Die Erlaubnis zum Hochschulstudium wurde ihm verweigert;

erst 1891 durfte er nach Überwindung vieler Widerstände das Staatsexamen extern an der Petersburger Universität ablegen. Den Stoff des vierjährigen juristischen Kurses erarbeitete er sich in nur einem Jahr. Bei der Prüfung erhielt er die besten Noten von allen Kandidaten. Seine Tätigkeit als Rechtsanwaltsassistent, die er danach 1 1/2 Jahre lang ausübte, befriedigte ihn nicht. Er widmete sich vielmehr ganz der revolutionären Arbeit. Im August 1893 fuhr er nach St. Petersburg. Hier hatte sich ein großes Industriezentrum gebildet, waren in Großbetrieben Tausende von Arbeitern konzentriert. An der Spitze dieses Proletariats wurde Wladimir Uljanow zu dem großen

5 *Nadeshda Krupskaja.*

6 *In dem entlegenen Dorf Schuschenskje verbrachte Lenin seine Verbannungszeit. Dieses Haus, in dem er wohnte, ist heute eine Gedenkstätte.*

7 *„Iskra“-Gedenkstätte in Leipzig.*



Führer des russischen und internationalen Proletariats, zu Lenin. Damit begann die Leninsche Etappe des Marxismus.

Die Geburt des Leninismus

Die marxistischen Zirkel, die Wladimir Iljitsch in Petersburg vorfand, hatten keine Beziehung zu den praktischen Fragen der Arbeiterbewegung. Lenin aber verwirklichte von Anfang an das Prinzip, daß die revolutionäre Theorie und die revolutionäre Praxis eine Einheit bilden müssen. Schritt für Schritt setzte er die Hinwendung der revolutionären Sozialdemokraten zur politischen Massenagitation durch: Sie erläuterten den Arbeitern politische und wirtschaftliche Fragen und gaben bei Streiks und Arbeiterunruhen Flugblätter heraus. Das Ergebnis der Tätigkeit Lenins war die Zusammenfassung der Zirkel zum „Kampfbund für die Befreiung der Arbeiterklasse“. Damit begann auch in Rußland die Vereinigung des wissenschaftlichen Sozialismus mit der Arbeiterbewegung.

Eine hervorragende Mitarbeiterin im „Kampfbund“ war die Lehrerin Nadeshda Konstantinowna Krupskaja, die Lenin im Februar 1894 kennenlernte. Sie wurde bald seine treue Lebens- und Kampfgefährtin, mit der er bis zu seinem Tode in Liebe verbunden war. Nadeshda Konstantinowna, geboren am 14. Februar 1869, gestorben am 27. Februar 1939, war die Tochter eines Armeeeoffiziers, der wegen seiner Proteste gegen die Unterdrückung der Polen durch den Zarismus aus dem Dienst entlassen und verfolgt wurde. Sie widmete sich von Jugend an der revolutionären Tätigkeit und wurde überzeugte Marxistin und Mitarbeiterin in den illegalen Zirkeln.

Auf Initiative Lenins bereitete der „Kampfbund“ auch die Herausgabe einer illegalen Zeitung vor, deren erste Nummer Lenin redigierte. Dabei wurde er mit seinen Kampfgefährten in der Nacht vom 8. zum 9. Dezember 1895 festgenommen und nach 14monatiger Haft für drei Jahre nach Ostsibirien verbannt, wohin ihm bald auch Nadeshda als seine Frau folgte.

Die Gründung der Partei neuen Typus

In der sibirischen Verbannung beendete Lenin seine Arbeit „Die Entwicklung des Kapitalismus in Rußland“, die er bereits im Gefängnis begonnen hatte. Darin erbrachte er den wissenschaftlichen Nachweis, daß die historische Entwicklung auch in Rußland das Proletariat zur führenden Kraft der Revolution machte. Zur Verwirklichung seiner Aufgabe brauchte das Proletariat aber eine revolutionäre marxistische Partei. Lenins Plan war es, eine solche Partei zu schaffen. Zwar wurde 1898 auf dem I. Parteitag die Sozialdemokratische Arbeiterpartei Rußlands (SDAPR) gegründet, aber ihr fehlte es noch an theoretischer Klarheit, und sie wurde sofort durch Verhaftungen zerschlagen. Lenin gewann die führenden Marxisten für seinen Plan, die Gründung der revolutionären Partei durch die Herausgabe einer gesamtrossischen Zeitung vorzubereiten. Die Herstellung einer solchen Zeitung war angesichts der Polizeiverfolgungen nur im Ausland mög-



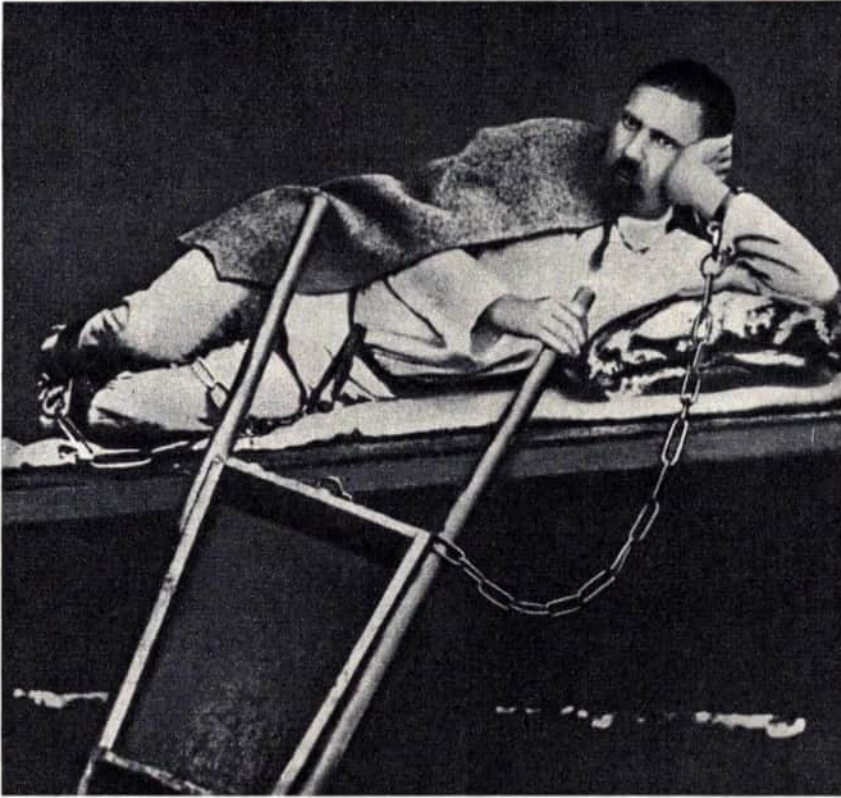
lich. Von dort mußte sie illegal nach Rußland geschmuggelt werden. Aus diesem Grund fuhr Lenin nach seiner Entlassung aus der Verbannung 1900 ins Ausland. Mit Unterstützung deutscher Sozialdemokraten konnte er in Leipzig eine geheime Druckerei einrichten und zur Jahreswende 1900/01 die erste Nummer der Zeitung „Iskra“ („Der Funke“) herausgeben. Zur Erinnerung an die brüderliche Kampfverbundenheit der deutschen und russischen Arbeiterklasse ist diese Druckerei heute als Gedenkstätte eingerichtet. Die „Iskra“ bereitete ideologisch und organisatorisch den II. Parteitag der SDAPR vor, der 1903 in Brüssel, dann in London tagte. Auf diesem Parteitag entstand die revolutionäre marxistische Partei neuen Typus. Jedoch trat auf dem Parteitag eine Gruppe unbeständiger Elemente gegen die Politik Lenins auf und spaltete schließlich die Partei, als sie in der Minderheit blieb. Seitdem hießen die Anhänger Lenins Bolschewiki (russisch: bolschinstwo = Mehrheit) und ihre Gegner Menschewiki (russisch: menschinstwo = Minderheit). Nach

der Oktoberrevolution wurde der Name Bolschewik zum internationalen Ehrennamen für jeden standhaften Revolutionär.

Dem Kampf um die Einheit der Partei widmete Lenin sein hervorragendes Werk „Ein Schritt vorwärts, zwei Schritte zurück“ (1904). Darin wies er nach, daß der Menschewismus nur eine Abart des internationalen Opportunismus war, der die Arbeiterbewegung zersetzte. Die Opportunisten in der Arbeiterbewegung paßten sich der Politik der herrschenden Klasse an, wollten sich mit Reformen begnügen und verzichteten auf die höchste Form des Klassenkampfes, die Eroberung der Macht. Am Ende des Jahrhunderts wurden die meisten westeuropäischen Arbeiterparteien allmählich vom Opportunismus beherrscht. Sie begannen unter den Bedingungen der Legalität und des Parlamentarismus nach und nach ihren revolutionären Charakter zu verlieren. Die von Lenin geführte Partei war hingegen eine Partei neuen Typus, die sich grundsätzlich von den opportunistischen Parteien unterschied. Ihr Aufbau

beruhte auf dem Prinzip des demokratischen Zentralismus. Sie bereitete die russische Volksrevolution vor und nahm die Forderung nach der Diktatur des Proletariats in ihr Programm auf. In seinem Werk entwickelte Lenin die marxistische Lehre von der Partei weiter. Er erläuterte, daß die Partei der fortgeschrittenste Teil, der Vortrupp der Arbeiterklasse, die höchste Form ihrer Organisation, ihr politischer Führer im Kampf um die Macht ist. Der demokratische Zentralismus verlangt eine einheitliche Disziplin der Parteimitglieder und die unbedingte Durchführung aller Beschlüsse der übergeordneten Organe. Gleichzeitig müssen alle Organe von unten nach oben wählbar sein und regelmäßig Rechenschaft über ihre Tätigkeit ablegen.

Mit seiner Arbeit „Ein Schritt vorwärts, zwei Schritte zurück“ gab Lenin nicht nur der russischen, sondern auch der internationalen Arbeiterklasse eine geschlossene Lehre von der Partei. Sie ist noch heute die Grundlage für den Aufbau der Parteien der kommunistischen Weltbewegung.



8 *In Sibirien wurden die zur Zwangsarbeit verurteilten Verbannten an ihr Werkzeug oder an ihre Schubkarre geschmiedet. Niemand weiß, wie viele Jahre dieser Verbannte, Tag und Nacht an seiner Karre gefesselt, verbringen mußte.*

Der Imperialismus als höchstes Stadium des Kapitalismus

Lenin und die Bolschewiki hatten den Kampf gegen den Opportunismus auch im internationalen Maßstab zu führen. Die Entwicklung des Opportunismus stand im gesetzmäßigen Zusammenhang mit der Wandlung des Kapitalismus zum Imperialismus.

Marx hatte bereits im „Kapital“ das Gesetz der Zentralisation und Konzentration des Kapitals und der Produktion beschrieben, wonach infolge der kapitalistischen Konkurrenz die großen Kapitalisten die kleineren vernichten und das Kapital sich in immer weniger Großunternehmen konzentriert.

Durch Zusammenschluß bilden sie Monopolorganisationen (Monopol = Alleinrecht) wie Kartelle, Syndikate, Konzerne und Trusts, die die Konkurrenz ausschalten, die Ausbeutung verstärken und allmählich die ganze Wirtschaft beherrschen. Dabei verschmilzt das Industriekapital mit dem

Kapital der Banken, die eine ähnliche Entwicklung durchlaufen haben, zum sogenannten Finanzkapital. Infolge der gewaltigen wirtschaftlichen Macht der Monopole erlangen sie entscheidenden Einfluß auf die Staatsmacht. Die Monopole schließen sich zu internationalen Verbänden zusammen. Anfang des 20. Jahrhunderts begannen sie mit der wirtschaftlichen Aufteilung der Welt. Zur selben Zeit hatten die kapitalistischen Großmächte Europas und Amerikas aber bereits die weniger entwickelten Länder als Kolonien unter sich verteilt und in Rohstoffquellen und Absatzmärkte verwandelt. In den Kolonien legten sie auch Kapital an, um die billigeren Arbeitskräfte an Ort und Stelle auszubeuten. 1914 besaßen die sechs Großmächte (England, Rußland, Frankreich, Deutschland, die Vereinigten Staaten von Amerika und Japan) auf 16,5 Millionen Quadratkilometer eigenen Territoriums 65 Millionen Quadratkilometer Kolonialland. Mit dem Kolonialbesitz klei-

nerer Staaten (Belgien, Niederlande und anderer) und den Halbkolonien, die eine Scheinunabhängigkeit besaßen, ergab das 83,4 Millionen Quadratkilometer, also zwei Drittel der Gesamtfläche der Erde.

Da sich aber durch die ungleichmäßige wirtschaftliche und politische Entwicklung der einzelnen Länder das Kräfteverhältnis ständig verschiebt, entsteht gesetzmäßig auch ein tiefer Widerspruch zwischen den Machtverhältnissen und der Aufteilung der Welt. Eine Neuaufteilung kann aber nur durch Gewalt erzwungen werden; so beschwört der Imperialismus immer wieder die Gefahr neuer Kriege herauf.

Militarismus, Rüstungswettbewerb und nationalistische Verhetzung sind charakteristische Merkmale des Imperialismus. Er steigert die Ausbeutung der Arbeiter durch Preis- und Steuererhöhungen, beschneidet die demokratischen Rechte und errichtet seine Diktatur über die Gesellschaft. Der Imperialismus ist Reaktion auf der

ganzen Linie, er verschärft alle ökonomischen und politischen Gegensätze. Für die Volksmassen gibt es keinen anderen Ausweg als die sozialistische Revolution. Der Imperialismus setzt also selbst unvermeidlich die sozialistische Revolution auf die Tagesordnung, die in der nationalen Befreiungsbewegung der kolonialen Völker Unterstützung findet. Daher ist – wie Lenin es ausdrückte – der Imperialismus das höchste und letzte Stadium des Kapitalismus, der Vorabend der sozialistischen Revolution.

Um das Heranreifen der Revolution zu verzögern, betreiben die Monopolkapitalisten die Spaltung der Arbeiterbewegung. Sie verwenden einen Teil ihrer Höchstprofite, um eine Schicht von Arbeitern durch höhere Löhne, bessere Arbeitsbedingungen und ähnliches zu korrumpieren. Diese Schicht – die sogenannte Arbeiteraristokratie – wird zum Träger des bürgerlichen Einflusses auf die Arbeiterklasse und zur sozialen Grundlage des Opportunismus. Er hindert die Arbeiterklasse an der Erfüllung ihrer historischen Mission. Daher braucht sie in allen Ländern eine Partei ohne Opportunisten – die Partei neuen Typus, wie sie von Lenin 1903 in Rußland geschaffen wurde.

Die Revolution von 1905 – die erste Volksrevolution im Zeitalter des Imperialismus

In Rußland reifte, durch die Not und die Niederlage im Russisch-Japanischen Krieg 1904/05 beschleunigt, die Revolution besonders schnell heran. Am 3. Januar 1905 traten die Arbeiter der Petersburger Putilow-Werke wegen der Entlassung von Arbeitskollegen in einen Streik, der zum Generalstreik anwuchs. Am Sonntag, dem 9. Januar, zogen 140 000 Arbeiter mit Frauen, Kindern und Greisen, mit Kirchenfahnen und Zarenbildern zum Winterpalais des Zaren, um ihm eine Bittschrift zu überbringen. Als Antwort ließ die Regierung auf die unbewaffneten

Demonstrantenschießen; über tausend Menschen wurden getötet, etwa fünftausend verwundet.

Der „Blutige Sonntag“ wurde zum Signal für eine Volkserhebung, die sich von Monat zu Monat weiter ausdehnte. Arbeiter und Bauern erhoben sich gegen ihre Unterdrücker. Im Juli hißten die Matrosen des Panzerkreuzers „Potemkin“ die rote Fahne der Revolution; im Oktober zwang der machtvolle politische Generalstreik, an dem zwei Millionen Arbeiter teilnahmen, den Zaren, eine Verfassung zu versprechen. Das Proletariat Rußlands schuf erstmalig in der Weltgeschichte neue politische Massenorganisationen, die Sowjets (Räte) der Arbeiterdeputierten. Sie wurden von den Arbeitern gewählt und leiteten ihre Bewegung. Zwangsläufig entwickelten sie sich zu Organen des bewaffneten Kampfes und zu Keimformen einer neuen, revolutionären Macht.

Die Aufgaben der Revolution untersuchte Lenin in seinem bedeutenden Werk „Zwei Taktiken der Sozialdemokratie in der demokratischen Revolution“ (Juli 1905). Auf Grund einer umfassenden wissenschaftlichen Analyse der sozialökonomischen und politischen Entwicklung kam er zu dem Schluß, daß die Revolution in Rußland bürgerlich-demokratischen Charakter besaß, daß in ihr aber nicht die kompromißbereite Bourgeoisie, sondern das Proletariat die Führung übernehmen mußte. Dabei sollte das Proletariat mit Unterstützung der armen Bauern die bürgerlich-demokratische Revolution in eine sozialistische umwandeln. Die Leninsche Lehre von dem Hinüberwachsen der bürgerlich-demokratischen Revolution in die sozialistische wurde 1917 in Rußland verwirklicht. Sie ist aber auch für die internationale Arbeiterbewegung allgemeingültig und liegt der Politik der Arbeiterklasse in den Ländern der Volksdemokratie, darunter auch der DDR, nach dem Sieg über den Hitlerfaschismus zugrunde.

Im November 1905 kehrte Lenin nach Rußland zurück, um den revolutionären Kampf unmittelbar anzuführen. Hier übernahm er sofort die Leitung

der Arbeit des Zentralkomitees und des Petersburger Komitees der Bolschewiki, trat in Versammlungen auf und schrieb Artikel für die bolschewistische Presse. Besondere Aufmerksamkeit widmete er der Vorbereitung des bewaffneten Aufstandes, der zuerst in Moskau ausbrach. Am 5. Dezember 1905 wurde in Moskau der Generalstreik ausgerufen, der am 7. Dezember in den bewaffneten Aufstand hinüberwuchs. Neun Tage lang führten die Moskauer Arbeiter den heldenhaften Kampf, bis sie der feindlichen Übermacht unterlagen. Es setzte der Terror der zaristischen Regierung ein. Am 3. Juni 1907 jagte sie die verfassungsmäßige Volksvertretung, die Duma, auseinander, verhaftete die sozialdemokratischen Abgeordneten und verbannte sie nach Sibirien. Tausende Arbeiter und Bauern wurden von Strafexpeditionen erschossen, Zehntausende füllten die Haftanstalten. Die Partei mußte sich in die Illegalität zurückziehen. Lenin verbarg sich vor dem Zugriff der Polizei zunächst in Finnland, von wo aus er im Dezember 1907 nach Schweden flüchtete. Sein Weg ging teilweise über noch nicht festes Eis, und nur ein Zufall rettete ihn vor dem Ertrinken. Lenin fuhr mit Nadeshda Konstantinowna in die Schweiz. Zehn Jahre lebten sie unter härtesten Bedingungen in der zweiten Emigration.

Die erste russische Revolution hatte also mit einer Niederlage geendet. Aber sie zeigte zugleich die gewaltige Macht des mit der Bauernschaft verbündeten Proletariats und war gleichsam die Generalprobe für den Sieg von 1917. Ihre große internationale Bedeutung bestand darin, daß sie zu einem neuen Aufschwung der Arbeiterbewegung in Europa führte. Die österreichischen Arbeiter zum Beispiel errangen in dieser Zeit das allgemeine Wahlrecht. Der nationale Befreiungskampf der Völker Asiens erhielt gewaltigen Auftrieb. Lenin und die Bolschewiki bereiteten sich auf neue Kämpfe vor und stellten ihre Organisation auf die veränderten Bedingungen um. Gleichzeitig arbeiteten sie an der Vervoll-



9 Arbeiterdemonstration in Petersburg im Jahre 1905.

kommung ihrer ideologischen Waffen. In den Zeiten des scheinbaren Stillstandes der revolutionären Bewegung gibt es immer Bestrebungen, den Marxismus zu revidieren. Einen solchen Versuch, den Marxismus durch den Empiriekritizismus, die Lehre der Philosophen Mach und Avenarius, zu verfälschen, zerschlug Lenin in seinem tiefgründigen Werk „Materialismus und Empiriekritizismus. Kritische Bemerkungen über eine reaktionäre Philosophie“ (1909). Die bürgerlichen Philosophen versuchten die neuesten Entdeckungen, insbesondere die der Physik, zu einem Angriff gegen den Materialismus zu mißbrauchen. Lenin wies überzeugend nach, daß es sich dabei um idealistische Verzerrungen handelte, die mit der Wissenschaft nicht vereinbar waren. In Wirklichkeit bekräftigten doch alle neuen Entdeckungen nur die materialistische These, daß die Materie eine objektive Realität ist, die unabhängig von unserem Bewußtsein existiert. Gleichzeitig bewiesen sie die Richtigkeit der Grundsätze der materialistischen Dialektik von der Ewigkeit der Bewegung, von der Veränderlichkeit aller Formen und andere. Lenin verallgemeinerte die neuesten Erkennt-

nisse der Naturwissenschaften und entwickelte so alle Grundfragen des dialektischen Materialismus weiter.

Der erste Weltkrieg

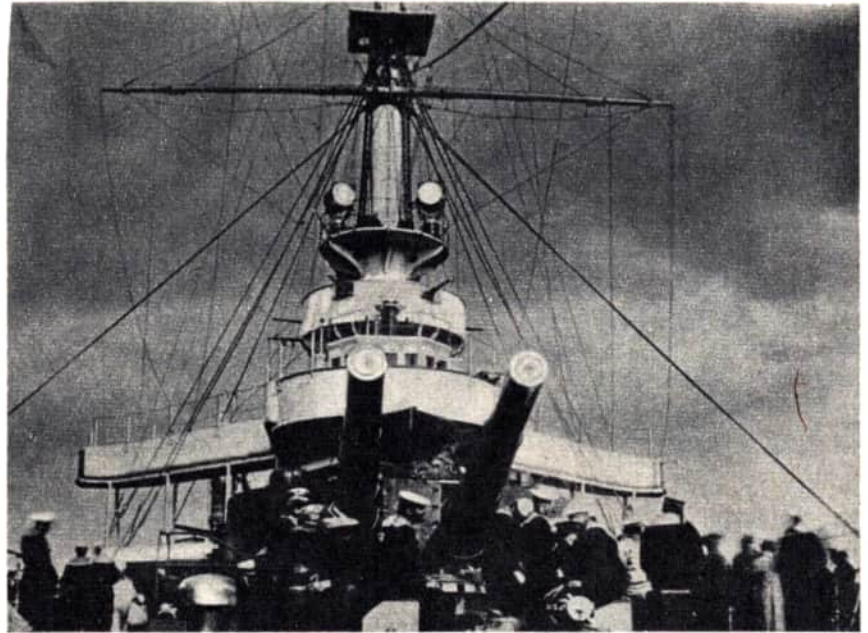
Bei Ausbruch des ersten Weltkrieges wurde Lenin im August 1914 in Pönnin im damaligen Österreich, seinem Wohnort seit 1912, als „russischer Spion“ verhaftet. Schließlich erlangte er die Erlaubnis, in die Schweiz abzureisen. Hier traf er am 5. September ein. Ohne sich auch nur einen Tag Ruhe zu gönnen, setzte er seinen Kampf gegen den Krieg fort. Überall schlugen die Wellen des Chauvinismus hoch. Die Führer der II. Internationale liefen auf die Seite ihrer Regierungen über, voran die der größten und einflußreichsten, der deutschen Sozialdemokratischen Partei. Die Opportunisten wurden zu Sozialchauvinisten, das heißt Sozialisten in Worten und Chauvinisten in der Tat. Sie rechtfertigten ihren ungeheuerlichen Verrat durch Lügen von der Verteidigung des Vaterlandes, das angeblich überfallen worden wäre. Die II. Internationale brach zusammen.

Nur die Leninsche Partei hielt unerschrocken das Banner des Internationalismus hoch. Lenin zeigte in unzähligen Artikeln, daß der Krieg ein imperialistischer Krieg, ein Krieg der Reichen war, daß er um die Neuaufteilung der Kolonien, um mehr Profit und Macht geführt wurde. Er prangerte den Verrat der II. Internationale an und rief zur Gründung einer neuen, von Opportunisten freien, III. Internationale auf.

1915 fanden in Bern (Schweiz) zuerst die Internationale Frauenkonferenz unter dem Vorsitz der deutschen Revolutionärin Clara Zetkin, dann die Internationale Jugendkonferenz statt. Auf der Internationalen Sozialistischen Konferenz, die vom 5. bis 8. September in dem Schweizer Dörfchen Zimmerwald stattfand, vereinigten sich 38 Delegierte aus 11 Ländern, größtenteils Vertreter der linken Opposition in den sozialistischen Parteien. Die Konferenz rief alle Werktätigen auf, sich über die rauchenden Schlachtfelder, über die Berge von Leichen und das Meer von Blut und Tränen hinweg die Hände zu reichen und mit dem Krieg Schluß zu machen.

Die konsequentesten Sozialisten

10 Panzerkreuzer „Potemkin“ – hier begann der erste Aufstand in der zaristischen Flotte (1905).



schlossen sich um Lenin in der „Zimmerwalder Linken“ zusammen. Sie wiesen nach, daß es jetzt darauf ankam, den imperialistischen Krieg in einen Bürgerkrieg umzuwandeln und der eigenen Regierung eine Niederlage zu bereiten. Aber die Mehrheit der Zimmerwalder Vereinigung bestand aus sogenannten Zentristen, die zwischen den Opportunisten und den Linken schwankten. Ungeachtet der großen theoretischen Differenzen arbeiteten die Zimmerwalder Linken mit ihnen zusammen, solange sie ernsthaft gegen den Krieg auftraten.

Die Zimmerwalder Vereinigung war die erste große internationale Einheitsfrontbewegung. Sie tagte noch einmal im Jahre 1916 in Kienthal (Schweiz), zerfiel jedoch 1917, als ihre Mehrheit sich wieder um eine Versöhnung mit den Sozialchauvinisten bemühte.

Der Kampf der deutschen Linken gegen den Krieg und den Opportunismus

Den Leninschen Anschauungen in den Fragen des Kampfes gegen den

Krieg am nächsten standen die deutschen Linken.

Mit dem Eintritt des Kapitalismus in sein imperialistisches Stadium hatten sich gerade in Deutschland die Klassengegensätze ungemein verschärft. Der deutsche Imperialismus zeichnete sich seit jeher durch eine besondere Aggressivität aus, denn das deutsche Monopolkapital hatte die internationale Arena erst betreten, nachdem die Welt bereits aufgeteilt war. Daher strebte er – selbst um den Preis eines Weltkrieges – nach ihrer Neuaufteilung. Darüber hinaus war der deutsche Imperialismus besonders reaktionär, weil die bürgerlich-demokratische Revolution im 19. Jahrhundert nicht vollendet wurde und die Macht der feudalen Junker und der preußisch-deutsche Militarismus ungebrochen blieben. Das gab dem junkerlich-bourgeois Imperialismus in Deutschland sein besonders aggressives und reaktionäres Gepräge.

Der deutsche Imperialismus bedrohte nicht nur den Frieden der Welt, sondern er verschärfte auch die Ausbeutung und Unterdrückung im Innern des Landes durch Erhöhung der Steuern, Zölle und Preise sowie durch

wachsende Militarisierung. Daher wurde sein Sturz zu einer geschichtlichen Notwendigkeit, einer Lebensfrage der gesamten deutschen Nation. Die Führung in diesem Kampf konnte nur die deutsche Arbeiterklasse übernehmen; ihr Kampf um die sozialistische Revolution war mit der Lösung der nationalen Lebensfrage des deutschen Volkes, dem Sturz des Imperialismus und Militarismus, unlöslich verknüpft.

Doch die deutschen Monopolisten verstanden es, durch die Heranzüchtung einer Arbeiteraristokratie die Arbeiterklasse zu spalten und die anfänglich revolutionäre Sozialdemokratische Partei Deutschlands durch den Opportunismus zu zersetzen. Der Ausdruck hierfür war Ende des 19. Jahrhunderts das Entstehen des Revisionismus, dessen theoretischer Führer Eduard Bernstein den Marxismus zu „revidieren“ versuchte. Bernstein leugnete die Verschärfung des Klassenkampfes, lehnte die Lehre von der proletarischen Revolution und der Diktatur des Proletariats ab und predigte die Klassenzusammenarbeit. Besondere Unterstützung fand der Revisionismus in der Führung der Gewerkschaften, die den Kapitalismus



11 *Das Hotel in Kienthal, in dem 1916 die 2. Internationale Sozialistische Konferenz der Zimmerwalder stattfand.*

12 *Die Bevölkerung in Deutschland beim Anstehen nach Brot während des ersten Weltkrieges.*



nicht stürzen, sondern reformieren wollten. Zur Überwindung der Spaltung der Arbeiterklasse gab es daher auch in Deutschland keinen anderen Weg als die Bildung einer revolutionären Partei neuen Typus.

Für die Bildung einer solchen Partei war der Kampf der deutschen Linken gegen den Revisionismus von entscheidender Bedeutung. Die hervorragendsten Vertreter der Linken waren Rosa Luxemburg, Karl Liebknecht, Franz Mehring und Clara Zetkin.

Rosa Luxemburg (geboren am 5. 3. 1871, ermordet am 15. 1. 1919) gehörte bereits mit 16 Jahren der polnischen Arbeiterbewegung an. Sie war Mitbegründerin der Sozialdemokratischen

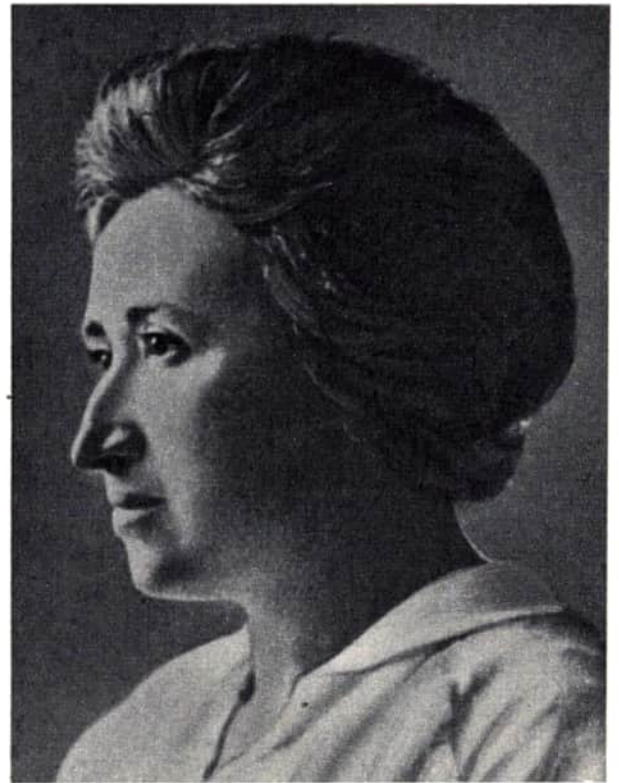
Partei Polens und Litauens. Seit 1898 lebte sie in Deutschland, wo sie als Journalistin und Lehrerin an der Parteischule zusammen mit August Bebel den Kampf gegen den Revisionismus aufnahm. Wegen ihres unerschrockenen Widerstandes gegen den preußisch-deutschen Militarismus ins Gefängnis geworfen, setzte sie von hier aus den Kampf fort. Nach dem Sturz der deutschen Monarchie durch die Novemberrevolution 1918 wurde sie Mitbegründerin der KPD. Am 15. 1. 1919 wurde sie zusammen mit Karl Liebknecht von der Reaktion ermordet.

Karl Liebknecht (geboren am 13. 8. 1871, ermordet am 15. 1. 1919) war

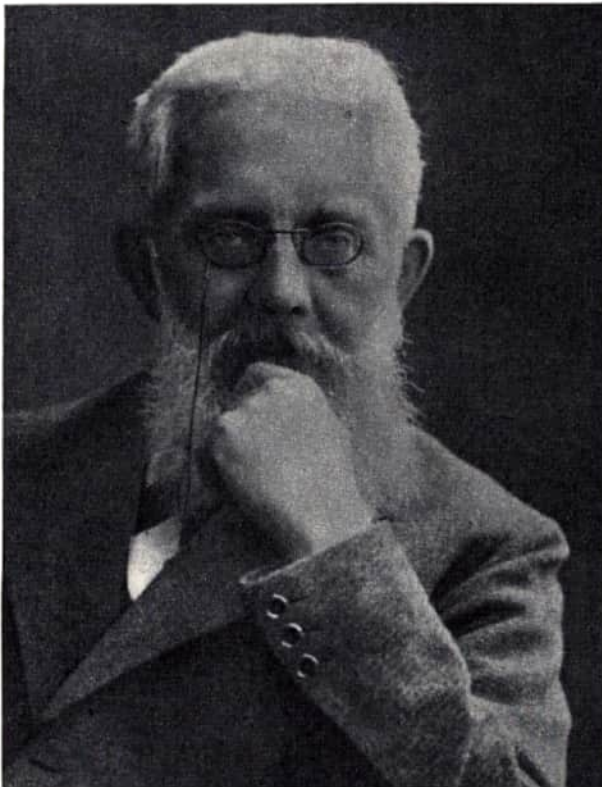
ein Sohn des Mitbegründers der deutschen Sozialdemokratie, Wilhelm Liebknechts. Er war von Beruf Rechtsanwalt. Besondere Verdienste erwarb er sich durch die antimilitaristische Erziehung der Arbeiterjugend, so daß er zu einem hervorragenden Führer der sozialistischen Jugendinternationale wurde. An der Spitze der deutschen Linken nahm er gegen den Verrat der Sozialchauvinisten im ersten Weltkrieg Stellung und war von 400 Abgeordneten der einzige, der gegen die Kriegskredite stimmte. Wegen seines Auftretens auf der ersten großen Antikriegsdemonstration in Berlin am 1. Mai 1916 wurde er zu einer Zuchthausstrafe verurteilt. Nach



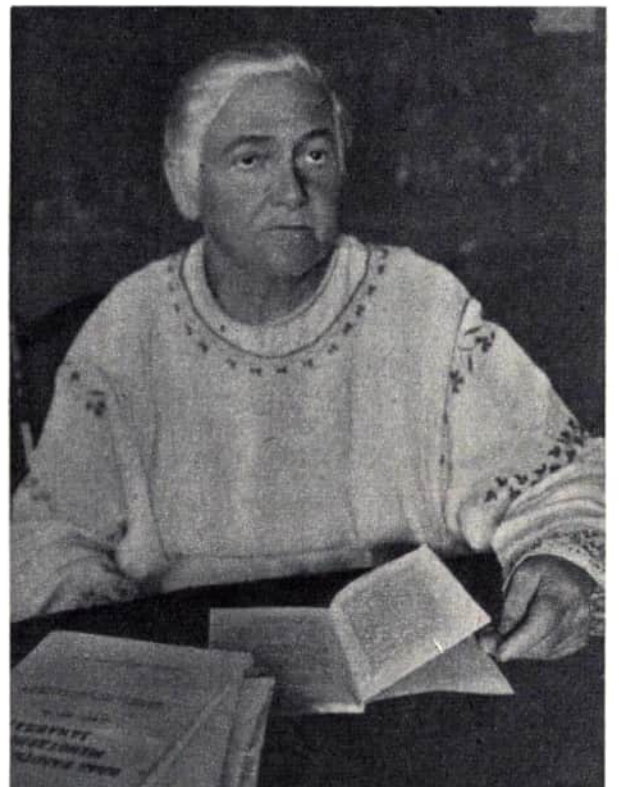
13 *Karl Liebknecht.*



14 *Rosa Luxemburg.*



15 *Franz Mehring.*



16 *Clara Zetkin.*

Bilder ohne Worte.



Rosa Luxemburg im Weibergefängnis Berlin Jarnalestraße



Clara Zetkin im Untersuchungsgefängnis in Karlsruhe



Scheidemann David Ebert Schupflin
Vier sozialdemokratische Abgeordnete als Gäste im kaiserlichen Hauptquartier im besetzten Belgien.

17 Ein Flugblatt des Spartakusbundes aus dem Jahre 1918.

der Novemberrevolution bis zu seiner Ermordung gab er zusammen mit Rosa Luxemburg die „Rote Fahne“ heraus, die die Gründung der KPD vorbereitete.

Franz Mehring (geboren 27. 2. 1846, gestorben am 29. 1. 1919) war ein ausgezeichnete marxistischer Geschichtsforscher, Literaturhistoriker und Publizist. Zuerst als bürgerlich-

demokratischer Schriftsteller tätig, fand er den Weg zur Arbeiterklasse und wirkte als Redakteur und Parteilehrer. Während des ersten Weltkrieges trat er entschieden gegen den Imperialismus und Sozialchauvinismus auf. Dafür mußte er eine längere Haft auf sich nehmen. Als Mitbegründer der KPD wurde er Mitglied ihrer Zentrale.

Clara Zetkin (geboren am 5. 7. 1857, gestorben am 20. 6. 1933) war die Vorkämpferin der deutschen und internationalen Frauenbewegung, die erste Leiterin des internationalen sozialistischen Frauensekretariats und Redakteurin der Frauenzeitschrift „Die Gleichheit“. Auf ihre Anregung geht der Internationale Frauentag zurück. Als

unermüdliche Kämpferin gegen den Militarismus hatte sie vor und während des ersten Weltkrieges entscheidenden Anteil an der Antikriegsbewegung. Auch sie mußte dafür ins Gefängnis. Sie wurde Mitbegründerin der KPD und war in der KPD bis zu ihrem Tode führend tätig.

Der Kampf der deutschen Revolutionäre nahm unter dem Einfluß der Revolution von 1905–07 in Rußland einen großen Aufschwung. Die Linken setzten sich für die Anwendung ihrer Lehren in Deutschland ein. Sie propagierten die Verbindung des parlamentarischen mit dem außerparlamentarischen Kampf und die Anwendung des politischen Massenstreiks. Sie vertraten am konsequentesten die revolutionäre Klassenpolitik zur Verteidigung und zum Ausbau der sozialen, wirtschaftlichen und politischen Rechte der Arbeiterklasse und der Volksmassen. Ihr größtes Verdienst bestand in ihrem Kampf gegen die Verderber der deutschen Nation, gegen Imperialismus und Militarismus, gegen die aggressiven Ansprüche auf die Welt Herrschaft und gegen die Vorbereitung des Krieges in der Innen- und Außenpolitik. Sie verbanden den Kampf um die nationalen Interessen des deutschen Volkes mit der Idee des proletarischen Internationalismus.

Im entschiedenen Kampf gegen den Opportunismus versuchten sie die Umwandlung der deutschen Sozialdemokratie aus einer revolutionären in eine opportunistische Arbeiterpartei zu verhindern. Aber sie hatten die Illusion, daß dies ohne organisatorische Trennung von den Opportunisten möglich sein würde. Erst die Erfahrungen des ersten Weltkrieges und der Novemberrevolution von 1918 halfen den Linken, sich schrittweise den Leninschen Erkenntnissen zu nähern, sich von den Opportunisten auch organisatorisch zu trennen und schließlich durch die Bildung der Kommunistischen Partei Deutschlands den Grundstein zur Wiederherstellung der Einheit der Arbeiterklasse zu legen.

Im ersten Weltkrieg waren die Linken die einzigen in Deutschland, die dem

chauvinistischen Taumel die Idee des Internationalismus entgegenhielten. Durch ihren heroischen Kampf gegen den Hauptfeind, der, wie Karl Liebknecht schrieb, im eigenen Land stand, erwiesen sie sich als die einzigen wahren Patrioten, als die Vertreter der Interessen des deutschen Volkes. Sie traten gegen die „Burgfriedenspolitik“ der Opportunisten auf, gaben Flugblätter gegen das Völkermorden heraus, organisierten Massenaktionen, Demonstrationen und Streiks gegen Hunger und Krieg. Allmählich begannen sie auch eigene Gruppen zu bilden, von denen die wichtigsten die „Spartakusgruppe“ und die Bremer Linken waren. Sie schickten Vertreter zu den Sozialistischen Konferenzen, verbreiteten deren Aufrufe und die Leninschen Arbeiten gegen den Krieg.

Die Lehre Lenins von der sozialistischen Revolution und der Diktatur des Proletariats

Ausgehend von dem Grundsatz: keine revolutionäre Bewegung ohne revolutionäre Theorie, setzte Lenin seine ganze Kraft dafür ein, alle Seiten des revolutionären Marxismus zu erforschen und ihn entsprechend den neuen Bedingungen weiterzuentwickeln. In den Kriegsjahren schrieb er wertvolle Arbeiten zu Fragen der marxistischen Philosophie, der ökonomischen Theorie und der Lehre von der sozialistischen Revolution. Das Resultat seiner philosophischen und naturwissenschaftlichen Studien 1914/1915 waren die „Philosophischen Hefte“, die noch heute die schöpferische Weiterentwicklung der marxistischen Philosophie befruchten. Sie enthalten Lenins Gedanken für ein geplantes Werk über die materialistische Dialektik.

Im Ergebnis einer tiefgehenden wissenschaftlichen Untersuchung schrieb Lenin 1916 sein klassisches Werk „Der Imperialismus als höchstes Stadium des Kapitalismus“, dessen wesent-

liche Gedanken in unserem gleichlautenden Abschnitt dargelegt wurden. Die Vorbereitungsarbeiten zu dieser wissenschaftlichen Untersuchung, die als „Hefte zum Imperialismus“ erschienen sind, umfassen im Deutschen mehr als 760 Druckseiten. Lenin analysierte allseitig die wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Veränderungen seiner Zeit, um daraus die Konsequenzen für den Kampf der Arbeiterklasse zu ziehen.

Lenin wies nach, daß im ersten Weltkrieg die großen Monopole immer mehr mit dem Staatsapparat verschmolzen, daß der monopolistische Kapitalismus in den staatsmonopolistischen Kapitalismus hinüberwuchs. Aus diesem Grunde wurde die Organisierung der Revolution zur Lebensnotwendigkeit für die Werktätigen.

Lenin entwickelte ferner die marxistische Lehre von der sozialistischen Revolution weiter. Auf Grund des von ihm aufgedeckten Gesetzes, daß sich der Kapitalismus in der Epoche des Imperialismus in den verschiedenen Ländern sowohl ökonomisch als auch politisch ungleichmäßig entwickelt, kam Lenin zu der Schlußfolgerung, daß die sozialistische Revolution nicht in allen Ländern gleichzeitig heranreift, „daß der Sieg des Sozialismus zunächst in wenigen kapitalistischen Ländern oder sogar in einem einzeln genommenen Lande möglich ist“². Wo aber wird die Revolution beginnen? Nicht unbedingt dort, antwortete Lenin, wo der Kapitalismus am stärksten entwickelt ist, sondern dort, wo sich das schwächste Glied der imperialistischen Kette befindet. Lenins Lehre von der Möglichkeit des Sieges des Sozialismus in einem Lande bestärkte die Arbeiterklasse aller Länder in ihrer Siegeszuversicht und führte jeder Partei vor Augen, welche Verantwortung sie selbst für den Sieg der proletarischen Revolution trägt. Die Grundfrage der Revolution ist die Eroberung der politischen Macht, die aber kann man nur erobern, wenn an der Spitze der Arbeiterklasse eine Partei neuen Typus steht.

Die revolutionäre Situation wird



18 Die Kerenski-Regierung läßt demonstrierende Arbeiter in Petrograd mit Maschinengewehren auseinandertreiben.

durch die objektiven Bedingungen des Imperialismus unabhängig vom Willen der Menschen geschaffen. Damit jedoch aus der revolutionären Situation eine Revolution entsteht, muß auch die subjektive Bedingung erfüllt sein, nämlich die Fähigkeit und die Bereitschaft der Arbeiterklasse, den Kapitalismus zu stürzen. Diese Bedingung wird durch die Tätigkeit der revolutionären Partei geschaffen. Sie muß den Kampf der Arbeiterklasse leiten und das Bündnis des Proletariats mit den Werktätigen, vor allem den Bauern, verwirklichen. Dieses Bündnis muß sie auch nach der Errichtung der Diktatur des Proletariats festigen und weiterentwickeln.

Wie entscheidend das Vorhandensein einer revolutionären marxistischen Partei für das Schicksal der sozialistischen Revolution ist, zeigten die Ereignisse in Rußland 1917.

Die Große Sozialistische Oktoberrevolution

Rußland erwies sich als das schwächste Glied im System des Weltimperialismus. Dort siegte auch die erste pro-

letarische Revolution. Kein Volk hatte für die Raubgelüste seiner herrschenden Klassen so gewaltige Opfer bringen müssen. Das zaristische Rußland schlug alle Rekorde: Es hatte die Höchstziffern an Toten, die größte Krüppelarmee der Welt, die verheerendsten Seuchen und den schmerzlichsten Hunger im Hinterland. Vor den Läden der Lebensmittelhändler standen Nächten hindurch die hungernden Frauen an, um ein winziges Stück Schwarzbrot zu erhalten; oft aber fehlte es auch daran. Die Lebensmittelversorgung brach zusammen, denn in den Dörfern waren keine Männer geblieben, um das Feld zu bestellen, keine Pferde und kein Zugvieh, um die Erde zu pflügen; der Eisenbahntransport konnte kaum noch die Fronten versorgen, geschweige denn für die Zivilbevölkerung Nahrung und Brennstoffe heranschaffen. Die Arbeiter in den Fabriken wurden der militärischen Zucht unterworfen und arbeiteten Tag und Nacht. Dennoch fehlte es an Munition und Ausrüstung. Immer mächtiger erhob sich die Sehnsucht nach Frieden. Aber auch in Rußland wurde – wie in den anderen Ländern – jeder vergossene Blutstropfen in bares Gold umgemünzt, das in die

Kassen der Monopole und Gutsherren floß. Der Zar und die herrschenden Klassen wollten vom Frieden nichts wissen. So verstärkte sich in Rußland die revolutionäre Krise. Als die Not unerträglich wurde, erhob sich das Volk in der Februarrevolution zum Kampf um Frieden und Brot.

Als erste gingen die Frauen Petrograds auf die Straße. Am 8. März (23. Februar alten Stils) 1917, dem Internationalen Frauentag, verließen sie die Schlangen vor den Lebensmitteläden und demonstrierten unter der Losung: „Brot! Nieder mit dem Krieg! Nieder mit dem Absolutismus!“ Gleichzeitig traten die Arbeiter der wichtigsten Rüstungsbetriebe, der Putilow-Werke, in den Streik und zogen in die Stadt. In den nächsten Tagen wuchs die Zahl der Streikenden und Demonstrierenden zu einer Lawine an: Die Revolution begann. Die Bauern im Soldatenrock liefen auf die Seite der Arbeiter über, das Blutregime des Zaren hatte keine Verteidiger mehr und wurde hinweggefegt. Am Abend des 12. März befand sich Petrograd, am nächsten Tag Moskau in den Händen der Aufständischen. Die bürgerlich-demokratische Revolution hatte gesiegt.

19 *Der Kreuzer „Aurora“, der den Signalschuß zum Sturm auf den Winterpalast abfeuerte.*

Im ganzen Land bildeten die Arbeiter und Soldaten ihre Räte. In ihren Händen lag die Macht. Doch die Mehrheit in den Sowjets folgte zunächst den opportunistischen Parteien, die mit der Bourgeoisie paktierten. Unter dem opportunistischen Einfluß traten die Räte die Macht an eine bürgerliche Provisorische Regierung ab, die zwar Frieden, Freiheit und Boden versprach, in Wirklichkeit aber die Interessen der Großbourgeoisie und der Gutsbesitzer vertrat. Sie wurde von den Imperialisten Englands, Frankreichs und der USA unterstützt und verpflichtete sich dafür, den Krieg bis zum siegreichen Ende fortzuführen. Jeden Tag sah das Volk klarer, daß es um die Früchte seiner Revolution betrogen wurde.

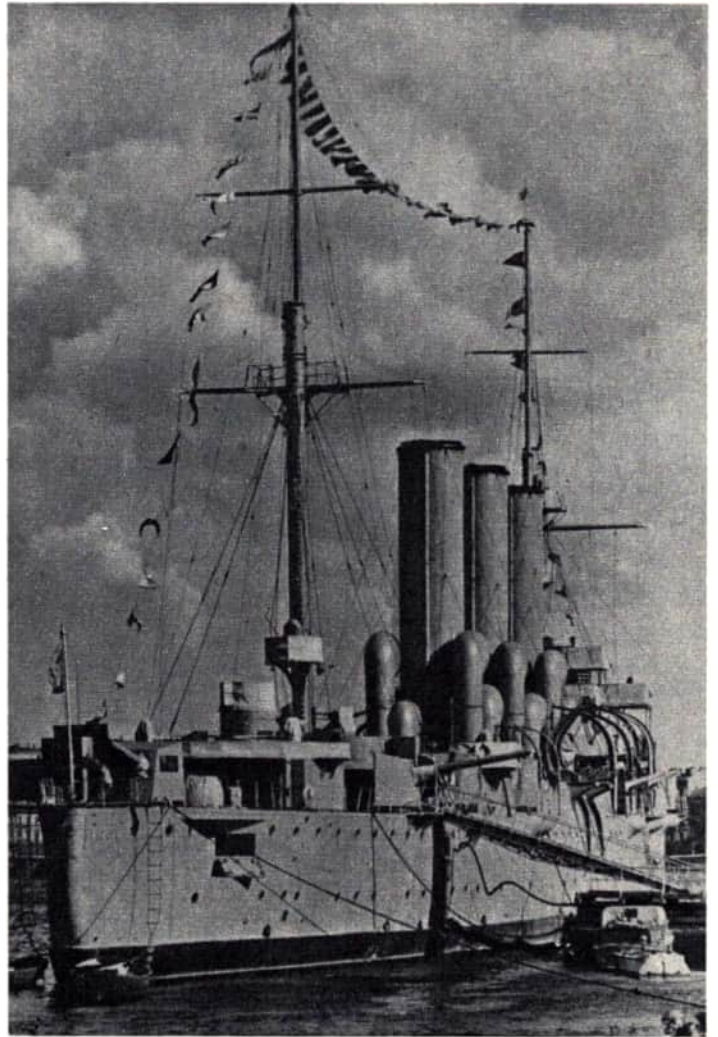
Nur die Bolschewiki, die aus den Gefängnissen und Verbannungsorten zurückkehrten und aus der Illegalität hervortraten, verfochten die Interessen des Volkes.

Von der Schweiz aus verfolgte Lenin mit brennender Ungeduld den Verlauf der Revolution. In seinen „Briefen aus der Ferne“ versuchte er, ihren Gang zu beeinflussen. Er warnte vor jeder Gemeinsamkeit zwischen den Sowjets und der bürgerlichen Regierung. Tag und Nacht beherrschte ihn der Gedan-

ke, nach Rußland zurückzukehren. Zahllose Pläne wurden geschmiedet und verworfen. Weder mit dem Flugzeug noch mit einem falschen schwedischen Paß war die Reise möglich. Da willigte Lenin ein, mit Erlaubnis der deutschen Regierung durch Deutschland zu fahren. Der deutsche Generalstab hoffte, daß die Friedensagitation Lenins die deutsche Kriegsführung stärken würde. Er half aber nur, jene unvermeidliche Entwicklung zu beschleunigen, die eine neue Epoche der Weltgeschichte einleitete.

Am 3. April 1917 kam Lenin, von Tausenden revolutionären Arbeitern und Soldaten mit Freude empfangen, auf dem Finnischen Bahnhof in Petro-

grad an. Seine Losung war: „Es lebe die sozialistische Revolution!“ Am anderen Tag formulierte er seine berühmten „Aprilthesen“ über die nächsten Aufgaben des Proletariats in der Revolution. Er forderte die Überleitung der bürgerlich-demokratischen in die sozialistische Revolution. Nur die sozialistische Revolution konnte dem Volk Macht, dem Land Frieden, den Bauern Land und den unterdrückten Nationen in Rußland Gleichberechtigung verschaffen. Der Kampfruf lautete: „Alle Macht den Räten!“ Lenin schlug die Sowjetrepublik als die politische Form der Diktatur des Proletariats vor: „Keine parlamentarische Republik – von den Sowjets der Arbeiterdepu-





20 Das Gebäude des Smolny, in dem sich im Oktober 1917 der Petrograder Sowjet und das ZK der Bolschewiki befanden.

tierten zu dieser zurückzukehren wäre ein Schritt rückwärts –, sondern eine Republik der Sowjets der Arbeiter-, Landarbeiter- und Bauerndeputierten im ganzen Lande, von unten bis oben.“³

Im Sommer 1917 erläuterte Lenin in seiner genialen Arbeit „Staat und Revolution“ die Hauptmerkmale der Sowjetmacht und wies nach, daß die Diktatur des Proletariats einen neuen, höheren Typus des demokratischen Staates darstellt.

Die Losung „Alle Macht den Räten!“ sollte helfen, die damals höchst seltene, aber wertvolle Möglichkeit eines friedlichen Übergangs der Macht in die Hände des Proletariats zu verwirklichen.

Aber die Provisorische Regierung, in der auch die kompromißlerischen Arbeiterparteien vertreten waren, unterbrach selbst die friedliche Entwicklung der Revolution. Im Juli 1917 schoß sie die friedliche Demonstration des Petrograder Proletariats zusammen und drängte die Bolschewiki in die Illegalität. Nun blieb kein anderer Weg für die Machtergreifung als der bewaffnete Aufstand.

Nach monatelanger, von Lenin geleiteter sorgfältiger Vorbereitung, in deren Verlauf die Bolschewiki die Mehrheit in den Sowjets von Petrograd, Moskau und anderen Industriestädten erlangten, erhoben sich in der Nacht zum 7. November (25. Oktober alten Stils) die Arbeiter Petrograds zum entscheidenden Gefecht. Die Rote Garde besetzte zusammen mit den revolutionären Soldaten alle lebenswichtigen Gebäude der Hauptstadt. Die Provisorische Regierung zog sich in den Winterpalast zurück. Am Abend des 7. November fiel der historische Schuß des revolutionären Kreuzers „Aurora“ als Zeichen zum Sturm auf den Winterpalast. In wenigen Stunden errangen die Revolutionäre den vollen Sieg.

Einer der Führer dieses historischen Sturmes berichtete: „Es war ein heroischer Moment der Revolution, herrlich und unvergeßlich. Im Dunkel der Nacht, durch blassen, nebelhaften Rauch hindurch, nur beleuchtet vom Licht der Laternen und den feurigen Blitzen der Schüsse, kamen aus allen angrenzenden Straßen und hinter den

nächsten Ecken die Ketten von Rotgardisten, Matrosen und Soldaten wie schreckliche, unheilrohende Schatten hervor. . . In der Luft stand, das unaufhörliche trockene Knattern der Maschinengewehre und Karabiner übertönend, ein ununterbrochenes sieghaftes ‚Hurra‘, ein gewaltiges, mitreißendes, die ganze verschiedenartige Masse zusammenschweißendes ‚Hurra‘. Ein Augenblick – und die Barrikaden, ihre Verteidiger und die Angreifer verschmolzen zu einer kompakten dunklen Masse, kochend wie ein Vulkan, und im nächsten Moment erdröhnte der Siegeschrei bereits auf der anderen Seite der Barrikaden. Der Menschenstrom überflutete die Freitreppe, die Eingänge, die Treppen des Palastes.“⁴

Am 8. November um 3.00 Uhr morgens nahm der II. Gesamtrussische Sowjetkongreß die Mitteilung vom Sieg der Revolution entgegen und bildete noch am gleichen Tage den Rat der Volkskommissare, die Sowjetregierung der Arbeiter und Bauern mit W. I. Lenin an der Spitze. Erstmals in der Weltgeschichte wurde, auf einem Sechstel der Erde, die Diktatur des Proletariats errichtet.

Eine neue Epoche der Menschheitsgeschichte

Die Schüsse der „Aurora“ leiteten eine neue Epoche in der Menschheitsgeschichte ein – die Epoche des Übergangs vom Kapitalismus zum Sozialismus im Weltmaßstab. „Die russische Revolution hat der ganzen Welt den Weg zum Sozialismus gezeigt und der Bourgeoisie gezeigt, daß es mit ihrer Herrlichkeit zu Ende geht.“⁵

Sowjetrußland wurde zur Basis der weltrevolutionären Entwicklung! Ihm folgten andere Länder, und heute stehen sich zwei Weltsysteme gegenüber.

Das erste Wort der Sowjetmacht war „Frieden“. Der II. Sowjetkongreß nahm das „Dekret über den Frieden“ an, das

allen Völkern und Regierungen den demokratischen Frieden anbot. Damit wurde praktisch bewiesen, daß Sozialismus und Frieden untrennbar sind. Der Arbeiter-und-Bauern-Staat hat die Herbeiführung und Erhaltung des Friedens zur Hauptaufgabe seiner Außenpolitik gemacht. Die Sowjetregierung stellte auch als erste (1922) ein Programm der allgemeinen und vollständigen Abrüstung auf und ist diesem Gedanken bis heute treu geblieben. Ein Ausdruck des Friedensstrebens ist auch die von Lenin begründete Politik der friedlichen Koexistenz von Staaten mit verschiedener Gesellschaftsordnung und des wirtschaftlichen Wettbewerbs zwischen Sozialismus und Kapitalismus. Bereits 1916 hatte Lenin vorausgesagt: „Der Sozialismus kann nicht gleichzeitig in allen Ländern siegen. Er wird zuerst in einem oder einigen Ländern siegen, andere werden für eine gewisse Zeit bürgerlich oder vorbürgerlich bleiben.“⁶ Es muß also eine historische Frist geben, in der Sozialismus und Kapitalismus nebeneinander bestehen bleiben. Aber sie sollen friedlich nebeneinander bestehen. Friedliche Koexistenz heißt vor allem: Verzicht auf den Krieg als Mittel zur Lösung strittiger Fragen. Die sozialistischen Staaten lassen sich von diesem Grundgedanken leiten, denn der Sozialismus wird in der ganzen Welt nicht durch den Krieg errungen, sondern durch die freiwillige Entscheidung der Völker selbst. Diese Entscheidung wird durch den Sieg im wirtschaftlichen Wettbewerb beider Systeme maßgebend beeinflusst. Indem die sozialistischen Staaten beweisen, daß sie imstande sind, besser und rascher die materiellen und geistigen Bedürfnisse der Menschen zu befriedigen, eine höhere Arbeitsproduktivität zu erreichen, eine vollkommene Organisation der gesellschaftlichen Arbeit einzurichten, eine Gesellschaft der schöpferischen Arbeit und des Überflusses für alle aufzubauen und die volle Entfaltung der Persönlichkeit zu ermöglichen, erobern sie Herz und Hirn der Menschen für den Sozialismus in der ganzen Welt.



21 *Verbrüderung deutscher und russischer Soldaten an der Ostfront, 1917*

Daß es unmöglich ist, den Sozialismus mit Waffengewalt aus der Welt zu schaffen, hat die geschichtliche Erfahrung eindeutig bewiesen.

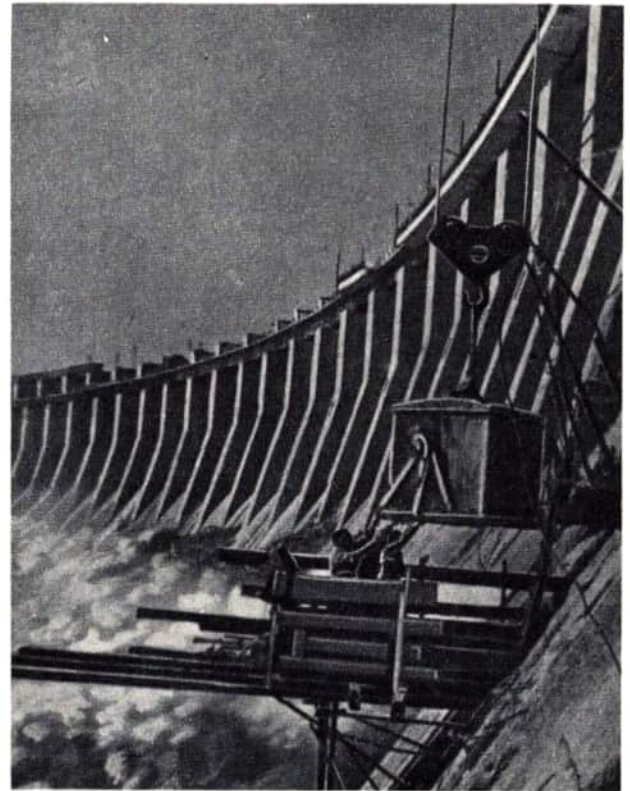
Zwar versuchten die Imperialisten durch Intervention und Bürgerkrieg (1917 bis 1921) die Sowjetmacht zu vernichten; aber das Sowjetvolk schuf sich die Rote Armee, schlug alle seine Feinde nieder und begann mit dem friedlichen Aufbau des Sozialismus. In seinen Werken und in seiner praktischen Tätigkeit entwickelte Lenin den Plan des Aufbaus der sozialistischen Gesellschaft. Zuerst mußte die Industrie und besonders die Schwerindustrie aufgebaut werden, damit Rußland aus einem zurückgebliebenen Agrarland zu einem mächtigen, sozialistischen Industrieland werden konnte. Sodann mußten die Millionen zersplitterter Bauernwirtschaften in moderne Großbetriebe umgewandelt werden. Das konnte nur auf dem Wege der Kollektivierung, der freiwilligen Vergenossenschaftung, erreicht werden. Beide Aufgaben mußten gleichzeitig mit der Hebung des wissenschaftlichen und kulturellen Niveaus durch eine Kulturrevolution gelöst werden. Die Kulturrevolution wiederum ermöglichte mannigfaltige Formen der aktiven Teilnahme des Volkes am wirtschaftlichen Aufbau, so den sozialistischen Wettbewerb, der die Steigerung der Arbeitsproduktivität zum

Ziele hatte. Die höhere Arbeitsproduktivität ist, wie Lenin sagte, der entscheidende Faktor für den Sieg der neuen Gesellschaftsordnung über den Kapitalismus.

Die erste Form des Wettbewerbs waren die kommunistischen Subbotniki (russisch: subbota = Sonnabend). Als die Arbeiter der Moskau-Kasener Eisenbahn 1919 beschlossen, an den Sonnabenden nach Arbeitsschluß freiwillige Aufbauarbeit zu leisten, begrüßte Lenin dies als „die große Initiative“ und als Beweis der Anteilnahme der Werktätigen am Aufbau ihres Staates.

Die Grundsätze der Sowjetdemokratie, der höchsten Form der Demokratie, wurden in der Verfassung der Russischen Föderativen Sozialistischen Sowjetrepublik 1918 festgelegt. Sie erhob die großen Errungenschaften der Werktätigen zum Gesetz: die Errichtung der Diktatur des Proletariats, das Bündnis der Arbeiterklasse mit den werktätigen Bauern, den Übergang der wichtigsten Produktionsmittel in die Hände des Volkes, die Errichtung einer Demokratie für die breitesten Volksmassen.

Die Oktoberrevolution beseitigte die jahrhundertalte Unterdrückung der nationalen Minderheiten, verkündete die nationale Gleichberechtigung und gab den unterdrückten Nationen das Recht auf Selbstbestimmung bis



zur Losrennung. Die Sowjetregierung erkannte die Unabhängigkeit des finnischen und des polnischen Staates an. Die meisten Nationen aber blieben Bestandteil des Sowjetstaates, der sich 1922 in die „Union der Sozialistischen Sowjetrepubliken“ (UdSSR) umwandelte. Die UdSSR ist die Bestätigung der Voraussage des „Kommunistischen Manifests“, daß mit der Beseitigung der Klassenherrschaft auch die nationalen Gegensätze fallen. Sie ist ein freiwilliges Bündnis freier Völker und wahrt die Souveränität jeder nationalen Republik.

Eifert Lenin nach I

Besondere Hoffnung setzte Lenin auf die Jugend, weil gerade die heranwachsende Generation vorder Aufgabe steht, die kommunistische Gesellschaft zu schaffen. In seiner Rede vor dem III. Gesamtrussischen Kongreß des

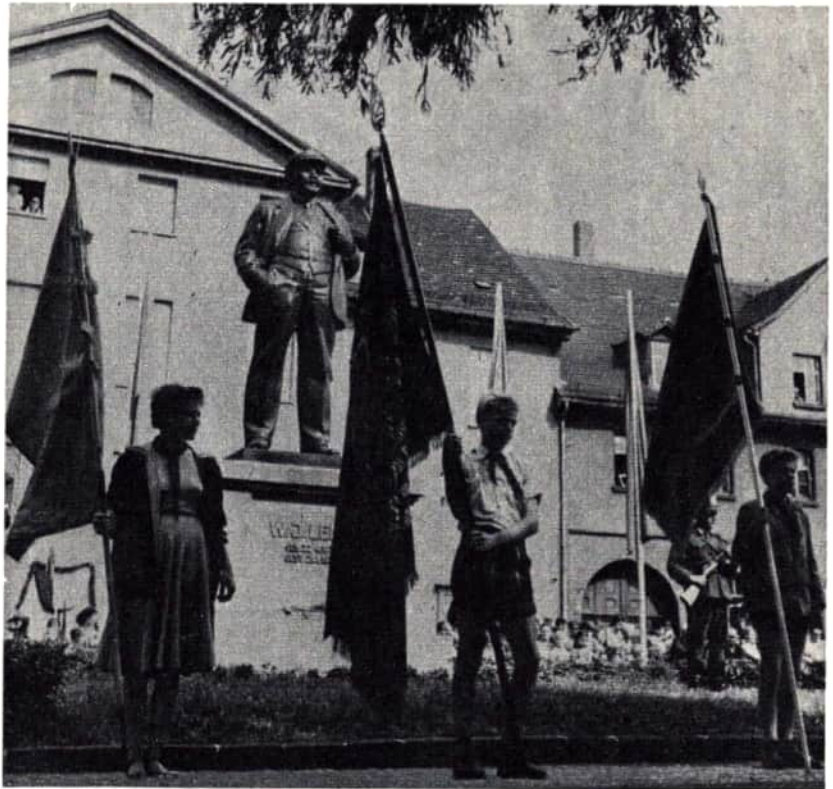
Kommunistischen Jugendverbandes am 2. Oktober 1920 formulierte er die grundlegenden Aufgaben des Kommunistischen Jugendverbandes. Diese Aufgaben faßte er in dem einzigen Wort zusammen: lernen. Um den Kommunismus aufzubauen, sagte Lenin, muß man ihn studieren. Das heißt aber, „sich jene Summe von Kenntnissen anzueignen, deren Ergebnis der Kommunismus ist“. Besonders nachdrücklich hob Lenin hervor: „Kommunist kann einer nur dann werden, wenn er sein Gedächtnis um alle die Schätze bereichert, die von der Menschheit gehoben worden sind.“ Die Erbauer der neuen Gesellschaft müssen Freundschaft mit der Wissenschaft schließen, die modernste Wissenschaft und Technik beherrschen lernen, sich nicht vom Leben abkapseln, sondern sie im Leben anwenden und sich für die gemeinsame Sache einsetzen. „Nur in der gemeinsamen Arbeit mit den Arbeitern und Bauern kann man ein wahrer Kommunist werden.“

Die Erziehung muß eine „Erziehung zur kommunistischen Moral“ sein. Lenin stellte die kommunistische Moral der kapitalistischen gegenüber, die auf der Ausbeutung und Unterdrückung des Menschen durch den Menschen beruht. Er erklärte, daß die kommunistische Moral sich nach den Interessen des proletarischen Klassenkampfes richtet, daß sie der Zerstörung der alten und dem Aufbau der neuen Gesellschaft dient. Die kommunistische Sittlichkeit besteht in der „festen solidarischen Disziplin und in dem bewußten Kampf der Massen gegen die Ausbeuter. Die Grundlage der kommunistischen Sittlichkeit ist der Kampf für die Festigung und Vollendung des Kommunismus.“⁷ Lenins Ideen wurden zum Programm der Sowjetmacht und der Kommunistischen Partei bei der Erziehung der Sowjetjugend. Sie bilden auch die Grundlage der Jugenderziehung in den Ländern des sozialistischen Welt-systems.

22 *Lenin im Oktober 1919.*

23 *Aufbau des Wasserkraftwerkes am Dnepr, des ersten Großbaues des Sowjetlandes.*

24 *Das Lenindenkmal in Eisleben, das von deutschen Arbeitern vor der Zerstörung durch die Hitlerfaschisten gerettet wurde.*



Lenin selbst war ein begeisterndes Vorbild der Jugend. Sein ganzes Leben war Dienst am Volk seiner Heimat und der ganzen Welt. Für Lenin gab es keinen Gegensatz zwischen echtem Patriotismus und Internationalismus. Weil er das Volk so liebte, haßte er aus tiefstem Herzen dessen Feinde. Er war feinfühlig und aufmerksam gegenüber den Menschen. Von hohen sittlichen Idealen erfüllt, setzte er für deren Verwirklichung im gesellschaftlichen wie im persönlichen Leben stets seine ganze Kraft ein. Bei all seiner Größe war er von unvorstellbarer Schlichtheit und Bescheidenheit, die er auch nicht ablegte, als er an der Spitze des ersten Arbeiter- und Bauern-Staates stand. Davon zeugt auch die einfache Einrichtung seines Kabinetts im Moskauer Kreml, das heute als Museum erhalten wird. Seiner Natur war jeder Personenkult zuwider. Niemals ließ er Feiern zu seinen Ehren zu, nie stellte er seine Meinung über die des Kollektivs. Ständig ließ Lenin sich von der einen

Frage leiten: Was werden die Arbeiter dazu sagen?

Die großen Anstrengungen während der Revolution, des Bürgerkrieges und beim wirtschaftlichen Aufbau des Sowjetlandes sowie die Folgen eines Revolverattentats untergruben die Gesundheit Wladimir Iljitschs. Im November 1922 verschlechterte sich sein Zustand so stark, daß die Ärzte seine Tätigkeit einschränkten. Trotzdem ließ es sich Lenin nicht nehmen, an den wichtigsten Aufgaben des Staates und der Partei mitzuarbeiten. Seine Artikel, die er auf dem Krankenlager diktierte, enthielten für Jahrzehnte das Programm der sozialistischen Umgestaltung Rußlands und zeichneten die Perspektive der Befreiungsbewegung der Welt.

Am 21. Januar 1924 hörte das Herz des größten Menschen unseres Jahrhunderts auf zu schlagen. Die ganze fortschrittliche Menschheit betrauerte diesen Verlust. Die Kommunistische Partei der Sowjetunion würdigte seine

Persönlichkeit mit folgenden Worten: „Seit Marx hat die Geschichte der großen Freiheitsbewegung des Proletariats keine so gigantische Figur hervorgebracht wie unseren entschlafenen Führer, Lehrer und Freund. Alles, was es im Proletariat an wahrhaft Großem und Heroischem gibt – furchtloser Geist, eiserner, unbeugsamer, beharrlicher, alles überwindender Wille, heiliger Haß, tödlicher Haß gegen Sklaverei und Unterdrückung, revolutionäre Leidenschaft, die Berge versetzt, grenzenloser Glaube an die schöpferischen Kräfte der Massen, gewaltiges organisatorisches Genie – alles das fand eine wunderbare Verkörperung in Lenin, dessen Name von West bis Ost, von Süd bis Nord zum Symbol einer neuen Welt geworden ist.“

In den Taten eines jeden, der, dem Beispiel Lenins folgend, am Aufbau dieser neuen Welt arbeitet, lebt Lenins Geist unsterblich fort.



*Plakatkleber am Wedding. Tusch-
zeichnung von Sándor Ék, 1928.*

Der Kampf der Kommunistischen Partei Deutschlands für das Glück der Nation

7. November 1917.

Der völkermordende Weltkrieg tobt das vierte Jahr. An diesem Tage melden die Heeresberichte der verbündeten Mittelmächte von der West-, Ost-, Südost- und Südfront: Rege Artillerietätigkeit gegen die Abschnitte an der Yser und bei Passchendaele. Die Stadt Dixmuiden liegt unter heftigem Minenfeuer. Nördlich von Poelcapelle und bei Armentières werden englische Erkundungsabteilungen abgewiesen. Im Ailette-Grund bringen Einheiten der Heeresgruppe des deutschen Kronprinzen aus erfolgreichen Vorfeldkämpfen französische Gefangene ein. Im Osten lebt bei Brody und an der Moldawa das Feuer zeitweilig auf. Die auf den italienischen Gebirgsstraßen vordringenden Abteilungen brechen den Widerstand italienischer Nach-

huten. Dem am mittleren Tagliamento zwischen Tolmezzo und Gemona und an den ständigen Befestigungswerken des Monte S. Simeone noch ausdauernden Italiener verlegen umfassend angesetzte Angriffskolonnen den Rückzug. 17 000 Italiener mit 80 Geschützen müssen sich ergeben. In der Ebene entwickeln sich längs der Livenza Kämpfe. Deutsche U-Boote jagen im uneingeschränkten U-Bootkrieg Handelsschiffe auf den Meeren.

Aber das alles kann nicht darüber hinwegtäuschen: Die militärische und ökonomische Macht des deutschen Imperialismus ist längst gebrochen. Mit allen Mitteln versucht die Oberste Heeresleitung des kaiserlichen Deutschlands in diesen Tagen um den 7. November Erfolge zu erzielen, um

den imperialistischen Krieg noch zu gewinnen. Doch die Heeresberichte lügen. Verlustreiche Kämpfe im Westen werden in erfolgreiche Abwehraktionen umgemünzt und örtliche Erfolge in Italien zu kriegsentscheidenden Schlachten erhoben. Die gesetzmäßig herannahende Niederlage ist nicht abzuwenden.

Zehntausendfacher Mord an allen Fronten. Hundertfacher Mord in Deutschland selbst. Hunger, Kälte, Seuchen drohen. Ein neuer Kriegswinter mit seinen Schrecken steht bevor. Das alles verzeichnet der Kalender am 7. November 1917. Aber nichts von dem, was der Heeresbericht meldet oder verschweigt, ist das wichtigste an diesem Tage und läßt ihn als historisches Datum in die Geschichte eingehen.

Die Große Sozialistische Oktoberrevolution und ihre Bedeutung für die internationale Arbeiterbewegung

Am 7. November 1917 traten die revolutionären Arbeiter, Soldaten und Matrosen in Petrograd unter Führung der Partei der Bolschewiki und unter der unmittelbaren Leitung W. I. Lenins in den bewaffneten Aufstand zum Sturz der kapitalistischen Gesellschaftsordnung.

Der siegreiche Aufstand der Arbeiter und Bauern Rußlands leitete eine neue Epoche der Weltgeschichte ein. Schon oft in der Geschichte hatten sich die unterdrückten Klassen zu Revolutionen erhoben und ihre Ausbeuter und Unterdrücker geschlagen. Die Sklaven standen gegen die Sklavenhalter auf. Leibeigene Bauern und Stadtbürger kämpften gegen das Joch der Feudalherren. Alte Gesellschaftsordnungen waren zugrunde gegangen und neue entstanden. Aber alle bisherigen Revolutionen hatten weder die Ausbeutung noch die Herrschaft der Ausbeuterklasse beseitigen können. Erst die Große Sozialistische

Oktoberrevolution zerstörte diesen verhängnisvollen Kreislauf, gab die ganze Macht in die Hände der Ausgebeuteten, der Arbeiter, der Bauern und aller anderen Werktätigen, und beseitigte damit die Ausbeutung des Menschen durch den Menschen überhaupt. Keine der vorangegangenen Revolutionen hatte eine solche internationale Bedeutung.

Jetzt kam die allgemeine Krise des kapitalistischen Systems, die mit dem ersten Weltkrieg eingesetzt hatte, in allen Bereichen der kapitalistischen Gesellschaft zur vollen Entfaltung. Sie ergriff Wirtschaft und Politik, Ideologie und Kultur. Die allgemeine Krise – fortschreitende Zersetzung des Kapitalismus, andauernde Schwächung seiner inneren Kräfte – ist die Epoche des Niedergangs und des Verfalls des Kapitalismus bis zu seinem endgültigen Untergang. Der Kapitalismus hat aufgehört, das allein bestimmende Weltssystem zu sein. Mit der Großen Sozialistischen Oktoberrevolution waren zwei Lager in der Welt entstanden, das Lager des von der allgemeinen Krise geschüttelten, sterbenden Kapitalismus und das Lager des erstarkenden

Sozialismus. Der Kampf zwischen diesen beiden Lagern bis zum Sieg des Sozialismus im Weltmaßstab ist das entscheidende Merkmal der allgemeinen Krise des Kapitalismus, Hauptinhalt der Weltgeschichte seit der Großen Sozialistischen Oktoberrevolution.

Die Große Sozialistische Oktoberrevolution war das unvermeidliche Ergebnis der Entwicklung der kapitalistischen Gesellschaftsordnung, deren Widersprüche sich in der Epoche des Imperialismus aufs äußerste verschärft hatten. Der Imperialismus war und ist der Vorabend der sozialistischen Revolution.

Die Arbeiterklasse Rußlands wurde unter Führung der Partei der Bolschewiki zur Vorhut des internationalen Proletariats. Sie beschrift als erste den Weg zum Sozialismus und stieß das Tor in die Zukunft der Menschheit auf. Im Kommunistischen Manifest hatten Karl Marx und Friedrich Engels nachgewiesen, daß die welthistorische Rolle der Arbeiterklasse darin besteht, Totengräber der alten, kapitalistischen Ordnung und Schöpfer der neuen, sozialistischen Gesellschaft zu sein.



1 *Französischer Sturmangriff auf deutsche Stellungen.*

2 *Lebensmittelkrise.*

Jetzt, rund 70 Jahre später, machten die Arbeiter und Bauern Rußlands diese Voraussage des Kommunistischen Manifests wahr. Auf einem Sechstel der Erdoberfläche wurden die Ideen des Manifests Wirklichkeit.

Karl Marx und Friedrich Engels hatten den Sozialismus aus einer Utopie zur Wissenschaft erhoben. W. I. Lenin und die Bolschewiki bereicherten diese Wissenschaft und bestätigten sie durch die Praxis.

Wütend reagierte der internationale Imperialismus darauf, daß zum erstenmal in der Welt die Ausbeutergesellschaft endgültig beseitigt wurde. Konterrevolution, Blockade, militärische Intervention, Spionage und Sabotage, Hetze und Verleumdung, alle Register zog das internationale Kapital, um den Sozialismus wieder auszulöschen. Doch alles war vergeblich! Die Bürger des Sowjetlandes errichteten die neue, die menschliche Gesellschaftsordnung.

Die Große Sozialistische Oktoberrevolution widerlegte durch das praktische Beispiel alle revisionistischen und opportunistischen Auffassungen vom sogenannten friedlichen Hinein-

wachsen in den Sozialismus mit Hilfe und innerhalb des bürgerlichen Staates. Die Revisionisten reagierten deshalb auf die sozialistische Revolution mit wütenden antikommunistischen und antibolschewistischen Ausfällen. Rechte sozialdemokratische Führer verneinten die Allgemeingültigkeit der Lehren der Großen Sozialistischen Oktoberrevolution und erklärten die grundlegenden Erfahrungen der Arbeiter und Bauern Rußlands zu einer rein russischen Angelegenheit. Die westeuropäischen Völker und vor allem auch das deutsche Volk könnten aus diesen Erfahrungen angeblich nichts lernen. Nun, die fortschrittlichen Kräfte der deutschen Arbeiterklasse wußten es besser.

Mit der Großen Sozialistischen Oktoberrevolution wurden zum erstenmal in einem Lande Imperialismus und Militarismus vernichtet, wurden zum erstenmal die Widersprüche gelöst, die der kapitalistischen Gesellschaftsordnung eigen sind. Daraus resultiert die Allgemeingültigkeit der Lehren der Großen Sozialistischen Oktoberrevolution. Wie auch immer die historischen Bedingungen in einzelnen kapitali-

stischen Ländern sein mochten oder sein mögen (und sie erfordern sorgfältigste Beachtung), die Arbeiterklasse und unter ihrer Führung die übrigen Werktätigen jedes Landes müssen zur Vernichtung von Imperialismus und Militarismus, zur Beseitigung der kapitalistischen Gesellschaftsordnung und zur Errichtung des Sozialismus in den Grundzügen den Weg der Bolschewiki gehen. Der Kampf um die sozialistische Revolution, die sozialistische Revolution selbst und der Aufbau des Sozialismus erfordern die Führung der Arbeiterklasse. Die Arbeiterklasse muß über eine revolutionäre Partei verfügen, die sich von der wissenschaftlichen Weltanschauung des Proletariats leiten läßt, sie muß in ihren Reihen den Opportunismus überwunden und das Bündnis mit der werktätigen Bauernschaft und anderen werktätigen Schichten geschmiedet haben.

Die Errichtung der Diktatur des Proletariats dient der Beseitigung des kapitalistischen Eigentums und der Herstellung des gesellschaftlichen Eigentums an den wichtigsten Produktionsmitteln, der allmählichen sozialistischen Umgestaltung der Landwirtschaft, der planmäßigen Entwicklung der Volkswirtschaft und ständigen Steigerung der Arbeitsproduktivität im Interesse der ganzen Gesellschaft, der Verwirklichung der sozialistischen Revolution auf dem Gebiet der Ideologie und Kultur, der Sicherung der Errungenschaften des Sozialismus gegen äußere und innere Feinde. Der sozialistische Staat gründet seine Politik auf die Prinzipien des proletarischen Internationalismus, er tritt für die Beseitigung der nationalen Unterdrückung, für Gleichberechtigung und Völkerfreundschaft ein.

Mächtig wirkte die Große Sozialistische Oktoberrevolution auf die revolutionäre Bewegung der Arbeiter in der ganzen Welt, auf die Friedenssehnsucht der Massen, auf die nationale Befreiungsbewegung in den kolonialen und unterdrückten Ländern. An den Fronten wuchs der Wille unter den Soldaten, mit dem Kriege Schluß zu machen. Im Osten verbrüderten sich



deutsche, österreichische und ungarische Soldaten mit den Soldaten Rußlands. In Deutschland, Österreich-Ungarn, Großbritannien, Frankreich, Italien, Belgien, Polen, Bulgarien, Rumänien und Spanien, in den USA und einigen südamerikanischen Staaten, vor allem in den Ländern, in denen selbst die Bedingungen für eine Revolution heranreiften, fanden Massenstreiks statt für die Beendigung des Krieges und sofortigen Frieden ohne Annexionen, für höhere Löhne, Verkürzung des Arbeitstages, größere Rechte der Gewerkschaften und vielfach auch für die Aufteilung von Grund und Boden und für die Nationalisierung von großen Industrieunternehmen. Revolutionen in Deutschland, Österreich-Ungarn und Finnland erschütterten die Macht der herrschenden Klassen. Die nationale Befreiungsbewegung in vielen Teilen der Welt wuchs an. Alle diese revolutionären Aktionen standen unter dem Einfluß der Großen Sozialistischen Oktoberrevolution, sie zeugten von der Verschärfung der imperialistischen Widersprüche und der Vertiefung der allgemeinen Krise des Kapitalismus.

In vielen Ländern entstanden durch endgültigen Bruch mit dem Opportunismus und dem Zentrismus kommunistische Parteien. Als unmittelbare Auswirkung der Oktoberrevolution formierten sich solche Parteien in Deutschland, Österreich, Ungarn, Polen, Finnland, in der Ukraine, in Lettland und Litauen. In anderen Ländern bildeten sich in der Arbeiterbewegung linke Gruppen heraus, die zu führenden Kräften im revolutionären Befreiungskampf wurden. Solche linken Gruppen, aus denen sehr bald kommunistische Parteien entstanden, gab es in Frankreich, in England, in den USA, in Jugoslawien, in der Tschechoslowakei, in Bulgarien, in der Schweiz, in Schweden, Norwegen, China, Korea und in anderen Ländern. Die Partei Lenins war nicht mehr die einzige kommunistische Partei. Damit waren die Voraussetzungen geschaffen, eine neue Internationale, die Kommunistische Internationale, zu gründen. W. I. Lenin und die Bolschewiki hatten zusammen mit anderen Revolutionären, so Karl Liebknecht und Rosa Luxemburg, schon

während des Weltkrieges den Kampf um eine solche Internationale geführt.

Unter Führung W. I. Lenins vereinigten sich kommunistische Parteien und linke Gruppen im März 1919 in Moskau, der Hauptstadt des ersten sozialistischen Staates der Welt, zur Kommunistischen Internationale. Die Delegierten erklärten in einem Manifest: „72 Jahre sind verflossen, seit die Kommunistische Partei der Welt ihr Programm in Form eines Manifestes, von den größten Lehrmeistern der proletarischen Revolution, Karl Marx und Friedrich Engels, geschrieben, verkündet hat. Wir Kommunisten, die Vertreter des revolutionären Proletariats verschiedener Länder Europas, Amerikas und Asiens, die wir uns in Sowjet-Moskau versammelt haben, fühlen und betrachten uns als Nachfolger und Vollbringer der Sache, deren Programm vor 72 Jahren verkündet wurde. Unsere Aufgabe besteht darin, die revolutionäre Erfahrung der Arbeiterklasse zusammenzufassen, die Bewegung von den zersetzenden Beimischungen des Opportunismus und



3 Streikende Arbeiter vor dem Gewerkschaftshaus am Engelufer in Berlin während des Munitionsarbeiterstreiks im Januar/Februar 1918.

4 I. Kongreß der Kommunistischen Internationale in Moskau. Im Präsidium dritter von links W. I. Lenin.

Sozialpatriotismus zu reinigen, die Kräfte aller wirklich revolutionären Parteien des Weltproletariats zu sammeln und dadurch den Sieg der kommunistischen Revolution zu erleichtern und zu beschleunigen.“¹

Die Kommunistische Internationale, die III. Internationale, setzte nun unter den Bedingungen des Übergangs vom Kapitalismus zum Sozialismus das Werk fort, das Karl Marx und Friedrich Engels mit dem Bund der Kommunisten und mit der I. Internationale begonnen hatten. Sie stützte sich auch auf die bedeutenden Leistungen und Errungenschaften der II. Internationale, die unter dem Einfluß Friedrich Engels' gegründet worden war. Ihre Hauptaufgabe bestand darin, die Prinzipien des Marxismus-Leninismus zu propagieren und allen kommunistischen Parteien zu helfen, sich zu marxistisch-leninistischen Kampfparteien zu entwickeln und sich damit die Erfahrungen und Fähigkeiten anzueignen, die sie für den Kampf gegen Imperialismus und Militarismus und um die proletarische Revolution entsprechend den Bedingungen ihrer

Länder brauchten. „Die weltgeschichtliche Bedeutung der III., der Kommunistischen Internationale besteht darin, daß sie damit begonnen hat, die große Losung von Marx in die Tat umzusetzen, die Losung, die aus der hundertjährigen Entwicklung des Sozialismus und der Arbeiterbewegung die Bilanz zieht, die Losung, die ihren Ausdruck findet in dem Begriff: Diktatur des Proletariats.“²

Unter dem Einfluß der Kommunistischen Internationale verbreiteten sich die Ideen des Kommunismus über die ganze Welt. Ein Jahr nach der Gründung der Kommunistischen Internationale, 1920, vereinigte die kommunistische Weltbewegung schon 27 kommunistische Parteien. Vor Ausbruch des zweiten Weltkrieges, im Jahre 1939, gab es bereits 43 kommunistische Parteien, die über 4 Millionen Kommunisten zählten. Während des zweiten Weltkrieges und der Nachkriegsperiode erkannten die Arbeiter weiterer Länder die historische Gesetzmäßigkeit, daß die Arbeiterklasse ohne revolutionäre Partei nicht siegen kann. Als sich zum 40. Jahrestag der Großen

Sozialistischen Oktoberrevolution, im Herbst 1957, die Vertreter der internationalen kommunistischen Bewegung in Moskau trafen, der Hauptstadt des ersten Staates der Diktatur des Proletariats, aber nun nicht mehr allein als Hauptstadt eines sozialistischen Staates, da wurde Heerschau gehalten über die kommunistischen und Arbeiterparteien aus 64 Ländern. Und im November 1960 erarbeiteten die Vertreter von 81 kommunistischen und Arbeiterparteien ein für die gesamte kommunistische Weltbewegung gültiges Kampfprogramm. Heute umspannt die kommunistische Weltbewegung den ganzen Erdball. Während vor fast 120 Jahren in der ersten revolutionären Partei der Arbeiterklasse, im Bund der Kommunisten, etwa 400 Kommunisten vereinigt waren, kämpfen gegenwärtig rund 90 kommunistische und Arbeiterparteien mit fast 50 Millionen Kommunisten an der Spitze der Arbeiterklasse und aller Werktätigen für die menschliche Ordnung des Sozialismus, gegen Ausbeutung und Unterdrückung, für Freiheit und Abrüstung, für das Glück ihrer Nationen und für den Frieden in der Welt. Allein in den Staaten des sozialistischen Lagers, in denen die Arbeiterklasse unter Führung ihrer revolutionären Partei und im Bunde mit allen anderen Werktätigen die Macht ausübt, stehen mehr als 30 Millionen Kommunisten als unerschütterliche Bastion der Weltrevolution.

Die Novemberrevolution und die Gründung der Kommunistischen Partei Deutschlands

Am nachhaltigsten wirkte die Große Sozialistische Oktoberrevolution auf Deutschland. Hier hatten die verheerenden Folgen des Krieges den Klassenkampf außerordentlich verschärft. Im Kampf gegen den Krieg und das halbabsolutistische kaiserliche Regime entwickelte sich, beschleunigt durch die Auswirkungen der Februarrevolution 1917 in Rußland, eine revolu-



tionäre Massenbewegung in der Arbeiterklasse. Die militärische Lage Deutschlands war Ende 1917 immer aussichtsloser geworden. Die ökonomische und militärische Überlegenheit der Entente wurde immer deutlicher. Die Mittelmächte, Deutschland, Österreich-Ungarn und die anderen Verbündeten, waren bereits stark erschöpft. Millionen Tote, Verwundete und Krüppel hatte der Krieg als Tribut gefordert. Die deutsche Wirtschaft war 1917/18 zerrüttet. Unter den werktätigen Massen in den Städten, vor allem in den Industriezentren, herrschte Not. Hunger, Unterernährung und Seuchen wüteten. So forderte der Krieg seine Opfer nicht nur an der Front, sondern auch in der Heimat. Deutschland erstickte an der Jahreswende 1917/18 in den Fängen des Krieges. Die Bevölkerung sehnte sich nach Frieden.

Da traf in Deutschland die Nachricht von der Oktoberrevolution in Rußland ein. Ein Berliner Arbeiter erzählt davon: „In den Königssälen in der Alexanderstraße hatten wir in den Novembertagen 1917 eine große Versammlung. Daran nahmen städtische Arbeiter und Angestellte teil... Dort hörten wir zum erstenmal vom Sieg der Großen Sozialistischen Oktoberrevolution. Minu-

tenlang erdröhte der Saal von dem Beifall und Jubel, den diese Nachricht bei uns auslöste.“³

Von allen revolutionären Arbeitern erkannten die deutschen Linken und ihre Führer, Karl Liebknecht und Rosa Luxemburg, die welthistorische Bedeutung der Oktoberrevolution am klarsten. Schon am 11. November 1917 schrieb Karl Liebknecht, daß der „ungeheure Prozeß der sozialen und wirtschaftlichen Revolutionierung Rußlands... im Beginn, vor unbegrenzten Möglichkeiten“ stehe, „weit größer, als die große französische Revolution“⁴. Und Rosa Luxemburg nannte in einem Brief aus dem Gefängnis die Oktoberrevolution „eine weltgeschichtliche Tat, deren Spur in Äonen nicht untergehen wird“⁵.

Die stärkste unmittelbare Auswirkung der Großen Sozialistischen Oktoberrevolution zeigte sich im großen Januarstreik der Rüstungsarbeiter. Zum erstenmal während des Krieges legte eine Streikbewegung fast die gesamte Rüstungsindustrie still. Das waren die Zeichen des herannahenden revolutionären Sturms. Immer deutlicher wurde, daß die Arbeiter und die übrigen Massen des Volkes nicht mehr so weiterleben wollten wie bisher. Und immer deutlicher wurde, daß die herr-

schenden Klassen mit den alten Mitteln die Massen nicht mehr niederhalten konnten. Eine revolutionäre Situation reifte heran. Der Funke der Revolution sprang von Rußland nach Deutschland über.

Die Revolution in Deutschland begann am 3. November 1918, als sich die Matrosen in Kiel zum bewaffneten Aufstand erhoben. Am 5. November erfaßte sie Lübeck und Brunsbüttel, am 6. November Hamburg, Altona, Bremen, Bremerhaven, Wilhelmshaven, Cuxhaven, Flensburg, Neumünster und Rostock. Überall forderten die Arbeiter und die anderen Demonstranten sofortigen Waffenstillstand und Frieden, allgemeines Wahlrecht, Einführung des Achtstundentages, Beseitigung der Monarchie, Errichtung der Republik. Am 7. und 8. November ergriff die Revolution fast alle wichtigen Städte und industriellen Gebiete Deutschlands. Überall bildeten sich Arbeiter- und Soldatenräte, in denen in der Hauptsache die Sozialdemokratie, aber oft auch die USPD und die Spartakusgruppe den entscheidenden Einfluß besaßen. Hier und dort übten diese Arbeiter- und Soldatenräte tatsächliche Macht aus und beseitigten die alten örtlichen Machtorgane.

Fast ganz Deutschland war seit dem



5 Revolutionäre Arbeiter und Soldaten laden in der Straße Unter den Linden in Berlin Maschinengewehre ab.

6 Karl Liebknecht an der Spitze eines Demonstrationszuges in der Straße Unter den Linden in Berlin.

3. November von der Revolution überflutet worden. Nur die Hauptstadt fehlte noch. In Berlin saßen die Regierung mit ihrem gewaltigen Militärapparat und die Führungen der Sozialdemokratischen Partei und der Gewerkschaften, die gemeinsam alle Anstrengungen unternahmen, einen Aufstand zu verhindern und der Revolution im Lande ein rasches Ende zu bereiten. Mit Hilfe ihres Machtapparates und ihrer Verwaltungsbürokratie war es ihnen bisher gelungen, der Revolution vor den Toren der Stadt Halt zu gebieten. Doch in den Betrieben und Arbeitervierteln der Hauptstadt gährte und brodelte es. Am 8. November beschlossen die revolutionären Obleute auf Vorschlag der Spartakusgruppe, die werktätigen Massen und die Soldaten für den 9. November 1918 zum Generalstreik und zum bewaffneten Aufstand aufzurufen. Am Morgen des 9. November legten die Arbeiter der Berliner Maschinenfabrik und der AEG Brunnenstraße die Arbeit nieder und bildeten den ersten großen Demonstrationszug. Die Massen verlangten: „Macht Schluß mit dem Krieg! Frieden! Weg mit Kaiser Wilhelm!“ Und den Soldaten, die sich ihnen entgegenstellen wollten, riefen sie zu: „Brüder, schießt nicht auf uns!“

Bereits am Mittag des 9. November war Berlin in den Händen des revolutionären Proletariats. Die Revolutionäre hatten wichtige Gebäude der Stadt besetzt. Bewaffnete Arbeiter und Soldaten fuhren auf Lastautos mit roten Fahnen durch die Straßen der Stadt, jeden etwaigen Widerstand zu unterdrücken. Überall tauchten rote Abzeichen als Signal der Revolution auf. Von den Massen begeistert begrüßt, traf Karl Liebknecht an der Spitze eines Demonstrationszuges vor dem Berliner Schloß ein. Vom Balkon des Schlosses sprach er zu den Arbeitern und Soldaten, die dichtgedrängt den weiten Platz füllten: „Der Tag der Revolution ist gekommen. Wir haben den Frieden erzwungen. Das Alte ist nicht mehr. Die Herrschaft der Hohenzollern ist vorüber. In dieser Stunde proklamieren wir die freie sozialistische Republik Deutschland. Wir grüßen unsere russischen Brüder. Die Herrschaft des Kapitalismus, der Europa in ein Leichenfeld verwandelt hat, ist gebrochen. Wenn auch das Alte niedergedrückt ist, dürfen wir doch nicht glauben, daß unsere Aufgabe getan sei. Wir müssen alle Kräfte anspannen, um die Regierung der Arbeiter und Soldaten aufzubauen und eine neue staatliche Ordnung des Prole-

tariats zu schaffen, eine Ordnung des Friedens, des Glücks und der Freiheit unserer deutschen Brüder und unserer Brüder in der ganzen Welt. Wir reichen ihnen die Hände und rufen sie zur Vollendung der Weltrevolution auf.“⁶ Und auf dem Schloß wurde an dem Mast, an dem sonst die Kaiserstandarte wehte, die rote Fahne gehißt.

Kaiser Wilhelm II. mußte abdanken und floh nach Holland. Die Hohenzollernmonarchie, die jahrhundertlang in und über Deutschland geherrscht hatte, war vom Ansturm der Arbeiter und anderen Werktätigen hinweggefegt worden. In ganz Deutschland hatte die Revolution gesiegt. Die Regierungsgewalt übernahm ein Rat der Volksbeauftragten aus Führern der SPD und der USPD.

Die Arbeiter dachten, sie hätten die Macht errungen. Die Hohenzollern-dynastie war gestürzt worden. Diesem Sturz folgte die Absetzung aller anderen Könige, Herzöge und Fürsten in Deutschland. An den Fronten herrschte Waffenruhe. Über den Friedensschluß wurde verhandelt. Das alles hatten die Volksmassen erkämpft. Und das war gewiß nicht wenig. Aber hatten die Arbeiter das Ziel erreicht, für das sie die Revolution begonnen hatten und das alle anderen Erfolge erst sichern konnte? Den Sozialismus? Hatte sich am Klassencharakter des Staates etwas geändert? An der Spitze der neuen Republik stand ein Rat der Volksbeauftragten. Aber waren es wirklich vom Volke beauftragte Räte, die nun in Deutschland regierten? Die Macht der Monopole war bisher nicht angetastet worden. Die großen Rüstungsbetriebe befanden sich weiterhin im Besitz der Krupp, Thyssen und Stinnes. Die Großgrundbesitzer konnten uneingeschränkt über ihr Land verfügen. Im Staatsapparat saßen nach wie vor die alten kaiserlichen Beamten, und auf dem Lande regierten die adeligen Landräte wie zu Zeiten Kaiser Wilhelms II. An der Spitze des Staates aber standen rechte Sozialdemokraten zusammen mit rechten Vertretern der USPD, die diesen Staat, der bald die Weimarer Republik genannt wurde, im Sinne der



alten herrschenden Kräfte regierten und nicht im Sinne der Arbeiter und der übrigen Werktätigen. Das aber erkannten die meisten Arbeiter damals nicht. Sie ließen sich täuschen, folgten den Parolen der Ebert und Scheidemann und glaubten nicht den warnenden Worten der Spartakusgruppe, Karl Liebknechts und Rosa Luxemburgs. Der Einfluß dieser Gruppe reichte nicht aus. Die Spartakusleute bildeten erst eine kleine Gruppe, noch keine Partei.

Die Lehre der Großen Sozialistischen Oktoberrevolution, daß die Arbeiterklasse ohne eine revolutionäre Partei nicht siegen kann, lernten die deutschen Revolutionäre erst im Feuer der Novemberrevolution begreifen. Am 29. Dezember versammelten sich im Festsaal des Preußischen Abgeordnetenhauses 83 Delegierte aus 46 Orten, 3 Vertreter des Roten Soldatenbundes, 1 Vertreter der Jugend und 16 auswärtige Gäste zur Reichskonferenz des Spartakusbundes. Schon vorher hatte die Spartakusgruppe eine eigene Zentrale gebildet und den Spartakusbund gegründet, der auch bereits über eine Zeitung, „Die Rote Fahne“, verfügte. Jetzt gingen die deutschen Revolutionäre daran, eine einheitliche Partei zu schmieden.

Am 30. Dezember 1919 konstituierten sich diese Delegierten als Gründungsparteitag der Kommunistischen Partei Deutschlands. Sie tagten bis zum 1. Januar 1919. Karl Liebknecht begründete die Notwendigkeit, eine eigene revolutionäre Partei zu schaffen: „Es muß sofort gehandelt werden. Es gilt heute in aller Öffentlichkeit den Trennungsstrich zu ziehen und uns als neue selbständige Partei zu konstituieren, entschlossen und rücksichtslos, geschlossen und einheitlich im Geist und Willen, mit klarem Programm, Ziele und Mittel zusammengestellt nach den Interessen der sozialistischen Weltrevolution.“⁷ Und der Parteitag faßte den historischen Beschluß: „Unter Lösung seiner organisatorischen Beziehungen zur USP konstituiert sich der Spartakusbund als selbständige politische Partei unter dem Namen: Kommunistische Partei Deutschlands (Spartakusbund).“⁸ So entstand die Kommunistische Partei Deutschlands als gesetzmäßiges Ergebnis der Entwicklung der deutschen Arbeiterbewegung, als wichtigstes Ergebnis der Novemberrevolution. Die Gründung dieser Partei bestätigte die Allgemeingültigkeit der Lehre W. I. Lenins von der objektiven Notwendigkeit marxistisch-

leninistischer Parteien neuen Typus in der Epoche des Übergangs vom Kapitalismus zum Sozialismus auch für Deutschland.

Geboren aus dem Kampf der Arbeiterklasse für die Interessen der Arbeiterklasse, war die Gründung der Kommunistischen Partei Deutschlands zugleich eine große nationale Tat. In ihr gipfelte der Kampf der deutschen Linken mit solchen hervorragenden Führern wie Karl Liebknecht, Rosa Luxemburg, Clara Zetkin, Franz Mehring, Leo Jogiches, Wilhelm Pieck, Fritz Heckert und vielen anderen gegen Imperialismus, Militarismus und Krieg, gegen Revisionismus und Zentrismus, für Frieden und Sozialismus. Die Linken hatten diesen Kampf seit Beginn des Jahrhunderts geführt. Mit der KPD hatten sie die Partei geschaffen, die ihn in der Zukunft organisieren und ihm Richtung und Ziel weisen konnte.

Am Ausgang der Revolution aber vermochte die Gründung der KPD nichts mehr zu ändern. Die Arbeiterklasse erlitt eine bittere Niederlage. Sie konnte ihre historische Aufgabe, Imperialismus und Militarismus zu stürzen, die kapitalistische Gesellschaftsordnung zu beseitigen und die Diktatur des



7 Truppen der Volksmarinedivision ziehen durch das Brandenburger Tor in Berlin.

8 „Hände weg von Sowjetrußland.“ Massenkundgebung im Berliner Lustgarten.

Proletariats zu errichten, infolge des Verrats der rechten Führer der SPD, der USPD und der Gewerkschaften nicht erfüllen. Die Grundlagen der ökonomischen und politischen Macht des deutschen Imperialismus und Militarismus blieben erhalten. Die Novemberrevolution war keine sozialistische Revolution. Es gelang nicht einmal, die Aufgaben der bürgerlich-demokratischen Revolution zu Ende zu führen.

Trotzdem hatte die Arbeiterklasse bedeutende Erfolge errungen. Sie hatte das junkerlich-monarchistische Regime gestürzt und die Errichtung einer bürgerlich-demokratischen Republik erzwungen. Die Arbeiter erkämpften wichtige demokratische Rechte und Freiheiten, wie das allgemeine Wahlrecht, auch für Frauen. Sie errangen Koalitions-, Versammlungs- und Pressefreiheit. Die alte Forderung der Arbeiterbewegung, der Achtstundentag, wurde zum Gesetz erhoben. Die Ausnahmegesetze gegen die Landarbeiter und die halbfeudale Gesindeordnung fielen. Diese Ergebnisse erleichterten den weiteren Kampf der Arbeiterklasse.

Die Novemberrevolution 1918 war nicht nur für die weitere Entwicklung

in Deutschland von großer Bedeutung, sie hatte auch starke internationale Wirkung. Sie war die größte anti-imperialistische, revolutionäre Massenbewegung in Europa nach der Großen Sozialistischen Oktoberrevolution. Der Sturz des kaiserlich-imperialistischen Regimes durch den revolutionären Kampf der Arbeiterklasse in einem der mächtigsten monopolkapitalistischen Länder im Herzen Europas wirkte weit über die Grenzen Deutschlands hinaus. Die Kämpfe in Deutschland waren anspornendes Beispiel. Die revolutionäre Bewegung in Westeuropa empfing durch die deutsche Revolution neue Impulse. Die Novemberrevolution begünstigte die nationalen Bewegungen in den südosteuropäischen Ländern. In erster Linie aber war sie eine Hilfe für die junge Sowjetmacht. Mit dem Novembersturm schlugen deutsche Arbeiter und Soldaten den deutschen Imperialismus als aktiven Feind der jungen Sowjetmacht aus dem Felde, halfen dem Sowjetstaat den Brester Frieden zu beseitigen und erleichterten ihm die Vertreibung der Aggressoren aus der Ukraine und Belorußland.

Die Entwicklung der Kommunistischen Partei Deutschlands zur marxistisch-leninistischen Massenpartei

Die erste Revolution gegen Imperialismus und Militarismus in Deutschland vermittelte der deutschen Arbeiterklasse wichtige Lehren und Erfahrungen. Die deutschen Arbeiter hatten versucht, in einem Sprung die kapitalistische Gesellschaftsordnung zu beseitigen und die Diktatur des Proletariats zu errichten. Doch ohne erfahrene revolutionäre Partei konnte die Arbeiterklasse nicht siegen. Befand sich ihr größter Teil unter dem Einfluß des Opportunismus – und so war es in Deutschland –, konnte der Kampf um die Diktatur des Proletariats nicht begonnen werden. Standen die Bauern unter dem Einfluß der Reaktion oder waren der Arbeiterklasse gegenüber gleichgültig – und so war es in Deutschland –, konnten die Arbeiter den Kampf um den Sozialismus nicht gewinnen.

Nun ging es darum, die Partei aufzubauen und zu stärken, eine Politik auszuarbeiten, die den Bedingungen des Kampfes in Deutschland entsprach, den Opportunismus in den Reihen der



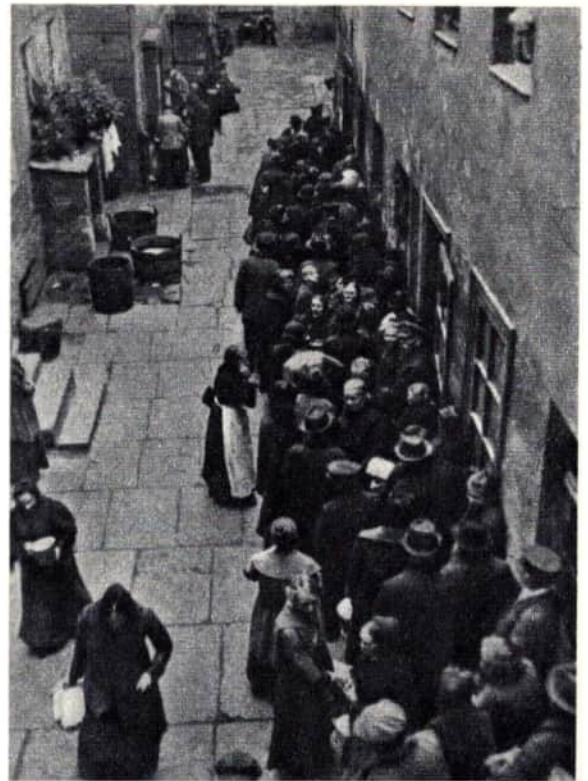
Arbeiterklasse zu überwinden, die Bauern und andere Werktätige zu Verbündeten zu gewinnen, sie alle in den Kampf gegen Imperialismus und Militarismus zu führen und so auf die große letzte Auseinandersetzung, die sozialistische Revolution, vorzubereiten. Das aber war schwer in Deutschland, bitter schwer. Die herrschende Klasse hatte zwar den Weltkrieg verloren, sie war durch den Ausgang des Krieges geschwächt worden und durch die Revolution in ihren Grundfesten erschüttert. Aber sie hatte ihre Macht behalten. Und sie verfügte über große Erfahrungen. Sie war nicht nur gewitzigt durch die Große Sozialistische Oktoberrevolution, sondern sie hatte auch aus der Novemberrevolution ihre eigenen Schlußfolgerungen gezogen. Der Opportunismus war stark in der deutschen Arbeiterbewegung, und Chauvinismus und Revisionismus breiteten sich nach dem verlorenen Krieg

im deutschen Kleinbürgertum weit aus. Auch in Kreise der Arbeiterklasse drang dieses Gift. Vor allem aber wütete der Antikommunismus, die Hauptideologie der herrschenden Klasse zur Unterordnung der Arbeiterklasse und der übrigen Werktätigen unter ihre Politik.

Ihre entscheidende Kraft richteten die Großkapitalisten und Junker gegen die junge Kommunistische Partei Deutschlands. Noch in den letzten Tagen der Revolution hatten sie die beiden hervorragenden Führer, Karl Liebknecht und Rosa Luxemburg, meuchlings ermorden lassen. Schon wenige Wochen nach ihrer Gründung wurde die Partei verboten, verfolgt, wurden ihre Führer steckbrieflich gesucht, hervorragende Funktionäre in die Gefängnisse geworfen, revolutionäre Arbeiter terrorisiert und ermordet. Die Lasten des verlorenen Krieges wälzten die herrschenden Kräfte auf die

Werkstätigen ab. Das deutsche Volk wurde in die Nachkriegskrise gestürzt. Arbeitslosigkeit und Hunger wüteten, und bald griff die Inflation um sich. An die Stelle der Kriegsnot war die Not der Nachkriegskrise getreten. Die herrschende Klasse organisierte den Gegenangriff gegen das Proletariat. Sie wollte die Errungenschaften der Arbeiterklasse, erkämpft in der Novemberrevolution, rückgängig machen. Zu den ersten großen Auseinandersetzungen gehörte der Kapp-Putsch.

In den frühen Morgenstunden des 13. März 1920 zog unter schwarz-weiß-roten Fahnen und mit dem Hakenkreuz am Stahlhelm die berüchtigte Marinebrigade Ehrhardt in die deutsche Hauptstadt ein und besetzte das Regierungsviertel. Die Regierung floh. Auch in Ostpreußen, Norddeutschland, Schlesien, Bayern, dem Rheinland, dem Ruhrgebiet und Mitteldeutschland schlugen die militaristi-



schen Verschwörer los. Den Putsch leiteten solche reaktionären Junker und Militaristen wie der Generallandschaftsdirektor Kapp, der Gründer der monarchistischen Vaterlandspartei. Mit dem Kapp-Putsch versuchten die reaktionärsten Kräfte des deutschen Imperialismus und Militarismus die bürgerliche Demokratie gewaltsam zu beseitigen, die Errungenschaften der Novemberrevolution zu liquidieren, die Arbeiterklasse niederzuwerfen, ihre Organisationen zu zerschlagen und in Deutschland eine Militärdiktatur zu errichten, um innenpolitisch die Voraussetzungen für neue Kriegsabenteuer schaffen zu können. Außenpolitisch verfochten die Verschwörer eine offene und aktive Beteiligung Deutschlands an der imperialistischen Intervention gegen die junge Sowjetrepublik.

Der Putsch traf auf den Widerstand der deutschen Arbeiterklasse und

vieler anderer Werktätiger. Millionen Arbeiter, Kommunisten, Sozialdemokraten, Mitglieder der USPD und Parteilose, legten zusammen mit Angestellten und Beamten die Arbeit nieder. Sie beantworteten den Angriff der Konterrevolution mit stürmischen Versammlungen und machtvollen Demonstrationen, in denen sie sich zur Verteidigung der Demokratie bekannten und die Bestrafung der Putschisten forderten. Wieder erwies sich die Arbeiterklasse als entschiedenster Verteidiger der nationalen Interessen. In der Stunde der höchsten Gefahr für das ganze deutsche Volk besann sie sich auf ihre Hauptkraft, die Einheit. Zusammen mit den übrigen Werktätigen bildete die Arbeiterklasse einen festen Schutzwall zur Sicherung ihrer demokratischen Rechte und Freiheiten.

Am 13. März wurde zum Generalstreik gegen die Putschisten aufgerufen. Zwei Tage später war der Generalstreik allgemein. In Deutschland ruhte die Arbeit. Zwölf Millionen Arbeiter und Angestellte standen im Kampf gegen die Kapp-Reaktionäre. Massenkundgebungen und Protestversammlungen in ganz Deutschland riefen zum einheitlichen Kampf gegen die Konterrevolution.

Die Kämpfe gegen die Kapp-Putschisten wurden am entschiedensten dort geführt, wo die Kommunistische Partei Deutschlands und die USPD den größten Einfluß besaßen. Verschiedentlich wurden Abkommen zwischen Organisationen der KPD, der USPD und der SPD getroffen. In Einheitsorganen, wie Streikausschüssen, Einheitskomitees, Vollzugsräten und Volksausschüssen, kämpften Kommunisten, Sozialdemokraten und Unabhängige gemeinsam. Das machtvolle, einheitliche Handeln der Arbeiterklasse zog andere Schichten des deutschen Volkes in die gemeinsame Front. Angehörige der Mittelschichten, der Intelligenz und des demokratischen Bürgertums stellten sich zusammen mit den Arbeitern gegen die militaristischen Verschwörer.

In Berlin bildeten Vertreter der Führung der USPD, der Berliner

Gewerkschaftsorganisationen und der Zentrale der KPD eine gemeinsame Streikleitung. Auch in anderen Städten schlossen sich Mitglieder der verschiedenen Arbeiterorganisationen in Streikleitungen zusammen. Vollzugsräte, denen Kommunisten, Sozialdemokraten, Unabhängige, Gewerkschafter und nichtorganisierte Arbeiter angehörten, übernahmen vielfach die örtliche Gewalt. Sie organisierten die Niederschlagung der Konterrevolution und sicherten die Lebensmittelversorgung der Bevölkerung.

Auf Kundgebungen und Demonstrationen, in Flugblättern der Arbeiterorganisationen kehrte eine Forderung immer wieder: Entwaffnung der Konterrevolution, Bewaffnung der Arbeiter und Bildung von Arbeiterwehren. Viele Arbeiter verlangten nicht nur die Niederschlagung des Kapp-Putsches, sondern die Zerschmetterung der Konterrevolution überhaupt, um die Wiederholung eines konterrevolutionären Putsches unmöglich zu machen. Sie forderten nicht nur die Sicherung der demokratischen Rechte und Freiheiten, sondern ihre Erweiterung, um die Positionen der Arbeiterklasse und der übrigen demokratischen Kräfte zu stärken. Deshalb beschränkten sich viele Arbeiter, besonders diejenigen, welche den Losungen der Kommunisten und linken Mitglieder der USPD folgten, nicht auf die Durchführung des Generalstreiks. Sie nahmen, häufig gegen den direkten Widerstand der opportunistischen Führung der SPD und der USPD, den bewaffneten Kampf gegen die militärische Konterrevolution auf.

Das Ruhrgebiet wurde zum Zentrum der bewaffneten Auseinandersetzung der Arbeiterklasse mit den Putschisten und der sie unterstützenden Reichswehr. Bereits in der Nacht vom 13. zum 14. März kam es in Düsseldorf und Duisburg zu bewaffneten Zusammenstößen der Arbeiter mit der Reichswehr. Im Kampf gegen die Konterrevolution entstand zum erstenmal in Deutschland eine Arbeiterarmee. Kommunisten, Mitglieder der USPD, Sozialdemokraten und gewerkschaftlich organi-

9 Arbeitslos.

10 Arbeitslose vor einer Armenküche.

sierte Arbeiter bildeten Abteilungen der Roten Armee. Diese erste Arbeiterarmee in Deutschland erreichte bald eine Stärke von 100 000 Mann, teilweise ausgerüstet mit Gewehren, Maschinenwaffen, Artillerie und Transportmitteln, die dem Klassengegner abgenommen worden waren.

Gegen den einmütigen Kampf der Arbeiterklasse und vieler anderer Werktätiger konnten sich die Konterrevolutionäre nicht behaupten. Der Kapp-Putsch brach vollständig zusammen. Am 17. März 1920 mußte die Regierung Kapp abdanken, ihre Mitglieder flohen ins Ausland.

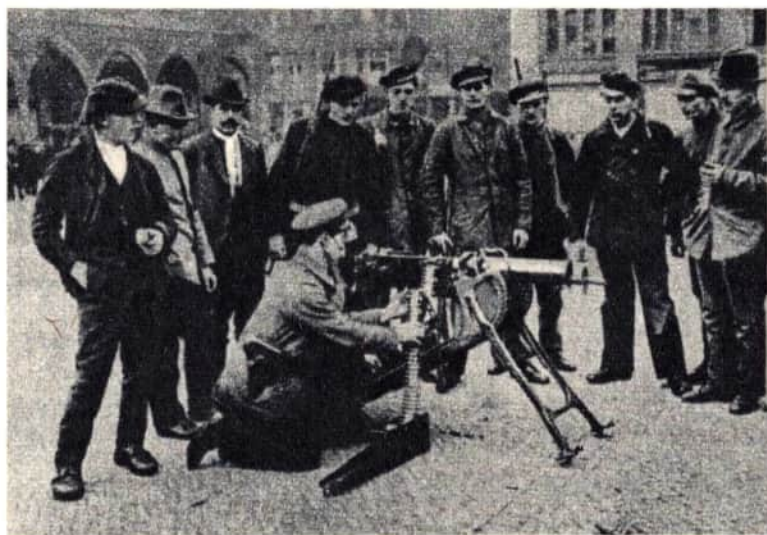
Die Kraft der Arbeiter hatte ausgereicht, die Kapp-Putschisten zu schlagen. Aber der Einheitswille war noch nicht so stark, und die Erfahrungen im Klassenkampf waren noch nicht so ausgeprägt, daß die Einheitsfront auch über diesen Abwehrkampf hinaus bestehen blieb. Zwar forderten die einsichtigsten Kräfte der Arbeiterklasse, voran die Kommunisten, Garantien dafür, daß sich ein solcher Putsch in Deutschland nie mehr wiederholen könne, sie verlangten eine Erweiterung der in der Novemberrevolution erkämpften demokratischen Rechte und Freiheiten, das Mitbestimmungsrecht der Arbeiter, und hier und dort wurden

Forderungen nach Sozialisierung laut, um die ökonomische Macht der Monopolherren und Junker zu beseitigen. Doch die meisten Arbeiter meinten mit der Niederschlagung des Kapp-Putsches und der Wiederherstellung der alten Verhältnisse ihr Ziel erreicht zu haben. Sie vertrauten den rechten Führern der Sozialdemokratie, die durch den einheitlichen Kampf der Arbeiterklasse die Regierungssitze zurückerhalten hatten, und ihren Versprechungen, in Deutschland die Demokratie zu sichern. Der Sieg der deutschen Arbeiterklasse über die Kapp-Putschisten konnte infolge der opportunistischen, der Erhaltung der Macht des deutschen Monopolkapitals dienenden Politik der rechten sozialdemokratischen Führer und infolge der Inkonsequenzen und Halbheiten der zentristischen Führer der USPD nicht gesichert werden. Und die Kommunistische Partei Deutschlands verfügte noch nicht über die Erfahrungen und die organisatorischen Mittel, um die Arbeiter in den Kampf für die Erweiterung ihres über die Kapp-Putschisten errungenen Sieges zu führen.

Die Massenkämpfe der deutschen Arbeiterklasse im März 1920 gehören zu den Heldentaten in der Geschichte

der deutschen Arbeiterbewegung. Noch nie hatte es in der deutschen Geschichte eine solche mächtige Einheitsaktion der Arbeiterklasse gegeben. Der Arbeiterklasse war es im Bunde mit anderen demokratischen Kräften gelungen, die Errichtung einer offenen Militärdiktatur zu verhindern. Die Reaktionäre konnten die Errungenschaften der Novemberrevolution nicht beseitigen. Die Arbeiter erfuhren, daß sie – einheitlich handelnd – eine Kraft sind, an der die Konterrevolution zerbricht. Um die einheitliche Arbeiterklasse scharten sich viele Werktätige, Angehörige des Mittelstandes, der Intelligenz und des demokratischen Bürgertums, zur gemeinsamen Verteidigung der Demokratie.

Diese Erfahrungen aus dem Kampf gegen den Kapp-Putsch beschleunigten den revolutionären Reifeprozess in der deutschen Arbeiterklasse. Viele Arbeiter wandten sich nach jenen Märztagen, enttäuscht von der opportunistischen Führung der Sozialdemokratie und den Halbheiten der Führer der USPD, von der SPD und USPD ab und fanden den Weg zu den Kommunisten. Zu diesem Entwicklungsprozeß trug auch die große Bewegung „Hände weg von Sowjetrußland!“ bei, in der die deutschen Arbeiter zur solidari-



11 *Ausbildung der Roten Ruhrarmee.*

12 *Das Elend treibt die Notleidenden auf die Schutt- und Müllabdeplätze.*

13 *Barrikaden 1923 in Hamburg.*

schen Unterstützung der Arbeiter und Bauern Sowjetrußlands gegen die weißgardistische Konterrevolution einmütig zusammenstanden. Im Ergebnis dieser Aktionen und dieser Erfahrungen vereinigte sich die Mehrheit der Mitglieder der USPD im Dezember 1920 mit der Kommunistischen Partei Deutschlands. Zwei Jahre nach ihrer Gründung war diese zu einer revolutionären Massenpartei mit mehreren hunderttausend Mitgliedern geworden.

An diesem revolutionären Reife-prozeß der Kommunistischen Partei Deutschlands hatte W. I. Lenin großen Anteil. Stets schenkte er der Entwicklung der deutschen Arbeiterklasse und ihrer revolutionären Partei starke Aufmerksamkeit. Das ergab sich nicht nur aus den gemeinsamen Traditionen im Kampf der deutschen Arbeiter und der Arbeiter Rußlands, sondern vor allem aus der besonderen Rolle, die Deutschland und damit der deutschen Arbeiterklasse und ihrer revolutionären Partei im Kampf zwischen den beiden Systemen, zwischen Sozialismus und Imperialismus, zukam. Deutschland lag mitten im Herzen Europas. Es war ein hochindustrialisiertes Land mit einer mächtigen, organisierten Arbeiterklasse, die über reiche Erfahrungen im Kampf gegen Ausbeutung und

Unterdrückung verfügte. Der Ausgang des Klassenkampfes in Deutschland war von großer Bedeutung für die weitere Entwicklung der Revolution in Europa. Ein Sieg der Arbeiter in Deutschland mußte den Kampf nicht nur Sowjetrußlands, sondern aller revolutionären Kräfte in Europa bedeutend erleichtern und ein Sieg der imperialistischen Kräfte über die Arbeiterklasse die revolutionäre Entwicklung in Europa erheblich verzögern.

W. I. Lenin unternahm große Anstrengungen, besonders der Kommunistischen Partei Deutschlands die Erfahrungen der Bolschewiki und die Lehren der Großen Sozialistischen Oktoberrevolution zu vermitteln. Schon 1920 hatte er in seinem Werk „Der linke Radikalismus“, die Kinderkrankheit im Kommunismus“ die Schlußfolgerungen gezogen, die sich aus dem Verlauf der Klassenkämpfe seit Ende 1918 ergaben und die vor allem für die Kommunistische Partei Deutschlands von großer Bedeutung waren. Die wichtigste Aufgabe der kommunistischen Parteien in den kapitalistischen Ländern hatte Lenin in der bekannten Feststellung zusammengefaßt: „Jetzt gilt es, alle Kräfte, die ganze Aufmerksamkeit auf den nächsten Schritt zu konzentrieren, der weniger wichtig zu

sein scheint – und es von einem gewissen Standpunkt auch wirklich ist –, aber dafür der konkreten Lösung der Aufgabe praktisch näherkommt, nämlich darauf, die Form des Übergehens zur proletarischen Revolution oder des Herangehens an sie ausfindig zu machen.“⁹

In dieser bedeutenden Arbeit hatte W. I. Lenin den Weg gewiesen, wie die kommunistischen Parteien der kapitalistischen Länder die Mehrheit der Arbeiterklasse gewinnen, das Bündnis mit den werktätigen Bauern herstellen und die Massen auf den Kampf um die politische Macht vorbereiten müssen. Besonders den deutschen Kommunisten übermittelte er diese Hinweise zur Ausarbeitung einer wissenschaftlichen Strategie. In seinem berühmten „Brief an die deutschen Kommunisten“ faßte Lenin die Lehren der bisherigen Entwicklung der kommunistischen Weltbewegung zusammen: „Kaltes Blut und Standhaftigkeit bewahren; systematisch die Fehler der Vergangenheit korrigieren; unaufhörlich darauf bedacht sein, die Mehrheit der Arbeitermassen sowohl in den Gewerkschaften als auch außerhalb der Gewerkschaften zu erobern; geduldig eine starke und kluge kommunistische Partei aufbauen, die fähig ist, bei allen



und jeglichen Wendungen der Ereignisse die Massen wirklich zu führen; sich eine Strategie ausarbeiten, die der besten internationalen Strategie der (durch jahrhundertelange Erfahrung im allgemeinen und durch die ‚russische Erfahrung‘ im besondern) ‚am meisten aufgeklärten‘, fortgeschrittenen Bourgeoisie gewachsen ist – das ist es, was man tun muß und was das deutsche Proletariat tun wird, was ihm den Sieg garantiert.“¹⁰

Die andere wichtige Lehre, die W. I. Lenin den jungen kommunistischen Parteien und vor allem der Kommunistischen Partei Deutschlands vermittelte und welche die deutschen Arbeiter im Kampf gegen den Kapp-Putsch gerade erst erfahren hatten, hieß Herstellung der Aktionseinheit der Arbeiterklasse, Eroberung der Mehrheit der Arbeiter, Herstellung des Bündnisses mit der werktätigen Bauernschaft. Ohne die Massen zu gewinnen, ohne Bündnis vermag die Arbeiterklasse nicht zu siegen. Lenin faßte das in der historischen Losung „Heran an die Massen!“ zusammen. Ebenso, wie die politische Macht nicht in einem Sprung zu erobern ist, kann auch die Aktionseinheit der Arbeiterklasse nicht auf einmal geschaffen

werden. Wie es zur Eroberung der politischen Macht der Arbeiterklasse vieler einzelner Schritte, einer klugen Politik, eines langen Weges bedurfte, so war es auch bei der Herstellung der Aktionseinheit der Arbeiterklasse. Die Notwendigkeit, die Aktionseinheit zu schmieden, ergibt sich aus der Lage der Arbeiterklasse selbst. Alle Arbeiter haben einen gemeinsamen Feind, ein gemeinsames Interesse, aber dieses gemeinsame Interesse muß ihnen erst zu Bewußtsein gebracht werden. Sie müssen es im Kampfe begreifen, in vielen einzelnen Auseinandersetzungen mit dem Kapitalismus erfahren.

Diese Leninschen Lehren halfen der Kommunistischen Partei Deutschlands, sich in kurzer Zeit zur marxistisch-leninistischen Massenpartei zu entwickeln.

Auch die Kämpfe der revolutionären Nachkriegskrise hatten der deutschen Arbeiterklasse erneut die Lehre vermittelt, daß der Sieg über das Monopolkapital ohne eine zielklare, kampfgestahlte und einheitliche Partei nicht errungen werden kann. Die großen Klassenschlachten in den Jahren der revolutionären Nachkriegskrise zeigten die Notwendigkeit, im Kampf gegen

alle Einflüsse der bürgerlichen Ideologie in der Partei den Leninismus zum Siege zu führen und die Kommunistische Partei Deutschlands zu einer marxistisch-leninistischen Partei, zu einer Partei nach dem Vorbild der Kommunistischen Partei der Sowjetunion, zu entwickeln. In den großen Klassenauseinandersetzungen der Nachkriegsjahre hatten sich innerhalb der Partei auch die Kader entwickelt, die in der Lage waren, die Partei auf diesem Wege zu leiten.

Diese Lehren fanden ihren Niederschlag in der Herausbildung einer neuen, leninistischen Führung der Kommunistischen Partei Deutschlands, in der Bildung des Zentralkomitees unter Leitung Ernst Thälmanns. Die 1. Parteikonferenz der KPD Ende Oktober/Anfang November 1925 entschied sich für die Politik des Zentralkomitees unter Führung Ernst Thälmanns.

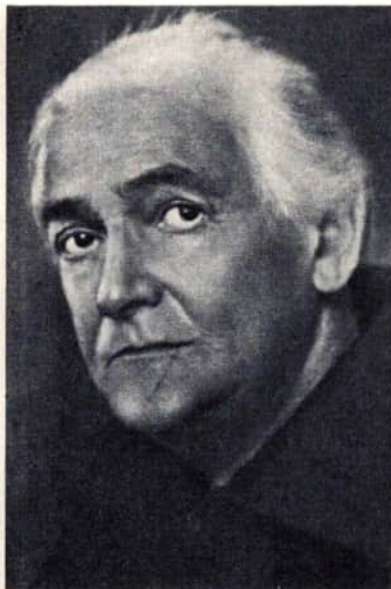
Ernst Thälmann war am 16. April 1886 in Hamburg geboren worden. Schon im Alter von 16 Jahren trat er der Sozialdemokratischen Partei und den freien Gewerkschaften bei. Seit 1908 gehörte er einem antimilitaristischen Zirkel an und beteiligte sich an Flugblattaktionen. Im August 1914



Ernst Thälmann



Wilhelm Pieck



Clara Zetkin



Fritz Heckert

wandte sich Ernst Thälmann in Hamburg gegen die Kriegskreditbewilligung durch die rechten sozialdemokratischen Führer. Auch an der Front kämpfte er gegen Militarismus und Krieg. Bereits in jungen Jahren erwarb er sich das Vertrauen der Hamburger Arbeiter, die ihn mehrmals als Delegierten zu Verbandstagen des Transportarbeiterverbandes wählten. Ernst Thälmann hatte schon frühzeitig erkannt, daß mit der Gründung der Kommunistischen Partei Deutschlands der Grundstein für die Ausbreitung des Marxismus-Leninismus in der deutschen Arbeiterklasse gelegt worden war. Für die Einheit der Arbeiterklasse wirkte Ernst Thälmann, der seit Mai 1919 der erste Vorsitzende der Ortsgruppe Hamburg der USPD war. Es war sein Verdienst, daß sich in Hamburg fast die gesamte Parteiorganisation der USPD Ende 1920 mit der Kommunistischen Partei vereinigte. Seitdem gehörte Ernst Thälmann zu den führenden Funktionären der Kommunistischen Partei Deutschlands.

Die 1. Parteikonferenz war ein entscheidendes Ereignis in der Geschichte der Kommunistischen Partei Deutschlands. In der historisch kurzen Frist von nur sieben Jahren hatte sich die

KPD im Ringen um eine richtige, den Interessen der Arbeiterklasse und der ganzen Nation entsprechende Politik, auf Grund ihrer eigenen Erfahrungen während der Jahre der revolutionären Nachkriegskrise, auf Grund der Erfahrungen der internationalen Arbeiterklasse, vor allem aber auf Grund der Erfahrungen und Lehren der Kommunistischen Partei der Sowjetunion und in Auseinandersetzung mit allen innerhalb der Partei vorhandenen falschen Auffassungen, ein marxistisch-leninistisches Zentralkomitee geschaffen. Dem marxistisch-leninistischen Führungsstab der revolutionären Partei in Deutschland gehörten in den folgenden Jahren neben Ernst Thälmann Clara Zetkin, Wilhelm Pieck, Fritz Heckert, Walter Ulbricht, Wilhelm Florin, Ernst Schneller, Ottomar Geschke, Walter Stöcker, Wilhelm Koenen und andere Funktionäre an. Diese Parteiführung hatte sich im unablässigen Ringen für die Interessen der Arbeiterklasse und des werktätigen Volkes und im harten Klassenkampf gegen das Wiedererstarken des deutschen Imperialismus und Militarismus formiert. Sie bildete sich in unversöhnlicher Auseinandersetzung mit dem kleinbürgerlichen Nationalismus auf

der Grundlage des proletarischen Internationalismus. Ein Grundprinzip ihrer Politik war die feste Verbundenheit mit der Kommunistischen Partei der Sowjetunion, die Freundschaft mit der Sowjetunion und das feste Vertrauen in die Politik der Kommunistischen Internationale.

Die Bildung dieser marxistisch-leninistischen Parteiführung war eine Grundvoraussetzung für den erfolgreichen Kampf um die Wiederherstellung der Einheit der Arbeiterklasse und ihren Zusammenschluß mit allen anti-imperialistischen Kräften. Sie war eine unabdingbare Voraussetzung dafür, daß die Kommunistische Partei Deutschlands an der Spitze der Arbeiterklasse ihre historische Aufgabe erfüllen konnte. Deshalb war die Bildung des Thälmannschen Zentralkomitees nicht nur von entscheidender Bedeutung für die Kommunistische Partei Deutschlands und für die Arbeiterklasse, sondern auch für die ganze deutsche Nation. Nur wenige Wochen nach dieser Parteikonferenz erklärte Ernst Thälmann in einer Rede im Reichstag als Sprecher der KPD: „Im gleichen Augenblick, in dem die Bourgeoisie aufhört, die nationale Unabhängigkeit Deutschlands zu verkör-



Walter Ulbricht



Wilhelm Florin



Ernst Schneller

14
Mitglieder des
Thälmannschen
Zentralkomitees.

pern, tritt eine andere Macht auf die Bühne der deutschen Geschichte, die aus eigenem Klasseninteresse sich selbst zur Vertreterin der nationalen Unabhängigkeit Deutschlands proklamiert. Diese Macht ist die deutsche Arbeiterklasse.“¹¹

Nach der erneuten Niederlage der Arbeiterklasse am Ende der Nachkriegskrise und angesichts der abermaligen Festigung der Machtpositionen des Monopolkapitals und der Junker witterten auch die Hohenzollern und viele der entthronten Fürsten wieder Morgenluft. Frech verlangten sie für die in der Novemberrevolution auf Forderung des Volkes beschlagnahmten Ländereien und Besitztümer Abfindungen in Höhe von 2,6 Milliarden Reichsmark. Das unverschämte Ansinnen rief in breiten Schichten des deutschen Volkes Empörung und Widerstand hervor. Die Kommunistische Partei Deutschlands protestierte entschieden gegen jede Fürstenabfindung und forderte die Wiedergutmachung des jahrhundertelangen Unrechts, das von den Junkern, speziell von den Fürsten und Königen, dem deutschen Volk zugefügt worden war. „Keinen Pfennig den Fürsten!“, diese Losung der KPD wurde Ende 1925 und

während des Jahres 1926 zum geflügelten Wort unter Arbeitern, Bauern, Angehörigen des Kleinbürgertums, des Mittelstandes und der Intellektuellen, unter Republikanern und Demokraten. Die Kommunistische Partei Deutschlands wandte sich an das ganze werktätige Volk mit dem Appell, die Milliardenwerte nicht an die Fürstenhäuser auszuliefern. Die kommunistische Reichstagsfraktion brachte im November 1925 im Reichstage einen Gesetzentwurf zur entschädigungslosen Enteignung der Fürsten ein. In einem Volksentscheid sollten die Werktätigen darüber selbst befinden. Eine mächtige Volksbewegung bildete sich auf Initiative der Kommunistischen Partei in ganz Deutschland. Zum erstenmal einigten sich die Führungen der Kommunistischen Partei und der Sozialdemokratischen Partei zum gemeinsamen Kampf. Kommunisten, Sozialdemokraten, Gewerkschafter, demokratische Bürger, namhafte Wissenschaftler schlossen sich gegen die Fürstenabfindungen zusammen.

Vom 4. bis zum 17. März 1926 zeichneten sich 12,5 Millionen Wähler in die ausliegenden Listen ein und forderten damit einen Volksentscheid über die Fürstenabfindung. Das war ein erster

großer Erfolg der demokratischen Massenbewegung. Der Volksentscheid wurde am 20. Juni 1926 durchgeführt. 14,5 Millionen Wähler sprachen sich für die entschädigungslose Enteignung der Fürsten aus. In der ganzen Weimarer Zeit wurden für die Arbeiterparteien bei keiner Wahl so viele Stimmen abgegeben. Wähler aus dem Mittelstand und der Bauernschaft, die sonst den bürgerlichen Parteien folgten, hatten die demokratische Bewegung der Arbeiterklasse unterstützt. Doch die notwendigen 20 Millionen Stimmen, die laut Verfassung für einen solchen Volksentscheid hätten abgegeben werden müssen, wurden nicht erreicht. So führte diese große demokratische Volksaktion nicht zum Ziel. Aber sie bewies, daß es im demokratischen Kampf möglich ist, die Mehrheit der Arbeiterklasse und viele andere Werktätige gegen Monopolkapital, Junkertum und Militarismus zusammenzuschließen; daß es möglich ist, eine solche breite Front unter Hegemonie der Arbeiterklasse zustande zu bringen, und daß sich Arbeiterparteien und Gewerkschaften im Kampf um demokratische Ziele einigen können. Leider war die Einheit der Arbeiter wieder nicht so stark, daß sie über diese Aktion



15 Eine Gruppe des Roten Frontkämpferbundes auf Agitationsfahrt gegen die Fürstenabfindung.

hinwegandauerte. Den rechten Führern der Sozialdemokratie und der Gewerkschaften gelang es, die Einheit erneut zu zerschlagen, die Spaltung der Arbeiterklasse aufrechtzuerhalten. Großkapitalisten und Großgrundbesitzer konnten ihre Kräfte weiter sammeln.

Mächtige Monopolorganisationen, die IG-Farben und die Vereinigten Stahlwerke, die damals zu den größten Monopolvereinigungen der Welt gehörten, entstanden in diesen Jahren. Der Klassenkampf in Deutschland nahm an Schärfe zu. Eine immer größere Zahl von Werktätigen, voran die Arbeiterklasse, war nicht bereit, die Lasten des letzten Krieges und der erneuten Aufrüstung zu tragen. Arbeiter und andere Werktätige wollten sich nicht der revanchistischen und chauvinistischen Politik des Monopolkapitals unterwerfen. Neue große Streikkämpfe entbrannten. Der Bau eines Panzerkreuzers führte zu bedeutenden antimilitaristischen Demonstrationen. Da erschütterte im Herbst 1929 eine gewaltige Wirtschaftskrise, eine Weltwirtschaftskrise, die ökonomische und die politische Macht des Monopolkapitals. Diese Krise hatte die Verschärfung aller Widersprüche zur Folge, die

der kapitalistischen Welt innewohnen. Sie ging vom Hauptland des Weltkapitalismus, von den USA, aus, erfaßte aber bald alle kapitalistischen Staaten der Erde. Besonders heftig wütete sie in Deutschland. Das deutsche Monopolkapital war am engsten mit den USA verbündet, und nach dem ersten Weltkrieg war Deutschland politisch zum schwächsten Kettenglied des Imperialismus geworden. Sehr bald gab es in Deutschland über 6 Millionen Arbeitslose und weitere Millionen Kurzarbeiter. Elend und Not hielten wieder Einzug in viele, viele Familien.

Vorwiegend von älteren Menschen kann man oft hören, und auch in Büchern kann man lesen, die Jahre der Weimarer Republik wären in der Geschichte unseres Volkes die goldenen Jahre, die „Goldenen Zwanziger“, gewesen. Auch die Zeit vor dem ersten Weltkrieg wird immer wieder als die gute alte Zeit beschrieben. Wie aber sah es in Wirklichkeit aus? Als das deutsche Volk in das neue Jahrhundert, in das 20. Jahrhundert, eintrat, erschütterte bis 1904/05 eine große Krise mit ihren Nachwirkungen die Wirtschaft. Arbeitslosigkeit und Hunger herrschten. Dann folgten vier oder fünf sogenannte ruhige Jahre. Sie wurden seit

1910/11 durch die unmittelbare Vorbereitung auf den Weltkrieg abgelöst. Von 1914 bis 1918 tobte dieser Krieg, forderte 2 Millionen Tote und weitere Millionen Verletzte und Krüppel. Der Krieg mündete in die Nachkriegskrise, die bis 1923 Inflation, Elend und Not über viele Familien brachte. Dann folgten von 1924 bis 1928/29 wiederum vier sogenannte ruhige Jahre, die Jahre der relativen Stabilisierung des Kapitalismus. Die Währung festigte sich, die Arbeitslosenzahlen sanken, die Löhne stiegen. Aber die Weltwirtschaftskrise zerstörte das Wirtschaftsgefüge und ließ erneut Kummer und Sorge zum ständigen Gast der meisten Deutschen werden. Anschließend folgten die Jahre der faschistischen Diktatur, die Jahre des unverhüllten Terrors, des Mordes, der Konzentrationslager, der Judenverfolgungen, die Jahre der Kriegsvorbereitung und schließlich des blutigen zweiten Weltkrieges. In der ersten Hälfte dieses Jahrhunderts gab es demnach im Höchsthalle acht bis zehn Jahre, in denen viele Familien in Deutschland ohne Sorge, ohne Not den nächsten Tag erwarten konnten. Alle übrigen Jahre jedoch, über vier Fünftel der Zeit, waren gekennzeichnet durch



16 *Solidarität mit der Sowjetunion.*

Krise, Krisenauswirkung, Kriegsvorbereitung, Krieg und Nachkriegskrise. Das ist das ungeschminkte Gesicht des Imperialismus.

Die Arbeiter und viele andere Werktätige wehrten sich in den Jahren der Weltwirtschaftskrise gegen die monopolkapitalistische Politik. Im Herbst 1929 streikten die Berliner Rohrleger, große Erwerbslosendemonstrationen im Frühjahr 1930 richteten sich gegen die kapitalistische Katastrophpolitik. Im Sommer 1930 streikten 13 000 Kumpel im Mansfeldischen und 50 000 Metall- und Hüttenarbeiter in Rheinland-Westfalen gegen Lohnabbau und Unternehmeroffensive. Im Oktober legten 130 000 Berliner Metallarbeiter die Arbeit nieder, um gegen die kapitalistische Krisenwirtschaft zu protestieren. Im Januar 1931 schließlich streikten ungefähr 100 000 Bergarbeiter des Ruhrgebiets gegen Ausbeutung und Unterdrückung. In diesen Streikämpfen stand die Kommunistische Partei an der Spitze.

Die werktätigen Massen wollten nicht mehr länger so weiterleben wie

bisher. Sie verlangten immer stürmischer eine Änderung der Verhältnisse. Und die monopolkapitalistischen Kräfte konnten der ständig zunehmenden Bewegung der Volksmassen mit den alten Mitteln und Methoden der parlamentarischen Weimarer Republik nicht mehr Herr werden.

Die reaktionärsten Kräfte des Monopolkapitals gingen dazu über, die Demokratie der Weimarer Republik abzubauen, und nahmen Kurs auf die Errichtung der faschistischen Diktatur. Dazu bedienten sie sich vor allen Dingen der Hitlerpartei. Die Nazi-partei hatte es mit nationaler und sozialer Demagogie verstanden, einen großen Teil des Kleinbürgertums und anderer Schichten des deutschen Volkes um sich zu sammeln. Unterstützt durch bedeutende Summen einzelner Monopolherren, war es ihr gelungen, einen riesigen Propagandaapparat aufzubauen, mit dem sie ihre demagogischen antikapitalistischen Phrasen in Stadt und Land verbreiten konnte. Diese Partei mit ihrem reaktionären Programm erwies sich als die geeignete Massen-

basis für die Errichtung der faschistischen Diktatur. Ihre Skrupellosigkeit, ihre Abenteuerlichkeit entsprachen den Raubinteressen des deutschen Imperialismus.

Der Kampf der Kommunistischen Partei Deutschlands für die Aktionseinheit der Arbeiterklasse gegen Faschismus und Krieg

Wieder war die Kommunistische Partei Deutschlands die einzige Kraft, die der Arbeiterklasse und dem ganzen deutschen Volk den Ausweg aus der Krise zeigte; den Weg zum Kampf gegen die drohende faschistische Diktatur wies. Dem revanchistischen und chauvinistischen Programm der Nazi-partei stellte sie das Programm zur nationalen und sozialen Befreiung des deutschen Volkes entgegen. Am 24. August 1930 veröffentlichte „Die Rote Fahne“, das Zentralorgan der Kommunistischen Partei Deutschlands, die Programm-erklärung. Sie begann mit folgenden



Sätzen: „Die deutschen Faschisten (Nationalsozialisten) unternehmen gegenwärtig die schärfsten Vorstöße gegen die deutsche Arbeiterklasse. In einer Zeit der Knechtung Deutschlands durch den Versailler Frieden, der wachsenden Krise, der Arbeitslosigkeit und Not der Massen versuchen die Faschisten durch zügellose Demagogie und schreiende radikale Phrasen, unter der Flagge des Widerstandes gegen die Erfüllungspolitik und den Youngplan, bedeutende Schichten des Kleinbürgertums, deklassierter Intellektueller, Studenten, Angestellter, Bauern sowie einige Gruppen rückständiger, unaufgeklärter Arbeiter für sich zu gewinnen.“¹² Die Kommunisten erkannten den Hauptfeind in Deutschland und richteten gegen ihn ihre Hauptkraft.

Das Programm zur nationalen und sozialen Befreiung des deutschen Volkes enthielt wichtige Forderungen für alle werktätigen Schichten des deutschen Volkes, für die Bauern, die Angestellten, die Beamten, die Angehörigen der Intelligenz, insbesondere für die

Arbeiterklasse. Es war darauf gerichtet, die faschistische Diktatur zu verhindern, die Macht der Konzernherren zu brechen und eine wirklich demokratische Ordnung zu schaffen. Es stützte sich auf die feste Freundschaft zur Sowjetunion. Die Programmklärung zur nationalen und sozialen Befreiung enthielt die Generallinie der Kommunistischen Partei Deutschlands im Kampf gegen den drohenden Faschismus. Zur Verwirklichung der im Programm niedergelegten Politik forderte die Kommunistische Partei Deutschlands die antifaschistische Aktion der Arbeiterklasse und aller demokratischen Bürger.

In der Mitte des Jahres 1932 trat der Kampf um die Verhinderung der faschistischen Diktatur in sein entscheidendes Stadium. Die Weltwirtschaftskrise hatte ihren Tiefpunkt erreicht. Fast 8 Millionen Erwerbslose wurden in Deutschland gezählt. Der Nazipartei gelang es, bei den Reichstagswahlen im Sommer 1932 über 13 Millionen Wähler auf ihre Listen zu vereinigen. Der Terror der Faschisten

nahm in Stadt und Land zu. Fast täglich konnte man in den Zeitungen lesen, daß die Schlägerhorden der SA Arbeiterlokale überfallen, Kommunisten und Sozialdemokraten mißhandelt, Arbeiter ermordet und andere demokratische Kräfte terrorisiert hatten. In dieser Situation rief die Kommunistische Partei Deutschlands zur Antifaschistischen Aktion auf. „Ein Feind, eine Front, ein Kampf!“, unter dieser Losung sammelten sich Kommunisten und Sozialdemokraten, Gewerkschafter, Christen, Arbeiter, Angestellte, Beamte, Bauern, Handwerker, Gewerbetreibende und Intellektuelle. Überall in Deutschland bildeten sich Komitees der Antifaschistischen Aktion. Die Kommunisten stellten für den Zusammenschluß in der Antifaschistischen Aktion nur eine Bedingung: ehrlich und ohne Einschränkung den Kampf gegen die drohende faschistische Diktatur zu führen.

Am 8. Juli 1932 suchten 20 sozialdemokratische Funktionäre Ernst Thälmann, Wilhelm Pieck und John Schehr im Karl-Liebknecht-Haus in

17 Arbeitslose vor dem Arbeitsamt in Berlin-Neukölln, Sonnenallee.

18 Berliner Metallarbeiterstreik im Oktober 1930.



Berlin auf. Die Sozialdemokraten kamen im Auftrage ihrer örtlichen Organisationen aus Hamburg, Sachsen, Berlin, aus dem Ruhrgebiet, aus Baden und vom Niederrhein. Sie hatten Fragen an Ernst Thälmann, 21 Fragen, die er ihnen ausführlich beantwortete. Als die Sozialdemokraten fragten, ob die Kommunistische Partei Deutschlands die Einheitsfront mit den Sozialdemokraten innerhalb der Antifaschistischen Aktion ehrlich meine, erwiderte Ernst Thälmann: „Ob wir die Antifaschistische Einheitsfront ehrlich meinen? Täglich mordet die braune Pest unsere Genossen, schlägt unsere besten Kämpfer nieder, unternimmt provokatorische Angriffe auf unsere Parteihäuser, in den Gefängnissen schmachten Tausende unserer Genossen, die den wehrhaften Kampf gegen das faschistische Verbrechen führten.“

Das Hitlersche Offiziers- und Prinzenpack hat erklärt, daß es die kommunistische Bewegung — das sind viele Millionen revolutionärer Männer und Frauen — ausrotten, hängen, köpfen und rädern will. Und angesichts dieser Tatsache, angesichts der drohenden Gefahr, daß aus Deutschland ein Land des Galgens und des Scheiterhaufens wird, sollten wir Kommunisten die antifaschistische, proletarische Einheitsfront nicht ehrlich meinen?“¹³

Obwohl die rechten sozialdemokratischen Führer und die rechten Führer der Gewerkschaften alle Anstrengungen unternahmen, den Zusammenschluß von Kommunisten und Sozialdemokraten in der Antifaschistischen Aktion zu verhindern, und so den Monopolkapitalisten auf ihrem Weg in die faschistische Diktatur direkt Schützenhilfe leisteten, kämpften im-

mer häufiger Kommunisten und Sozialdemokraten gemeinsam im Zeichen der Antifaschistischen Aktion.

Auf dem Kongreß der Antifaschistischen Aktion in Berlin am 10. Juli 1932 vereinigten sich 1465 Delegierte aus ganz Deutschland, unter ihnen 132 Sozialdemokraten und 954 Parteilose, um Ernst Thälmanns richtungweisende Rede „Was will die Antifaschistische Aktion?“ zu hören. Zehntausende strömten zu den Kundgebungen der KPD, hörten Ernst Thälmann, Wilhelm Pieck, Walter Ulbricht, Wilhelm Koenen und die anderen Funktionäre der Kommunisten, die zur Antifaschistischen Aktion aufriefen. Kommunisten und Sozialdemokraten schlugen zusammen mit Gewerkschaftern in den Städten die Terrorangriffe der Nazibanden zurück. Auch auf dem Lande faßte die Antifaschi-

Heute alles um 3 Uhr im Neuköllner Stadion! Aufmarschplan im innern des Blattes

13. Jahrgang / Nr. 197
Preis für Groß-Berlin
Nummer 25 Pf.
20 Pfennig

Heerschau des roten Berlin heute! für Liste 4
Auch du marschierst auf

Berlin, Sonntag
24. August 1930

Die Rote Fahne

Zentralorgan der Kommunistischen Partei Deutschlands (Sektion der Kommunistischen Internationale)

Redaktion und Verlag: Berlin E 25, Kleine Hamburgerstr. 25. Tel.: P 1
Banden: 50 Pf. Einzelhefte des Verlages von 50 bis 5/7 Hfr. Erscheinungstage: Dienstag und Freitag von 10 bis 12 Uhr. Erscheinungstage: Sonntag und Montag

Bestellungspreis: 70 Pf. monatlich — Quart: einschließlich Zustellung in Berlin und Osten mit eigener Aufstellung — Versandpostfrei
Einsendung in Briefumschlag 300 Brief: Briefkasten im Umland sowie nach Ostpreußen, Ostböhmen, Schlesien, Ostgalizien und Westgalizien 4,50 Mark. Briefe 1,50 Mark.

Begründet von
Karl Liebknecht und Rosa Luxemburg

Verantwortlich: Die Internationale Arbeiterassoziation 70 Pf. monatlich — Quart: einschließlich Zustellung in Berlin und Osten mit eigener Aufstellung — Versandpostfrei
Einsendung in Briefumschlag 300 Brief: Briefkasten im Umland sowie nach Ostpreußen, Ostböhmen, Schlesien, Ostgalizien und Westgalizien 4,50 Mark. Briefe 1,50 Mark.

Programmerkklärung zur nationalen und sozialen Befreiung des deutschen Volkes

Das Zentralkomitee der Kommunistischen Partei Deutschlands beschloß auf Vorschlag des Genossen Ernst Thälmann die nachstehende Programmatik zur nationalen und sozialen Befreiung des deutschen Volkes. Zielsetzung, die sich an alle ArbeiterInnen in ganz Deutschland wendet, hat eine, weit über den Rahmen der Tagespolitik hinausgehende, programmatische Bedeutung. Sie bildet ein historisches Dokument, das weitgehend für das gesamte deutsche Volk ist und zum erkennbar entscheidenden Richtschnur für die Regierungspolitik der kommenden deutschen Sowjetmacht aufsteht.

Während die Sozialdemokratie die bestehenden Zustände aufrechterhalten und verschärfen will, während die Christenpartei mit betragsreichen Werten ein selbstloses „Reich der Gerechtigkeit“ ankündigt, das in Wirklichkeit nur (schlimmer) aussehen würde als das heutige Reich, setzen wir Kommunisten hier, was wir wollen. Wir beschwören nichts, wir versprechen nichts, was wir nicht unbedingt halten werden. Jeder Arbeiter, jede Arbeiterin, jeder Jugendprolet, jeder Handwerker, jeder nolebende Mittelständler in den Städten, jeder wirtschaftliche Mann auf dem Land, jeder christlich-irreligiöse Mensch in Deutschland soll sich mit voller Klarheit von unserem Ziel überzeugen. Der einzige Weg aus der Katastrophe, die einseitige Weltanschauung Deutschlands, der einzige Weg zur nationalen Befreiung der Volksmassen — das ist

der Kampf nicht, die von ihm unterworfenen Völker (in Italien die Deutschen und Kroaten, in Polen die Ukrainer, Weißrussen und Deutschen, in Finnland die Schweden usw.) Die Führer der deutschen Hindenburg, Hitler und seine Helfschelker, aber er haben nicht ihre Stimme gegen die gewalttätige Angliederung Südtirols an das faschistische Italien, Hitler und die deutschen Nationalsozialisten (die einen über die Note der deutschen Bauernbevölkerung Südtirols, die unter dem Joch des italienischen Faschismus lübt, Hitler und seine Partei haben hinter dem Rücken des deutschen Volkes einen

idm-jigen Geheimvertrag mit der italienischen Faschistenregierung abgeschlossen,

stische Aktion Fuß. Mehr als einmal verhinderten Arbeiter und werktätige Bauern gemeinsam Überfälle der Nazis, Versteigerungen von Höfen der in Not geratenen Bauern.

Neben Ernst Thälmann und anderen Funktionären des Zentralkomitees der Kommunistischen Partei Deutschlands erwarben sich vor allem Wilhelm Pieck und Walter Ulbricht Verdienste um das Zustandekommen der Antifaschistischen Aktion.

Wilhelm Pieck war am 3. Januar 1876 als Sohn einer Arbeiterfamilie in Guben (Niederlausitz) zur Welt gekommen. Nach dem Besuch der Volksschule erlernte er das Tischlerhandwerk. Schon 1894 wurde er Mitglied des Deutschen Holzarbeiter-Verbandes. Ein Jahr später trat er der Sozialdemokratischen Partei bei. Immer stand Wilhelm Pieck auf dem revolu-

tionären Flügel der Arbeiterbewegung. Im ersten Weltkrieg kämpfte er gegen Imperialismus und Militarismus, für den Frieden. Zusammen mit Karl Liebknecht und Rosa Luxemburg gehörte er zu den revolutionären Kämpfern der Spartakusgruppe. Mit ihnen gemeinsam gründete er die Kommunistische Partei Deutschlands. Wilhelm Pieck gehörte von Anfang an zu den führenden Funktionären der KPD.

Walter Ulbricht war am 30. Juni 1893 in Leipzig in einer Arbeiterfamilie geboren worden. Wie Wilhelm Pieck erfuhr er seit frühester Jugend selbst das Los, das der Kapitalismus für die Arbeiterklasse bringt. Doch er lernte auch die Kraft und die Solidarität des Kampfes der Arbeiterklasse gegen Ausbeutung und Unterdrückung kennen. Walter Ulbricht erlernte das Tischlerhandwerk. Schon während

seiner Lehrzeit wurde er Mitglied der Sozialistischen Arbeiterjugend und des Deutschen Holzarbeiter-Verbandes. Im Jahre 1912 wurde er Mitglied der Sozialdemokratischen Partei. Während des Krieges kämpfte Walter Ulbricht im Sinne Karl Liebknechts konsequent gegen Imperialismus und Opportunismus. Wenige Tage nach dem Gründungsparteitag der KPD bildete er mit anderen Genossen die kommunistische Parteiorganisation in Leipzig. Im Kampf für die Interessen der Arbeiterklasse wurde Walter Ulbricht ein aktiver Funktionär der jungen Partei. Auf dem 8. Parteitag der Kommunistischen Partei Deutschlands im Januar 1923 wählten ihn die Delegierten in die Parteiführung der KPD. Seitdem gehörte er dem führenden Gremium der Partei an. In den Jahren der Weltwirtschaftskrise kämpfte er als Sekretär der Berliner

19 Faksimile der „Roten Fahne“

20 Ernst Thälmann spricht auf einer Kundgebung der KPD im Berliner Sportpalast am 10. März 1932.



Parteiorganisation an der Spitze der Berliner Arbeiter.

Alle Anstrengungen der Kommunisten, alle Erfolge der Antifaschistischen Aktion hier und da konnten die Errichtung der faschistischen Diktatur nicht verhindern. Der Zusammenschluß der Arbeiterklasse, insbesondere die Aktionseinheit zwischen Kommunistischer Partei und Sozialdemokratischer Partei innerhalb der Antifaschistischen Aktion, kam nicht zustande. Alle Angebote der KPD, alle Vorschläge zum gemeinsamen Kampf wurden von rechten Führern der Sozialdemokratie abgelehnt. So konnten die reaktionärsten und chauvinistischsten Kräfte des Monopolkapitals, die Thyssen und Krupp, die Klöckner und Wolff, die IG-Farben und die Vereinigten Stahlwerke, die offene, terroristische Diktatur, die faschistische Diktatur, errichten. Adolf Hitler wurde Reichskanzler. Die faschistische Nacht breitete sich über Deutschland aus.

Mit der Hitlerregierung begannen die zwölf blutigen Jahre der faschistischen Diktatur in Deutschland, die

Jahre des Terrors, der Kriegsvorbereitung und schließlich des blutigsten aller bisherigen Kriege. Die Hauptaufgabe dieser Regierung bestand darin, im Interesse des deutschen Monopolkapitals, der Junker und Militaristen die Kraft der deutschen Arbeiterklasse und ihrer Verbündeten durch die Vernichtung ihrer marxistisch-leninistischen Führung, der Kommunistischen Partei Deutschlands, zu brechen, mit der Arbeiterklasse auch die anderen Kräfte des Volkes zu unterjochen und für einen Krieg willfährig zu machen. Schwer wurde der Kampf für die Kommunisten, noch schwerer. Die Partei mußte in die Illegalität gehen.

In den Abendstunden des 27. Februar 1933 brannte der Reichstag. Das war der Auftakt zu einer zügellosen Terrorwelle der Nazis, die ganz Deutschland überflutete. Allein in Berlin erfolgten in der Nacht zum 28. Februar über 1500 Verhaftungen, während es im ganzen Reich mehr als 10000 waren. Am 3. März fiel den Faschisten Ernst Thälmann, der Vorsitzende der Partei, in die Hände. Das

war in dieser besonders schwierigen Situation ein schwerer Schlag für die Partei. Am 9. März wurde Georgi Dimitroff, ein führender Funktionär der Kommunistischen Internationale, verhaftet. Aber der Terror der Faschisten richtete sich nicht nur gegen Kommunisten. Er traf gleichermaßen Sozialdemokraten und demokratische Bürger. Führende sozialdemokratische Funktionäre wie Rudolf Breitscheid, Otto Buchwitz, Friedrich Ebert und andere wurden verfolgt, ins Ausland getrieben oder in Konzentrationslager verschleppt. Große deutsche Dichter mußten ihre Heimat verlassen, aufrechte Demokraten wurden in Gefängnisse und Zuchthäuser gesperrt.

Viele Sozialdemokraten, auch manche führende rechte Sozialdemokraten, begannen jetzt einzusehen, wohin die opportunistische und revisionistische Politik sie gebracht hatte. Sie zogen selbst Bilanz aus der Politik der Sozialdemokratie in den Jahren der Weimarer Republik und begriffen, daß nur der einheitliche Kampf von Kommunisten und Sozialdemokraten, nur



die Einheit der Arbeiterklasse das faschistische Regime stürzen, das deutsche Volk von der faschistischen Diktatur befreien und den Weg in eine demokratische Zukunft öffnen konnte.

Die Kommunistische Partei Deutschlands führte von Anfang an den antifaschistischen Widerstandskampf. Die Grundlinie des Kampfes gegen das faschistische Regime und um ein neues, demokratisches Deutschland arbeitete die KPD in Auswertung des VII. Weltkongresses der Kommunistischen Internationale auf einer Konferenz aus, die in der ersten Oktoberhälfte 1935 stattfand. Delegierte aus verschiedenen Teilen Deutschlands, aus fast allen wichtigen Zentren des Kampfes der deutschen Arbeiterklasse gegen das faschistische Regime, kamen nach Moskau, dem Tagungsort. Sie mußten illegal die Grenze überschreiten und über Frankreich, Holland, Skandinavien oder die Schweiz und die Tschechoslowakei den Weg nach Moskau suchen. Diese Delegierten gehörten zu den aktivsten Kämpfern gegen das verhaßte Naziregime,

sie hatten in ihrem Bezirk, in ihrer Stadt den Widerstand organisiert und waren ständigen Verfolgungen durch die Gestapo ausgesetzt. Um die Rückkehr der Delegierten auf ihre illegalen Kampfposten zu sichern und die faschistischen Spürhunde irreführen, verbreitete die Parteiführung nach Beendigung der Konferenz, sie habe in Brüssel stattgefunden.

Das Hauptreferat zum Thema „Der neue Weg zum gemeinsamen Kampf für den Sturz der Hitlerdiktatur“ hielt Wilhelm Pieck. Er ging von einer Darlegung der veränderten Lage in der Welt aus. Der Sieg der sozialistischen Gesellschaftsordnung in der UdSSR war die wichtigste Veränderung, die sich in der Welt seit der Großen Sozialistischen Oktoberrevolution vollzogen hatte. In dieser Veränderung dokumentierte sich der Hauptinhalt der neuen Epoche in der Weltgeschichte, der Übergang vom Kapitalismus zum Sozialismus, am sichtbarsten. Mit dem Sieg der sozialistischen Produktionsverhältnisse in der UdSSR entstand ein neues Kräfteverhältnis im internationalen Maßstab. Die Arbeiterklasse jedes Landes, die zusammen mit ihren Verbündeten für Demokratie und Sozialismus kämpfte, konnte sich fortan auf die allgemeingültigen Erfahrungen des Sowjetstaates stützen. Hier war nunmehr zum erstenmal in der Welt von der Praxis bestätigt worden, daß es möglich war, den Sozialismus in einem einzelnen Lande zum Siege zu führen. Die Kommunistische Partei der Sowjetunion hatte die von W. I. Lenin erkannten und formulierten allgemeingültigen Gesetzmäßigkeiten der sozialistischen Revolution als erste Partei in der Praxis wirksam werden lassen. Mit der wirtschaftlichen Festigung der Sowjetunion durch den Aufbau einer schwerindustriellen Basis erhielt der Antikommunismus einen schweren Schlag. Das Vertrauen zur Sowjetunion wie überhaupt zur kommunistischen Bewegung wuchs bei vielen parteilosen und sozialdemokratischen Arbeitern und erleichterte den Kommunisten ihren Kampf um die Aktionseinheit der Arbeiterklasse. Das fand seinen Aus-

druck in den heldenhaften Kämpfen der Werktätigen Frankreichs, Spaniens, Österreichs und anderer Länder gegen die Gefahr des Faschismus sowie im Ansteigen des antiimperialistischen Befreiungskampfes in den kolonial unterdrückten Ländern Asiens, Afrikas und Lateinamerikas.

Wilhelm Pieck untersuchte genau, warum es in Deutschland zur Errichtung der faschistischen Diktatur kommen können, und scheute sich als echter Marxist-Leninist auch nicht, auf Fehler in den eigenen Reihen hinzuweisen und daraus die Lehren zu ziehen. Aber mit vollem Recht konnte er im Namen des Zentralkomitees erklären: „Klar und eindeutig steht vor der deutschen Arbeiterklasse die Tatsache, daß die Kommunistische Partei Deutschlands von dem einzigen Willen beseelt war, die Aktionseinheit der deutschen Arbeiterklasse gegen den Faschismus zur Verhinderung des Sieges der faschistischen Diktatur herzustellen. Ihre Angebote an die zentralen Leitungen der Sozialdemokratischen Partei und der Gewerkschaften waren auf die Auslösung des breitesten Massenkampfes gegen den anstürmenden Faschismus gerichtet. . . Die historische Wahrheit ist, daß nicht die KPD, nicht der Kommunismus, nicht der Weg der proletarischen Revolution, versagt hat, sondern der Weg der SPD, der Weg ihrer Klassenzusammenarbeit mit der Bourgeoisie, der Weg ihrer Koalitionspolitik.“¹⁴

Diese geschichtliche Leistung der Kommunisten gab der Kommunistischen Partei Deutschlands das Recht und die Pflicht, den weiteren Weg im Kampf gegen die faschistische Diktatur auszuarbeiten.

Die Kommunistische Partei Deutschlands forderte, alle antifaschistisch-demokratischen Kräfte, alle Hitlergegner zum gemeinsamen Kampf zusammenzuschließen, das Hitlerregime zu stürzen und ein neues Deutschland zu erkämpfen. Das mußte ein Deutschland sein, in dem Freiheit für alle Werktätigen herrscht, das für den Frieden eintritt und die Existenz aller Werktätigen sichert. Deshalb stellte

21 *Das Karl-Liebknecht-Haus in Berlin, der Sitz des Zentralkomitees der KPD, während des Reichstagswahlkampfes im Juli 1932.*

22 *Wahlpropaganda der KPD 1932 in Hamburg.*

die Kommunistische Partei Deutschlands an die Spitze ihres Programms den Kampf für die Freiheit des werktätigen Volkes, für die Wiederherstellung demokratischer Freiheiten und Rechte, für die volle Organisations-, Versammlungs- und Pressefreiheit, für Glaubens- und Gewissensfreiheit, für Gleichheit aller Staatsangehörigen ohne Unterschied ihrer Religion und Rasse. Das neue Deutschland, das nach dem Sturz des Hitlerregimes an die Stelle der alten monopolkapitalistischen Ordnung treten sollte, mußte ein antifaschistisch-demokratisches Deutschland sein, ein Deutschland, in dem die Arbeiterklasse den Haupteinfluß besaß und im Bunde mit den anderen werktätigen Schichten die Macht ausübte.

Auf der Brüsseler Konferenz beantwortete die Kommunistische Partei Deutschlands die Frage, um deren Beantwortung die deutsche Arbeiterklasse seit Eintritt in das neue Jahrhundert, vor allem aber seit der Novemberrevolution, gerungen hatte – wie in einem solchen Lande wie Deutschland alle werktätigen Schichten unter Führung der Arbeiterklasse

an den Kampf um die politische Macht der Arbeiterklasse herangeführt werden müssen und wie dieser Kampf selbst zu gewinnen ist. Damit wandte die Kommunistische Partei Deutschlands die Lehren Lenins schöpferisch auf die Bedingungen des Klassenkampfes in Deutschland an.

Nach der Brüsseler Parteikonferenz beauftragte das Zentralkomitee der KPD Walter Ulbricht und Franz Dahlem, in Prag mit den Vertretern des Parteivorstandes der Sozialdemokratie über die Herstellung der Aktionseinheit der Arbeiterklasse und die Bildung der Volksfront zum Kampf gegen das faschistische Hitlerregime zu verhandeln. Alle auf die Herstellung dieser breiten Kampffront abzielenden Vorschläge der Kommunisten wurden von den rechten sozialdemokratischen Führern abgelehnt. Dennoch gaben die Beschlüsse der Brüsseler Konferenz dem antifaschistischen Kampf einen spürbaren Aufschwung.

In zahlreichen Städten und Industriegebieten wurden auf Initiative der kommunistischen Parteiorganisation Vereinbarungen zwischen Kommunisten, Sozialdemokraten und ande-

ren Arbeitern zum gemeinsamen antifaschistischen Kampf abgeschlossen und gemeinsame Aktionen gegen Ausbeutung und Unterdrückung, gegen die faschistische Kriegsrüstung vorbereitet. Kontakte bestanden zu verschiedenen Gruppen sozialdemokratischer, christlicher und parteiloser Arbeiter. Mitglieder der Thüringer Parteiorganisation der KPD nahmen Verbindungen zu demokratischen Kreisen des Bürgertums und der Intelligenz auf. Über den Moskauer Rundfunk und den Deutschen Freiheitssender 29,8 erhielten die Parteiorganisationen Anleitung und Ratschläge zur Organisation des antifaschistischen Kampfes. In der zum Flick-Konzern gehörenden Maximilian-Hütte wurde heftig über die Beschlüsse der Brüsseler Parteikonferenz diskutiert. Die Diskussionen führten zur Bildung einer Einheitsfrontgruppe, der Kommunisten, Sozialdemokraten und parteilose Arbeiter angehörten.

Ende Februar 1936 erzwangen die Arbeiter von vier Zechen in Wanne-Eickel in einem 24stündigen Proteststreik die Freilassung willkürlich verhafteter Bergleute. Am 20. April legten



23 *Georgi Dimitroff während seines Schlußwortes im Reichstagsbrandprozeß.*

300 Arbeiter der Firma Gebrüder Laurenz in Ochtrup in Westfalen aus Protest gegen die Senkung der Akkordsätze durch die Betriebsleitung die Arbeit nieder. In Mannheim gab die illegale Organisation der KPD am 1. Mai eine hektographierte „Arbeiter-Zeitung“ heraus. In einem Gruß an Ernst Thälmann versicherten die Kommunisten, den Kampf für seine Freilassung sowie für die aller anderen antifaschistischen Gefangenen verstärkt fortzusetzen. Diese Beispiele sollen für viele andere stehen.

Mit allen Mitteln versuchten die Hitlerfaschisten den antifaschistischen Widerstandskampf zu unterdrücken. Die Kampfbedingungen wurden immer komplizierter. Der Gestapoterror verschärfte sich ständig. Es gelang den Hitlerfaschisten, viele der einzeln geführten Aktionen niederzuschlagen. Immer wieder wurden Leitungen der illegalen Parteiorganisationen verhaftet. Im Jahre 1936 beispielsweise verhafteten die Faschisten 11 687 Kommunisten und 1 374 Sozialdemokraten, im Jahre 1937 8 068 Kommunisten und 733 Sozialdemokraten.

Trotz dieses Terrors aber konnte der antifaschistische Widerstandskampf nicht unterdrückt werden, konnte die Kommunistische Partei Deutschlands nicht ausgeschaltet werden. Im Gegenteil, neben der Aktionseinheit der Arbeiterklasse entwickelten sich erste Anfänge der Volksfrontbewegung. Die Kriegsgefahr, die vom faschistischen Hitlerregime ausging, und seine chauvinistische und revanchistische Hetze erforderten immer dringender, daß sich alle antifaschistischen, demokratischen und friedliebenden Kräfte des deutschen Volkes vereinigten. Schon vor und während des VII. Weltkongresses der Kommunistischen Internationale hatte das Zentralkomitee der KPD aus Anlaß des Internationalen Schriftstellerkongresses zur Verteidigung der Kultur, der 1935 in Paris stattfand, Schritte unternommen, um sich mit fortschrittlichen und humanistischen Schriftstellern, Ärzten, Juristen und anderen Angehörigen der Intelligenz darüber zu verständigen, wie man gemeinsam vorgehen und eine Organisation zum Kampf gegen den Hitlerfaschismus schaffen könne.

In Paris wurde mit führenden Sozialdemokraten wie Rudolf Breitscheid und mit demokratischen Vertretern des Bürgertums und der Intelligenz über den gemeinsamen Zusammenschluß verhandelt. Obwohl noch viele Fragen ungeklärt blieben, kam im August 1935 zwischen allen Beteiligten eine Verständigung darüber zustande, unter dem Namen eines „Vorbereitenden Ausschusses zur Schaffung der deutschen Volksfront“ einen Appell an alle antifaschistischen Deutschen auszuarbeiten. Dieser Appell sollte folgende Hauptgedanken für den unmittelbaren Kampf gegen das faschistische Regime enthalten: Förderung des gemeinsamen Kampfes gegen die Hitlerdiktatur innerhalb und außerhalb Deutschlands; gemeinsame Hilfe für die Opfer des faschistischen Terrors; Kampf gegen die Kriegsgefahr und für einen unteilbaren und dauerhaften Frieden. Im Dezember 1936 wurde dieser Aufruf nach vielen Aussprachen und Verhandlungen mit den verschiedensten politischen Kräften als Aufruf der Deutschen Volksfront veröffentlicht. Der bedeutende deutsche Schriftsteller Heinrich Mann hatte sich um

24 Ernst Thälmann im Hof des Untersuchungsgefängnisses in Berlin-Moabit.



seine Ausarbeitung besonders verdient gemacht.

Das faschistische Regime war inzwischen zur offenen Aufrüstung übergegangen. Immer rascher steuerte Hitlerdeutschland auf den Krieg zu. In dieser Lage kam Ende Januar/Anfang Februar 1939 in der Nähe von Paris die Führung der Kommunistischen Partei Deutschlands zu einer Konferenz zusammen, die aus Tarngründen den Namen Berner Konferenz erhielt. Gedeckt und geschützt durch die internationale Solidarität der Kommunistischen Partei Frankreichs und anderer Bruderparteien, beriet die Führung der KPD die neuen Aufgaben, die durch die drohende Kriegsgefahr entstanden waren. Von den fünfzehn Mitgliedern und drei Kandidaten des Zentralkomitees, die auf der Brüsseler Parteikonferenz 1935 gewählt worden waren, versammelten sich zwölf, dazu die Abschnittsleiter der Parteiorganisationen für Berlin und Wasserkante, für West, Mittelrhein, Süd und Saargebiet, Beauftragte der Abschnittsleitungen, ein Vertreter der Jugend, ein Vertreter der Zeitschrift „Internationale“, ein Vertreter der Zeitung „Die Rote Fahne“ und ein Delegierter der

illegalen Kommunistischen Partei Österreichs.

Wilhelm Pieck, für die Zeit der Kerkerhaft Ernst Thälmanns von der Brüsseler Konferenz zum Vorsitzenden der Partei gewählt, hielt auf der Tagung das Referat „Die gegenwärtige Lage und die Aufgaben der Partei“. Er erklärte unter anderem: „Die Nation vor dem Untergang retten heißt also, ihre Verräter und Verderber, den Hitlerfaschismus und das Trustkapital, stürzen. Das ist die höchste nationale Tat in dieser Epoche.“¹⁵

Die Kommunistische Partei Deutschlands beantwortete auf der Berner Konferenz die Frage vieler Hitlergegner aus den verschiedensten politischen Lagern, was nach dem Sturz Hitlers in Deutschland kommen solle. Schon auf der Brüsseler Konferenz hatte die Kommunistische Partei Deutschlands erklärt, daß an die Stelle der faschistischen Diktatur eine Regierung der Einheitsfront oder eine Regierung der Volksfront treten müsse. Nun entwickelte sie das Regierungsprogramm für ein neues, demokratisches Deutschland. Das Zentralkomitee der Kommunistischen Partei Deutschlands erklärte vor allen Sozialdemo-

kraten, Katholiken, Demokraten, ja vor allen verantwortungsbewußten Deutschen, daß seine Politik fest und geradlinig darauf gerichtet ist, in engster Gemeinschaft mit allen fried- und freiheitsliebenden Deutschen Hitler zu stürzen. An die Stelle der Hitlerdiktatur sollte eine vom ganzen Volk frei gewählte Volksregierung in einer neuen demokratischen Republik treten. In der neuen, demokratischen Republik mußte der Faschismus mit der Wurzel ausgerottet werden. Durch die Enteignung des faschistischen Trustkapitals mußte ihm seine materielle Basis entzogen werden, und in der Armee, der Polizei und im Beamtenapparat mußten zuverlässige Verteidiger der demokratischen Freiheiten und der demokratischen Volksrechte entstehen. Nicht die Großbourgeoisie durfte in der neuen, demokratischen Republik herrschen, gedeckt durch eine Koalition mit einer Arbeiterpartei, und ihre wirtschaftlichen und politischen Anschläge gegen das Volk richten können. Die einige Arbeiterklasse, mit den Bauern, dem Mittelstand und der Intelligenz in der Volksfront vereint, mußte das Schicksal des Landes bestimmen.

Dieses Programm der neuen, demo-

kratischen Republik entsprach nicht nur den Vorstellungen der Kommunisten. Es berücksichtigte die Diskussionen, die seit der Gründung des Volksfrontausschusses in Paris über den zukünftigen deutschen Staat geführt worden waren. Es berücksichtigte auch diejenigen Dokumente, in wel-

chen andere Hitlergegner ihre Vorstellungen über Deutschlands Zukunft entwickelt hatten. Dieses Programm der Kommunistischen Partei Deutschlands, beschlossen vom Zentralkomitee auf der Berner Konferenz, wurde während des zweiten Weltkrieges zur Grundlage der deutschen

Antihitlerkoalition im Nationalkomitee „Freies Deutschland“ Es fand nach der Zerschlagung des faschistischen Regimes in Deutschland durch Truppen der sowjetischen Armeen und der anderen Staaten der Antihitlerkoalition in der Deutschen Demokratischen Republik seine Verwirklichung.

WIR SIND DIE MOORSOLDATEN

Text und Musik von politischen Schutzhäftlingen, Börgermoor:

Partitur

Wo - hin auch das Au - ge dich - ket Moor und Hei - de nur rings - um
 Vo - gel - sang uns tie - fer - quill - ket Ei - chern ste - hen hoch und krumm. Wir
 sind die Moor - sol - da - ten und zie - hen mit dem Spa - ten ins Moor

3. Hier in dieser öden Heide, ist das Lager aufgebaut
 Wo wir fernsüßler Engländer hinter Stachel mit speiseln
 Helfen wir sind die Moorsoldaten

4. Heimwärts heimwärts jedes schnell zu den Eltern selbst und
 Manche brust ein Seufzer bebend, weil sie hier zu fangen sind
 Refrain: Wir sind die Moorsoldaten

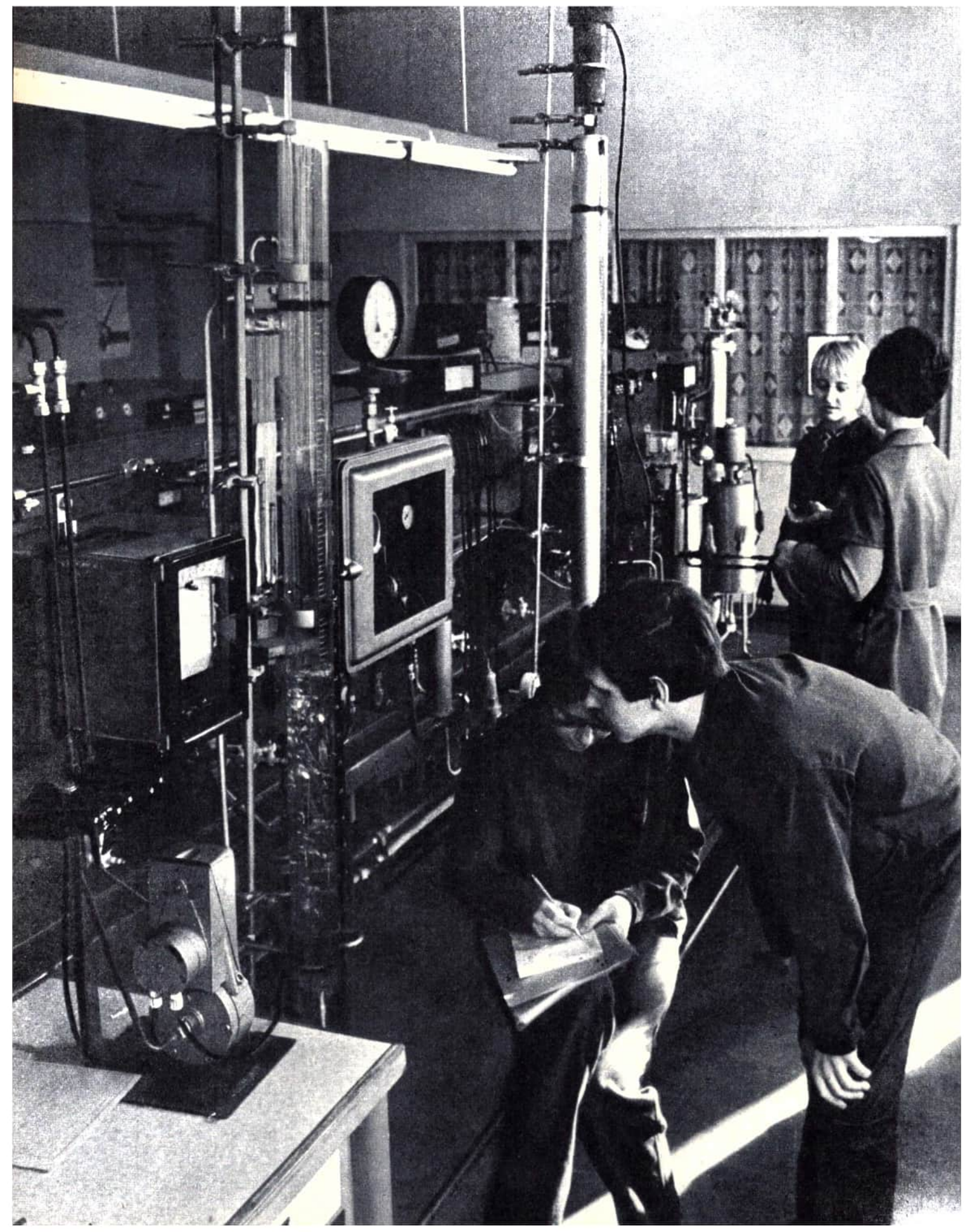
5. Und nun nieder gehn die Posten heinet, heinet kein hindert
 Man hat nur das Geben hochher, nur - ja ist sozusam die Zug
 Refrain: Wir sind die Moorsoldaten

6. Doch ihr uns gibet kein Klagen, wir haben nicht Winter sein
 Einmal werden höher sagen, Heil auf die dich wieder, mein
 Dann ist die Moorsoldaten hochher, mit dem Spaten ins Moor.

Als Liedertied gesungen August 1933, bis 33

25 Illegale Schriften der KPD.

26 Das Moorsoldatenlied.



Die Deutsche Demokratische Republik – unser sozialistisches Vaterland

Es gibt Tage, an denen in wenigen Stunden mehr geschieht als im allgemeinen in Wochen, Monaten, vielleicht sogar Jahren. Ein solcher historischer Tag, der für immer in die Annalen der Geschichte unseres Volkes eingegangen ist, war der 7. Oktober 1949 – der Gründungstag der Deutschen Demokratischen Republik.

In einer spannungsgeladenen Zeit war der erste deutsche Arbeiter-und-Bauern-Staat entstanden. Nur vier Jahre waren seit dem Ende des zweiten Weltkrieges vergangen, und doch mußten die Völker darum bangen, daß nicht ein neuer, viel furchtbarer Krieg all das noch vernichtet, was 1945 nach dem schmachvollen Abgang der faschistischen Welteroberer verblieben war. Die aggressiven Kräfte des Weltimperialismus, an ihrer Spitze die herrschenden Kreise der USA, hatten den ganzen Erdball mit Militär-

stützpunkten umgarnt, Milliarden in das Rüstungsgeschäft gesteckt, die meisten kapitalistischen Staaten durch ein System von Kriegspakten miteinander verbunden und Hetze, Spionage und Wühlarbeit gegen die Sowjetunion und die anderen sozialistischen Staaten zu ihrer offiziellen Staatspolitik erhoben. Sie bereiteten sich darauf vor, den Sozialismus durch einen neuen Weltkrieg zu vernichten und die Herrschaft einer Handvoll Konzerne und Monopole über die ganze Menschheit zu errichten.

Zu diesem Zweck hatten sich die imperialistischen Kräfte der USA, Frankreichs und Großbritanniens mit den geschlagenen deutschen Imperialisten verbündet, gemeinsam mit ihnen Deutschland gespalten und aus den drei Westzonen einen Separatstaat geschaffen. Ihm fiel die Aufgabe zu, vorgeschobenes Aufmarschgebiet

für den geplanten Krieg gegen die sozialistischen Länder zu sein.

Seine Urheber wollten die Vergangenheit wieder heraufbeschwören, die Ergebnisse des Freiheitskampfes der Völker im zweiten Weltkrieg und der revolutionären Entwicklung in den Nachkriegsjahren rückgängig machen. Vor allem aber hofften die Bonner Machthaber, die Herrschaft des Imperialismus wieder auf ganz Deutschland ausdehnen und ihre antinationale, 1945 gescheiterte Politik diesmal mit Hilfe ihrer westlichen Verbündeten fortsetzen zu können. Doch das Rad der Geschichte läßt sich nicht zurückdrehen. In einem Drittel Deutschlands kamen die Kräfte der Vergangenheit nicht zum Zuge, proklamierten die Volksmassen die Deutsche Demokratische Republik, den ersten deutschen Staat des Friedens und des Fortschritts. Ihre Grün-

ding war ein Wendepunkt in der deutschen Geschichte.

Der deutsche Arbeiter-und-Bauern-Staat, seine Politik und seine ganze Entwicklung standen von Anfang an im Einklang mit den Gesetzmäßigkeiten der modernen Epoche. Das 20. Jahrhundert wird in die Geschichte als die große umwälzende Epoche eingehen, in der die Volksmassen die verhaßte Herrschaft des Imperialismus und Militarismus abschüttelten, alle Formen der Ausbeutung des Menschen durch den Menschen beseitigten und die Gesellschaftsordnung des Sozialismus und Kommunismus aufbauten, als die Epoche also, in der sie den bedeutendsten Schritt zu einer Welt des Friedens, zur wahren Freiheit und zum wachsenden Wohlstand aller schaffenden Menschen taten. Und wir können stolz sein, diese Zeit mitgestaltet zu haben. Wir, die Bürger der Deutschen Demokratischen Republik, gehören schon heute zu den Siegern der Geschichte. Unser sozialistischer deutscher Staat ist hervorgegangen aus dem aufopferungsvollen revolutionären Kampf der deutschen Arbeiterklasse und aller anderen friedliebenden und patriotischen Kräfte gegen den räuberischen deutschen Imperialismus und Militarismus, gegen Ausbeutung und Unterdrückung. Seiner Gründung, die den schwersten Schlag darstellte, den der deutsche Imperialismus nach seiner vernichtenden Niederlage im zweiten Weltkrieg erlitten hatte, war die revolutionäre Tat der Volksmassen vorausgegangen, die ein Drittel Deutschlands für immer von der Herrschaft des Imperialismus und Militarismus befreit hatten.

Der zweite Weltkrieg

Mit der Entfesselung des zweiten Weltkrieges hatte sich der deutsche Imperialismus die größte Schuld vor dem deutschen Volk und den Völkern der Welt aufgeladen. Bestrebt, die

Weltherrschaft zu erobern und die Völker des Erdballs zu billigen Arbeitssklaven zu machen, hatte der deutsche Imperialismus 1939 die Menschheit zum zweitenmal in den Abgrund eines verheerenden Weltkrieges gestürzt. Bei der Vorbereitung dieses furchtbaren Verbrechens hatten die imperialistischen Machthaber des faschistischen Deutschlands weitgehende Unterstützung durch die kapitalistischen Westmächte gefunden. Diese hatten die Eroberung Österreichs und dann auch der Tschechoslowakei zugelassen, in der Hoffnung, dadurch die deutsche Aggression nach dem Osten, gegen die Sowjetunion, lenken zu können.

Der deutsche Faschismus sollte als Sturmbock des Weltimperialismus den ersten Arbeiter-und-Bauern-Staat der Welt vernichten. Doch es kam anders. Die imperialistischen Widersprüche zwischen dem faschistischen Deutschland und den Westmächten erwiesen sich als unüberbrückbar. Zwar wollten alle imperialistischen Staaten sich auf Kosten der Sowjetunion bereichern und den sozialistischen Staat vernichten, doch die deutschen Imperialisten waren nicht gewillt, die erhoffte Beute mit anderen imperialistischen Räubern zu teilen. Außerdem fühlten sich die deutschen Militaristen für einen Krieg gegen die Sowjetunion noch nicht stark genug, sie wollten erst Westeuropa erobern. So begann am 1. September 1939 der zweite Weltkrieg zunächst als Auseinandersetzung zwischen den beiden imperialistischen Machtblöcken.

Nachdem die faschistischen Aggressoren die meisten der kapitalistischen Staaten Europas niedergerungen und ihre Fabriken und Bergwerke in den Dienst ihrer weiteren Aufrüstung gestellt hatten, überfielen sie am 22. Juni 1941 die Sowjetunion. Die Hitlerregierung zerriß damit den von ihr mit der Sowjetunion abgeschlossenen Nichtangriffspakt. In sechs bis acht Wochen wollten die faschistischen Generale die Sowjetunion überrennen und sich damit endgültig den Weg zur Weltherrschaft

ebnen. Doch aus dem geplanten Blitzkrieg wurde nichts.

Unter Führung der Kommunistischen Partei mobilisierte das Sowjetvolk alle seine Kräfte und verteidigte seine sozialistischen Errungenschaften. Vor den Toren Leningrads und Moskaus brach Ende 1941 der Angriff der faschistischen Wehrmacht zusammen. Im Winter 1942/43 führte die Sowjetarmee an der Wolga die entscheidende Wende im Krieg herbei. Die Einkesselung der 6. deutschen Armee in Stalingrad war der Anfang vom Ende. Doch noch standen harte Kämpfe bevor, mußten Millionen Menschen ihr Leben lassen, bis die Völker Europas von der faschistischen Barbarei befreit und das gräßliche Regime des Terrors, der Vernichtungslager und des Krieges endgültig zusammenbrach. Die Sowjetunion trug die größte Last im Kampf gegen den Faschismus, brachte die größten Opfer für die Befreiung der unterdrückten Völker. Über 20 Millionen Bürger der Sowjetunion fielen im Kampf gegen den Faschismus oder wurden von den Naziverbrechern ermordet. An der deutsch-sowjetischen Front, wo in allen Jahren des Krieges immer die Mehrzahl der deutschen Divisionen eingesetzt war, wurde das Rückgrat der faschistischen Kriegsmaschine zerschlagen. Der heroische Kampf des Sowjetvolkes flößte allen vom faschistischen Joch unterdrückten Völkern neuen Mut ein. In Polen und Jugoslawien, in Frankreich und Griechenland, in der Tschechoslowakei und in Dänemark, überall wuchs die Widerstandsbewegung gegen den Faschismus, bildeten sich bewaffnete Gruppen, Partisaneneinheiten, ganze Armeen, die den faschistischen Okkupanten schwere Schläge zufügten. Die Führung in diesem Kampf hatten die Kommunistischen Parteien, die sich erneut als die konsequentesten Verteidiger der Lebensinteressen ihrer Völker erwiesen.

Auch in Deutschland verstärkte sich der antifaschistische Widerstandskampf. An seiner Spitze stand die Kommunistische Partei Deutschlands,

1 *Walter Ulbricht und Erich Weinert
an der Stalingrader Front im Winter
1942/43.*



die als einzige organisierte Kraft in all den dunklen Jahren der faschistischen Diktatur den Kampf um die Freiheit des deutschen Volkes zu keiner Stunde eingestellt hatte. Als leitende und organisierende Kraft des antifaschistischen Kampfes nahm das Zentralkomitee der KPD jede Möglichkeit wahr, den Faschismus zu schwächen, durch Flugblätter und Rundfunksendungen die Wahrheit über sein volksfeindliches Wesen und die Ziele des antifaschistischen Kampfes zu verkünden sowie die Voraussetzungen für den Sturz der barbarischen faschistischen Diktatur zu schaffen.

Zehntausende Gestapoagenten waren gegen die Organisationen der KPD eingesetzt, die in Stadt und Land, in Rüstungsbetrieben und in der faschistischen Wehrmacht trotz des grausamen Terrors den Kampf fortsetzten.

145000 Kommunisten – fast die Hälfte der 300000 Mitglieder, die die KPD vor 1933 zählte – wurden von den faschistischen Schergen verfolgt, eingekerkert und grausam mißhandelt. Zehntausende Kommunisten und Antifaschisten, darunter der Vorsitzende des Zentralkomitees der KPD, Ernst Thälmann, wurden von den Faschisten viehisch ermordet. Selbst in den fa-

schistischen Konzentrationslagern und Zuchthäusern, in Buchenwald, Sachsenhausen, Ravensbrück, Brandenburg, Dachau und an anderen Stätten des Grauens, setzten die Kommunisten und andere Antifaschisten ihren Kampf fort, schädigten sie die Feinde des deutschen Volkes, so gut es ging.

Wem es gelang, sich durch die Emigration vor Gefängnis und Konzentrationslager zu retten, setzte außerhalb Deutschlands den Kampf für Deutschlands Freiheit fort.

Im zweiten Weltkrieg kämpften deutsche Kommunisten in den Reihen der Sowjetarmee, in den Partisanenabteilungen der Sowjetunion und in Frankreich, in Polen, in der Tschechoslowakei und in Jugoslawien, um die Befreiung der europäischen Länder und unseres Volkes vom Faschismus zu beschleunigen. Vor allem aber leisteten die KPD und ihr Zentralkomitee eine unermüdliche Tätigkeit, um den Menschen in Deutschland und den Soldaten und Offizieren der faschistischen Wehrmacht an der Front den Weg zur Rettung Deutschlands durch die Beendigung des verbrecherischen Krieges zu weisen. Zehntausende deutscher Soldaten und Offiziere haben die Rettung ihres Lebens der unermüdlichen Aufklärungstätig-

keit deutscher Kommunisten zu verdanken.

Im Juli 1943 gründeten die deutschen Hitlergegner in der Nähe von Moskau auf Initiative der KPD das Nationalkomitee „Freies Deutschland“ Ihm gehörten die Reichstagsabgeordneten der KPD Wilhelm Pieck und Walter Ulbricht, weitere Funktionäre der KPD und der Gewerkschaften, antifaschistische Schriftsteller wie Erich Weinert und Johannes R. Becher sowie deutsche Soldaten und Offiziere an, die in sowjetische Kriegsgefangenschaft geraten waren und erkannt hatten, daß das faschistische Deutschland einen verbrecherischen Krieg führte und die Lebensinteressen des deutschen Volkes den Sturz des Hitlerregimes und die Niederlage der faschistischen Wehrmacht erforderten.

Zum erstenmal in der deutschen Geschichte hatten sich Angehörige aller Bevölkerungsschichten, Anhänger der verschiedensten Weltanschauungen auf der Grundlage eines gemeinsamen Programms zusammengefunden. Das Nationalkomitee „Freies Deutschland“ war seinem Wesen nach die antifaschistische Volksfront, für deren Schaffung sich die KPD in all den Jahren der faschisti-

schen Diktatur konsequent eingesetzt hatte, war die deutsche Antihitlerkoalition. Bevollmächtigte des Nationalkomitees waren an den Fronten unermüdlich tätig, um die deutschen Soldaten und Offiziere von der Sinnlosigkeit des weiteren Kampfes zu überzeugen und sie zu gewinnen, ihr Leben für Deutschlands Zukunft zu retten. In Berlin, Leipzig und vielen anderen Orten bildeten sich illegale Ausschüsse der Bewegung „Freies Deutschland“.

Der Kampf der antifaschistischen Bewegung reichte jedoch nicht aus, das Hitlerregime von innen zu stürzen. Aber das Ringen der KPD und des Nationalkomitees „Freies Deutschland“ brachte unserem Volk unschätzbaren Nutzen, weil sie das Programm des antifaschistisch-demokratischen Neuaufbaus Deutschlands vorbereitet und Tausende von Antifaschisten für diesen Neuaufbau erzogen hatten.



Auferstanden aus Ruinen

Am 8. Mai 1945 schwiegen dann in Europa die Kanonen. Der furchtbarste aller Kriege, den die Welt je gekannt hat, war zu Ende. Der deutsche Imperialismus lag zerschmettert am Boden. Im Stabe der Sowjetarmee, in Berlin-Karlshorst, mußten seine Vertreter die bedingungslose Kapitulation der Reste der geschlagenen faschistischen Wehrmacht unterschreiben.

Die Niederlage des deutschen Imperialismus war gesetzmäßig. In ihr dokumentierte sich vor allem die Überlegenheit des Sozialismus über den Imperialismus sowie die Tatsache, daß keine Kraft in der Welt imstande ist, den gemeinsamen Freiheitswillen der Völker zu erschüttern und zu bezwingen. Die Völker Europas, darunter auch das deutsche Volk, atmeten auf. Sie waren von den Schrecken der faschistischen Herrschaft befreit.

Der Imperialismus hatte mit den von ihm hervorgebrachten zwei Weltkriegen sein volksfeindliches Wesen offen enthüllt. Diese Kriege und ihre

Vorbereitung brachten den Monopolkapitalisten riesige Profite, während über hundert Millionen Menschen umkamen oder verstümmelt wurden und Milliardenwerte der Aufrüstung und der Vernichtung anheimfielen. Für die Mittel, die die Kriege und ihre Vorbereitung in unserem Jahrhundert schon gekostet haben, hätte die ganze Menschheit über 50 Jahre lang kostenlos ausreichend mit Brot versorgt werden können, wäre es möglich gewesen, für alle Menschen unseres Erdballs moderne und schöne Wohnungen zu bauen. Auch diese Zahlen beweisen, daß die Lebensinteressen der Völker die Beseitigung des Imperialismus und Militarismus erfordern.

Besonders eindringlich ergab sich diese Lehre 1945 aus der deutschen Geschichte, aus der tiefen nationalen Katastrophe, in die das Monopolkapital und die von ihm in den Sattel gehobenen Hitlerfaschisten unser Volk gestürzt hatten. Schwer war der Beginn 1945. Leid und Not, Chaos und

Trümmer hatten die faschistischen Machthaber hinterlassen. Auch auf deutschem Boden hatten die geschlagenen Weltoberer ihre Wut über die totale Niederlage ausgetobt. Sie sprengten Brücken und Kraftwerke, steckten Lebensmittellager in Brand, ließen Städte und Dörfer in Schutt und Asche versinken. Die Faschisten wollten das ganze deutsche Volk mit sich in den Abgrund reißen und schreckten vor keinem Verbrechen zurück. So setzten sie in Berlin den Tunnel der Nord-Süd-S-Bahnstrecke, in dem Tausende vor dem Artilleriebeschuß Zuflucht gesucht hatten, unter Wasser. Sie taten es, um die Sowjettruppen, die der vielgeprüften Bevölkerung Berlins die Freiheit und den Frieden brachten, daran zu hindern, auf diesem Weg schneller in den Stadtkern vorzustoßen. Es kümmerte sie nicht, daß dabei Frauen, Greise und Kinder in den hereinströmenden Wassermassen der Spree umkamen. Tausende und aber Tau-

2 Soldaten der siegreichen Sowjetarmee hissen während des Kampfes um die Befreiung Berlins die Sowjetflagge auf dem Reichstagsgebäude.

3 So sah die Reichskanzlei im Mai 1945 aus.



sende Häftlinge der Konzentrationslager wurden noch in den letzten Kriegstagen bestialisch ermordet.

Die Niederringung des Faschismus durch die Sowjetunion gab auch unserem Volk die große Chance, aus Deutschland endlich ein Land des Friedens, der Freiheit und der Demokratie zu machen.

Das deutsche Volk war von den Fesseln des Faschismus und seiner Terrorherrschaft befreit. Jetzt galt es einen Schlußstrich unter die Vergangenheit zu ziehen, die Schuldigen an der Errichtung der faschistischen Diktatur und der Entfesselung des zweiten Weltkrieges streng zu bestrafen, ihnen alle politischen und wirtschaftlichen Machtmittel zu nehmen und eine wahrhaft demokratische Ordnung zu errichten. Nur so, durch die Beseitigung des Imperialismus und Militarismus und die Errichtung einer wahren Volksmacht unter Führung der Arbeiterklasse, konnten die Lebensfragen des Volkes gelöst werden. Doch viele Menschen sahen damals inmitten des hinterlassenen faschistischen Chaos und angesichts der bestialischen Verbrechen, die den

deutschen Namen mit Schande bedeckt hatten, keinen Ausweg. In dieser Situation waren es die Kommunisten, die unserem Volk die Wahrheit über die Ursachen der nationalen Katastrophe sagten.

Am 11. Juni 1945, nur einen Monat nach der Beendigung der Kampfhandlungen, trat die KPD als erste deutsche Partei mit einem Aufruf ihres Zentralkomitees vor das ganze deutsche Volk. Bittere Wahrheiten enthielt dieser Aufruf, aber sie mußten gesagt werden, damit ein jeder begriff, wie falsch und verhängnisvoll es gewesen war, den Lügen und Versprechungen des deutschen Imperialismus Glauben geschenkt zu haben. Eindringlich bewies die KPD, daß die Hauptschuldigen für die gewissenlosen Abenteuer und Verbrechen des Hitlerkrieges die imperialistischen Auftraggeber der Nazi-partei, die Herren der Großbanken und Konzerne sowie die Militaristen, waren. In zehn Punkten formulierte die KPD die vordringlichsten Aufgaben des demokratischen Neuaufbaus. Dazu gehörten die vollständige Beseitigung der Überreste des Hitlerregimes, die Säuberung aller öffent-

lichen Ämter von faschistischen Elementen, die Aufteilung des Großgrundbesitzes, die Enteignung der Kriegsverbrecher und aktiven Nazis, eine demokratische Schulreform.

Der Aufruf schloß mit dem Appell an alle demokratischen Kräfte, sich zu einem festen antifaschistisch-demokratischen Block zusammenzuschließen. Die Einheit des ganzen schaffenden Volkes – das war der notwendige Lebensborn, um die friedliche Zukunft zu sichern und hierzu die antinationale Macht des Monopolkapitals endgültig zu beseitigen. Der Aufruf der KPD fand bei den Werktätigen in ganz Deutschland Zustimmung. Viele Mitglieder und Funktionäre der Sozialdemokratischen Partei hatten erkannt, daß der Spaltung der Arbeiterklasse ein Ende gesetzt werden mußte, da sie nur den Feinden des Volkes diene. Der Zentralausschuß der SPD, der sich in Berlin mit Otto Grotewohl an der Spitze konstituiert hatte, begrüßte den Aufruf der KPD und stimmte einer Aktionseinheit beider Parteien zu.

Mitte Juli 1945 bildete sich dann in Berlin der Block der antifaschistisch-

demokratischen Parteien, zu dem sich CDU, KPD, LDPD und SPD zusammenschlossen. Er erklärte den Kampf für ein antifaschistisches, friedliebendes Deutschland zu seiner Aufgabe. So entstand die feste Einheit des schaffenden Volkes.

Die im Aufruf der KPD und in der Erklärung des Blocks der antifaschistisch-demokratischen Parteien formulierten Ziele einer fortschrittlichen deutschen Politik deckten sich mit den Forderungen der Völker der Antihitlerkoalition, die Sicherungen gegen ein Wiedererstehen des aggressiven deutschen Militarismus verlangten. Entsprechend diesen Forderungen der Völker sahen sich die Regierungen der Westmächte gezwungen, gemeinsam mit der Sowjetregierung am 2. August 1945 das Potsdamer Abkommen zu unterzeichnen. Dieses bestimmte, daß in ganz Deutschland die Überreste des Faschismus und Militarismus völlig beseitigt sowie Vorkehrungen getroffen werden, damit von Deutschland nie mehr die Gefahr eines Krieges ausgehen kann.

Dem deutschen Volk wurde das Recht zugesichert, sein Leben in einem friedliebenden Staat demokratisch zu gestalten. Die Grundsätze des Potsdamer Abkommens standen somit in Einklang mit den nationalen Lebensinteressen des deutschen Volkes.

Doch sehr bald zeigte sich ein wesentlicher Unterschied zwischen der Lage in dem auf Grund der Viermächte-Vereinbarungen von der Sowjetunion verwalteten Teil Deutschlands und in jenen Gebieten, die von den Westmächten besetzt waren.

Im Osten Deutschlands erhielten die Volksmassen alle Möglichkeiten zur freien politischen Betätigung beim demokratischen Neuaufbau. Es entstanden demokratische Selbstverwaltungsorgane als Keimzellen eines neuen Staates, in denen die Macht von der Arbeiterklasse und den übrigen Werktätigen ausgeübt wurde. In den Westzonen aber legten die Besatzungsbehörden den demokratischen Kräften jegliche Hindernisse in

den Weg und mißachteten die Grundsätze des auch von ihnen unterschriebenen Potsdamer Abkommens.

Die Gründung der Sozialistischen Einheitspartei Deutschlands

Damit die Arbeiterklasse ihre historische Mission erfüllen konnte, mußte sie vor allem die Spaltung in den eigenen Reihen überwinden. Im Kampf um die Beseitigung der Kriegsfolgen und die Verwirklichung des historischen Aufrufs der KPD vom 11. Juni kamen sich die kommunistischen und sozialdemokratischen Arbeiter immer näher. Die Mitglieder der KPD und der SPD handelten schon vielfach so, als gehörten sie ein und derselben Partei an. Immer nachdrücklicher forderten die Werktätigen in Berlin und in Sachsen sowie auch große Teile der Arbeiter in Hamburg und im Ruhrgebiet, eine einheitliche revolutionäre deutsche Arbeiterpartei zu bilden, die sich fest zu den Grundsätzen des Marxismus bekannte.

Auf einer gemeinsamen Konferenz beschlossen daher Vertreter der Leitungen der KPD und der SPD am 20. und 21. Dezember 1945 in Berlin, die Gründung der Sozialistischen Einheitspartei Deutschlands vorzubereiten. Die organisatorische und politische Einheit der Arbeiterklasse war um so notwendiger, als in dieser Zeit, unterstützt von den westlichen Besatzungsmächten, die Reaktion bereits wieder ihr Haupt zu erheben begann.

Die Konzernherren und Großgrundbesitzer sowie andere reaktionäre Kräfte waren zunächst untergetaucht, weil sie den Zorn des Volkes fürchteten. Nunmehr, da die westlichen Besatzungsmächte ihnen Schutz anboten, traten sie wieder hervor. Sie nahmen Kurs auf die Spaltung Deutschlands, um zumindest in den Westzonen das Herrschaftssystem des Imperialismus und Militarismus zu erhalten. Als Sprecher dieser Kräfte schlug Konrad Adenauer im Herbst

1945 den Westmächten vor: „Das beste wäre, sofort aus den drei westlichen Zonen einen Bundesstaat zu bilden.“

Angesichts dieses Wiederauflebens der imperialistischen Todfeinde des Volkes war die Herstellung der Einheit der Arbeiterbewegung besonders vorrangig. Die einheitliche Arbeiterbewegung war die große Kraft, an der alle Anschläge der Reaktion scheitern mußten,

Der von den Parteiführungen der KPD und der SPD gefaßte Beschluß über die Vorbereitung der Vereinigung beider Parteien löste unter den Arbeitern ein begeistertes Echo aus. Mit beispielloser Freude gingen die Mitglieder beider Parteien in den Betrieben und Wohnbezirken an das historische Werk der Vereinigung. Auch in Westdeutschland entstanden erste Organisationsausschüsse der Sozialistischen Einheitspartei. Doch mit Hilfe der westlichen Besatzungsmächte, die die Bildung von Parteiorganisationen der SED brutal verboten, gelang es den rechten Führern der Sozialdemokratie, hier die Spaltung der Arbeiterklasse aufrechtzuerhalten. Durch eine gesteigerte antikommunistische Hetze versuchten sie auch im Osten Deutschlands die Vereinigung der beiden Parteien zu verhindern. Doch sie erlitten Schiffbruch.

Am 21. April 1946 traten über 1000 Delegierte der KPD und SPD zum Vereinigungsparteitag zusammen. Unter dem minutenlangen Beifall der Delegierten besiegelten der Vorsitzende der KPD, Wilhelm Pieck, und der Vorsitzende der SPD, Otto Grotewohl, durch ihren Händedruck die vollzogene Einheit der Arbeiterbewegung.

Der Vereinigungsparteitag der SED war ein entscheidender Wendepunkt in der Geschichte der deutschen Arbeiterbewegung und des gesamten deutschen Volkes, ein historischer Sieg des Marxismus-Leninismus über den Opportunismus. Die Gründung der SED war das Ergebnis der gesetzmäßigen Entwicklung der Arbeiterbewegung zur Einheit auf revolutio-

4 Vereinigungsparteitag der KPD und SPD zur SED am 21. und 22. April 1946 in der Berliner Staatsoper.



närer Grundlage. Sie verkörperte alle guten und revolutionären Traditionen aus der Geschichte der deutschen Arbeiterbewegung. Die Einigung der Arbeiterklasse war die größte Errungenschaft in der Geschichte der deutschen Arbeiterbewegung seit der Verkündung des Kommunistischen Manifestes durch Karl Marx und Friedrich Engels. Mit der Gründung der SED entstand ein starkes Kraftzentrum für die Einigung aller antifaschistisch-demokratischen Kräfte des deutschen Volkes.

Durch die Gründung der Sozialistischen Einheitspartei Deutschlands wurde die Arbeiterklasse befähigt, ihre historische Mission zu erfüllen, die Grundlagen des Imperialismus und Militarismus und damit die Wurzeln des Krieges zu beseitigen, den ersten deutschen Friedensstaat zu schaffen und dann zum Aufbau des Sozialismus überzugehen.

Die antifaschistisch-demokratische Revolution

Im östlichen Teil Deutschlands wurde durch die revolutionäre Aktion der Volksmassen unter Führung der ge-

einten Arbeiterklasse im harten Klassenkampf gegen das Monopolkapital ein neues und das bis dahin schönste Kapitel deutscher Geschichte geschrieben. Männer und Frauen aus unserem Volk entfernten die reaktionären Kräfte aus den Verwaltungsorganen, nahmen selbst das Steuer des politischen Lebens in die Hand und schufen so von unten nach oben die Grundlagen für einen demokratischen Volksstaat. In den Tagen der größten Not, als es nach dem verbrecherischen imperialistischen Krieg an allem, an Lebensmitteln, Wasser, Strom und Feuerung mangelte, gingen sie daran, das Leben unseres Volkes neu zu gestalten, um den Menschen eine schönere und friedliche Zukunft zu schaffen. Meist hatten sie keine oder nur ganz geringe Erfahrungen in der Verwaltungsarbeit. Dafür beseelte sie aber der feste Wille, als Beauftragte des Volkes, gemeinsam mit den Arbeitern und Bauern sowie den anderen schaffenden Menschen, den Staat zu regieren. Darin lag die Stärke der neuen Machtorgane. Sie dienten dem Wohl des werktätigen Volkes und nicht wie früher der Profitsucht und den Raubinteressen der großen Monopole.

Mit Hilfe der Arbeiterklasse und der neuen Verwaltungsorgane machten die Bauern und Landarbeiter mit einem jahrhundertealten Unrecht Schluß. Sie verjagten die alten Militaristen und Ostlandritter von ihren Gütern und teilten den einst den Bauern geraubten Boden unter jenen auf, die ihn selbst bearbeiteten. Über 330 000 Landarbeiter, Bauern und Umsiedler erhielten mehr als 2 Millionen Hektar Land. Die Klasse der Junker hörte in einem Teil Deutschlands auf zu bestehen. Eine Hochburg des deutschen Imperialismus und Militarismus wurde damit für immer beseitigt. Das Dorf wurde zu einer Heimstätte des Friedens und des Fortschritts. Mit der demokratischen Bodenreform hatten Hunderttausende eine geschichtliche Großtat vollbracht.

Noch größere Bedeutung hatte die Enteignung der Monopolkapitalisten und die Schaffung der volkseigenen Betriebe. Der erste Schritt hierzu war die Entfernung der aktiven Faschisten aus den Betriebsleitungen und die Errichtung einer Arbeiterkontrolle. Am 30. Juni 1946 verlangten dann 77,7 Prozent aller Wähler Sachsens in einem Volksentscheid, daß die Kriegsschuldigen und Kriegsverbrecher enteignet und ihre Betriebe in Volkseigen-

tum übergeführt werden. Auch in den anderen Gebieten der damaligen sowjetischen Besatzungszone entrissen die Werktätigen durch gesetzliche Verordnungen ihrer Landesverwaltungen dem Monopolkapital jene gewaltigen wirtschaftlichen Machtmittel, mit deren Hilfe die Haupteinpeitscher und Hauptnutznießer der aggressiven Kriegsabenteuer den Staat beherrscht und die imperialistische Politik des Verderbens und Verbrechens bestimmt hatten. Durch diese revolutionäre Aktion wurde das Prinzip „Was des Volkes Hände schaffen, soll des Volkes eigen sein“ zur Wirklichkeit.

Durch die demokratische Schulreform wurden die Bildungsprivilegien der Reichen beseitigt. Der Weg zu den höchsten Bildungsstätten stand erstmalig in der deutschen Geschichte allen befähigten Jugendlichen ohne Rücksicht auf ihre Herkunft und das Vermögen der Eltern offen. Besonders wichtig war es, den Geist des Militarismus und der Völkerverhetzung für immer aus der Schule zu verbannen. Die Schaffung der neuen demokratischen Schule war das Werk der Arbeiterklasse und aller Werktätigen. Zehntausende Arbeiter und Bauern nahmen als Neulehrer die Erziehung der jungen Generation im Geist des Friedens und der Völkerfreundschaft in ihre Hände, denn etwa drei Viertel der alten Lehrer mußten als ehemalige Nazis, die das Gift des Rassenhasses und des Militarismus verbreitet hatten, entlassen werden.

Die demokratische Schulreform und die demokratische Erneuerung des gesamten kulturellen und geistigen Lebens bildeten einen wichtigen Bestandteil der antifaschistisch-demokratischen Revolution, die 1945 ihren Anfang nahm.

Besonders aktiven Anteil am Kampf zur Beseitigung der Überreste des Faschismus und am Aufbau des neuen demokratischen Lebens nahm die Jugend. Der Faschismus hatte ihr durch seinen verbrecherischen Krieg die schönsten Jahre ihres Lebens geraubt. Jetzt forderte sie Abrechnung mit den Schuldigen an der nationalen

Katastrophe, setzte sie ihre Kraft für eine grundlegende Veränderung in Politik und Wirtschaft, für den demokratischen Neuaufbau ein.

Im Herbst 1945 entstanden antifaschistische Jugendausschüsse, die die Jungen und Mädchen für die Unterstützung des demokratischen Neuaufbaus gewannen und ihnen die wahren Zusammenhänge der nationalen Katastrophe aufdeckten. Am 7. März 1946 ging dann aus den antifaschistischen Jugendausschüssen die große einheitliche demokratische Jugendorganisation, die Freie Deutsche Jugend, hervor. Auf ihrem ersten Parlament, das die FDJ zu Pfingsten 1946 in Brandenburg abhielt, proklamierte sie die vier Grundrechte der jungen Generation: das Recht auf politische Mitbestimmung, das Recht auf Arbeit und Erholung, das Recht auf Bildung, das Recht auf Freude und Frohsinn. Mit Unterstützung der Partei der Arbeiterklasse und der anderen demokratischen Kräfte konnte die Jugend nunmehr gleichberechtigten Anteil am politischen und wirtschaftlichen Leben nehmen und eine glückliche Zukunft gestalten.

Die tiefgreifenden demokratischen Umgestaltungen, die von den Volksmassen unter Führung der Arbeiterklasse in harter Auseinandersetzung gegen die imperialistischen Kräfte errungen wurden, stellten den Beginn der größten deutschen Revolution dar. „Der Übergang der Staatsmacht aus den Händen einer Klasse in die einer anderen ist das erste, wichtigste, grundlegende Merkmal einer Revolution, sowohl in der streng wissenschaftlichen wie auch in der praktischpolitischen Bedeutung dieses Begriffs“¹, schrieb W. I. Lenin.

Im Osten Deutschlands war die Macht aus den Händen der imperialistischen Großbourgeoisie in die Hände der Arbeiterklasse und ihrer Verbündeten, der Bauernschaft und der anderen werktätigen Schichten übergegangen, die sie zum Wohle des Volkes ausübte. Die Zerschlagung des faschistischen deutschen Imperialismus im zweiten Weltkrieg und das

nach 1945 entstandene Kräfteverhältnis hatten es der Arbeiterklasse und ihren Verbündeten ermöglicht, diese Revolution in relativ friedlichen Formen – im harten Klassenkampf, doch ohne Bürgerkrieg – zum Siege zu führen.

In seinem Kampf um einen demokratischen und friedliebenden deutschen Staat fand unser Volk stets die großzügige Unterstützung der Sowjetunion. Getreu den Leninschen Prinzipien der Außenpolitik eines sozialistischen Staates und in Erfüllung des Potsdamer Abkommens schuf sie günstige Voraussetzungen für eine wahrhaft freie Willensbekundung des deutschen Volkes. Sie schützte die antifaschistisch-demokratische Ordnung vor den Anschlägen der inneren und äußeren Reaktion und setzte sich auf allen internationalen Konferenzen und im damaligen Alliierten Kontrollrat für die Wahrung des Selbstbestimmungsrechts des deutschen Volkes ein. Gleichzeitig übermittelten die sowjetischen Arbeiter und Bauern im Soldatenrock ihren deutschen Klassenbrüdern viele wertvolle Erfahrungen des revolutionären Kampfes, des Aufbaus eines neuen Lebens, einer aufstrebenden Wirtschaft und einer humanistischen Kultur. Diese Hilfe, die uns die Sowjetunion bei der Überwindung des vom Faschismus zurückgelassenen Chaos bereits zu einer Zeit gewährte, als die dem Sowjetvolk vom Hitlerfaschismus zugefügten Wunden noch bluteten, wird unser Volk nie vergessen.

Auch in den Westzonen forderten die Volksmassen nachdrücklich die Entmachtung der Schuldigen an der nationalen Katastrophe. Die Bauern und Landarbeiter verlangten die Durchführung einer demokratischen Bodenreform. In Hessen entschieden sich ähnlich wie in Sachsen Ende 1946 etwa drei Viertel aller Wähler für die Enteignung des Monopolkapitals. Auch in Nordrhein-Westfalen, Schleswig-Holstein und anderen Teilen Westdeutschlands mußten die Landtage den Forderungen der Werktätigen nachkommen und Gesetze über

5 *Im Herbst des Jahres 1945 wurde in den Ländern der damaligen sowjetischen Besatzungszone die Bodenreform durchgeführt.*



die Enteignung der Monopolkapitalisten und Großgrundbesitzer annehmen. Die Arbeiter an Rhein und Ruhr, in Hamburg und in Bayern setzten einige demokratische Rechte durch, und die aktiven Faschisten mußten sich in ihre Mauselöcher verkriechen. Doch die Kraft der Arbeiterklasse und der anderen Demokraten und Patrioten reichte nicht aus, die gemeinsame Front der deutschen Reaktion und ihrer ausländischen Bundesgenossen – der imperialistischen Besatzungsmächte – zu durchbrechen. Die demokratischen Reformen blieben in den Westzonen auf dem Papier.

Die Imperialisten spalten Deutschland

Um zu verhindern, daß die antifaschistisch-demokratische Umwälzung auch auf die Westzonen übergriff, schritten die reaktionären Kräfte der Bourgeoisie mit Hilfe der imperialistischen Besatzungsmächte zur Spaltung Deutschlands.

Zunächst verhinderten die Westmächte die Bildung der im Potsdamer Abkommen vorgesehenen deutschen

Zentralverwaltungen, die als Vorstufe für die Konstituierung einer Regierung mit dem Sitz in Berlin gedacht waren. Hierbei fanden sie in den führenden Politikern der westdeutschen bürgerlichen Parteien und der Sozialdemokratie willige Helfer. Aus Angst vor einer demokratischen Entwicklung in ganz Deutschland verrieten diese die nationale Einheit. Sie lehnten auch den Vorschlag der SED ab, Beratungen über die Bildung einer deutschen Regierung und einer Nationalversammlung abzuhalten. Im Sommer 1948 führten die Westmächte in ihren Besatzungszonen und Westberlin eine eigene Währung ein. Gleichzeitig spalteten sie die bis dahin einheitliche Verwaltung Berlins und verwandelten Westberlin in ein Agentennetz und Störzentrum des kalten Krieges.

Auf Initiative der SED trat Ende 1947 in Berlin ein Volkskongreß zusammen, zu dem Vertreter aus allen Teilen Deutschlands erschienen waren, die sich für die Einheit Deutschlands und den Abschluß eines Friedensvertrages aussprachen. Die Forderungen der Volkskongreßbewegung fanden die Unterstützung der Sowjetregierung, die sich dafür einsetzte, in kürzester Frist einen Friedensvertrag

mit Deutschland abzuschließen und dann binnen eines Jahres alle ausländischen Truppen aus Deutschland abzuziehen.

Doch die Westmächte und die reaktionären westdeutschen Politiker lehnten diese Vorschläge ab, untersagten die Durchführung einer Volksbefragung, in der sich das deutsche Volk zu seiner Zukunft äußern sollte, und beschleunigten ihre Anstrengungen zur völligen Spaltung Deutschlands.

Im Herbst 1949 rissen sie mit der Bildung des Bonner Staates Westdeutschland aus dem deutschen Nationalverband heraus. Die ohne Befragung des Volkes entstandene BRD war von Anfang an das Machtinstrument des Monopolkapitals. Ihre Abhängigkeit von den Westmächten, vor allem den USA, wurde durch die Verkündung eines speziellen Besatzungsstatuts dokumentiert. Die demokratischen Errungenschaften der Werktätigen im Osten Deutschlands waren in Gefahr, denn das erklärte Ziel des Bonner Staates und seiner Machthaber bestand darin, den Herrschaftsbereich des deutschen Imperialismus wieder auf ganz Deutschland auszuweiten, die volkseigenen Betriebe den



6 *Präsident Wilhelm Pieck im Kreise Junger Pioniere.*

Monopolkapitalisten zurückzugeben und den junkerlichen Großgrundbesitz wiederherzustellen. Doch die Ergebnisse der antifaschistisch-demokratischen Revolution im Osten Deutschlands konnten von niemandem mehr rückgängig gemacht werden.

Die Gründung der Deutschen Demokratischen Republik

Die Arbeiter der Leuna-Werke und der Berliner Großbetriebe, die Bauern in Mecklenburg und in der Altmark, nicht

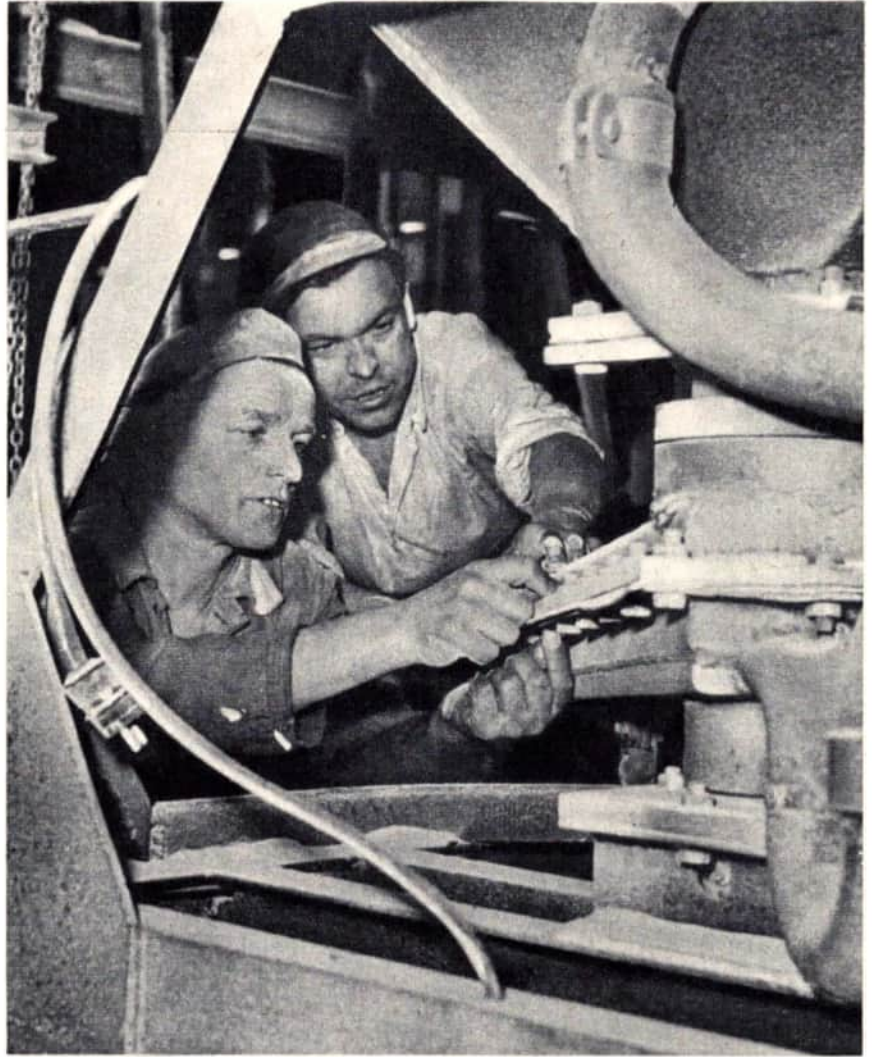
zuletzt die Jugend und Kulturschaffende von Weltruf forderten, die Zerreißung der staatlichen Einheit Deutschlands mit der Bildung einer demokratischen deutschen Regierung in Berlin zu beantworten. In gleichem Sinne äußerten sich der Demokratische Block und alle in ihm zusammengeschlossenen Parteien.

Im Mai 1949 hatten allgemeine Wahlen zum 3. Deutschen Volkskongreß stattgefunden. Die überwältigende Mehrheit der Wähler hatte sich für die Ziele der Volkskongreßbewegung und damit für einen demokratischen und friedliebenden deutschen Staat entschieden. Der Volkskongreß

und der aus seiner Mitte heraus gebildete Deutsche Volksrat genossen darüber hinaus das Vertrauen von zahlreichen Menschen in Westdeutschland, die sich trotz Verfolgungen zu dieser einzigen gesamtdeutschen Repräsentation bekannt hatten. So war der Deutsche Volksrat dazu berufen, dem Willen der Volksmassen nach Bildung eines demokratischen deutschen Staates Gesetzeskraft zu geben. Am 7. Oktober 1949 konstituierte sich der Deutsche Volksrat als Provisorische Volkskammer und proklamierte die Deutsche Demokratische Republik.

Zum Präsidenten der DDR wurde

7 Mitglieder einer Jugendkomplexbrigade aus dem Elektrochemischen Kombinat Bitterfeld bedienen ein neu entwickeltes Dosiergerät zum Beschicken der Öfen mit Tonerde.



Wilhelm Pieck als erster Arbeiterpräsident in der Geschichte Deutschlands gewählt. Sein ganzes Leben gehörte dem Kampf der Arbeiterklasse für Frieden, Demokratie und Sozialismus.

Vorsitzender des Ministerrates der DDR wurde Otto Grotewohl. Die Gründung der Deutschen Demokratischen Republik war die Krönung der tiefen revolutionären Umwälzung, die zur Beseitigung der politischen und ökonomischen Grundlagen des Imperialismus im Osten Deutschlands geführt hatte. Sie dokumentierte einen historischen Sieg der deutschen Arbeiterklasse und ihrer Bundesgenossen über den Imperialismus. Die Arbeiter

und Bauern hatten sich nunmehr eine staatliche Basis im Kampf für die Sicherung des Friedens, für die Durchsetzung der historischen Gesetzmäßigkeiten unserer Epoche, des Übergangs vom Kapitalismus zum Sozialismus, geschaffen. So war die Gründung der Deutschen Demokratischen Republik zugleich die Voraussetzung für die konsequente Weiterführung der 1945 begonnenen antifaschistisch-demokratischen Revolution, mit dem Ziel, den Sozialismus zu errichten.

Mit dem Aufbau des ersten deutschen Arbeiter-und-Bauern-Staates begann ein neuer Abschnitt in der Geschichte unseres Volkes. Jetzt gab

es einen deutschen Staat, dessen ganze Politik den Lebensinteressen der Volksmassen, der friedlichen Zukunft unseres Volkes diene. Die DDR entstand als die Verkörperung des Friedens und des historischen Fortschritts, die BRD dagegen als die Verkörperung des Militarismus und des Krieges, der Reaktion und der Unterdrückung.

Der Arbeiter-und-Bauern-Staat setzte von Anfang an seine ganze Kraft für die Erhaltung des Friedens und den friedlichen Aufbau ein. Die monopolkapitalistische BRD dagegen machte die Aufrüstung und die Vorbereitung eines neuen Krieges zum



Punkt 1 ihrer Regierungspolitik. Während so der Bonner Staat die anti-nationale unheilvolle Politik des deutschen Imperialismus und Militarismus, der die Völker in zwei Weltkriege gestürzt hatte, fortsetzte, fanden in der Deutschen Demokratischen Republik alle guten Traditionen unseres Volkes, die revolutionären Traditionen der Arbeiterklasse und die humanistischen Ideen des Bürgertums ihre Verwirklichung.

Die Grundlagen des Sozialismus werden errichtet

Nach der Gründung der Deutschen Demokratischen Republik standen die Arbeiterklasse und ihre Verbündeten vor der Aufgabe, das Kräfteverhältnis weiter zugunsten des Friedens zu verändern und die Deutsche Demokratische Republik allseitig zu festigen. Dies konnte nur durch den Übergang zum schrittweisen Aufbau des Sozialismus geschehen,

Die Voraussetzung für den Übergang zur sozialistischen Revolution war mit dem Aufbau der neuen Staatsmacht, der Beseitigung der Grund-

lagen des Imperialismus sowie mit dem Entstehen des volkseigenen Sektors der Wirtschaft geschaffen worden. Auf ihrem III. Parteitag im Juli 1950 beschloß die Sozialistische Einheitspartei Deutschlands den Entwurf für den ersten Fünfjahrplan der DDR. Die Partei der Arbeiterklasse stellte die Aufgabe, die Volkswirtschaft so zu entwickeln, daß die Folgen der imperialistischen Kriegspolitik vollends beseitigt und eine kontinuierliche Verbesserung der Lebensbedingungen des Volkes gewährleistet werden konnten.

1952 beschränkten die Machthaber der BRD offen den Weg der Remilitarisierung und beschlossen die Eingliederung der Bundesrepublik in die NATO und die Aufstellung der Bundeswehr unter dem Kommando ehemaliger Hitlergenerale. Die Bonner Regierung verbot die Tätigkeit der FDJ und strengte einen Prozeß an, um die KPD verbieten zu lassen. Sie entfesselte eine zügellose Hetze gegen die DDR und die Friedensbewegung in der BRD. Daher galt es, alles zu tun, um die Deutsche Demokratische Republik so stark und unüberwindlich zu machen, daß sie ihren Aufgaben als Bastion des Friedens, die den

westdeutschen Militarismus in die Schranken weist, vollauf gerecht werden konnte. Dies konnte nur durch den Aufbau des Sozialismus erfolgen. Ausgehend von den grundlegenden Veränderungen, die mit der Errichtung der antifaschistisch-demokratischen Ordnung und der Festigung der Arbeiter- und Bauern-Macht eingetreten waren, erklärte daher die 2. Parteikonferenz der SED im Juli 1952 den Aufbau des Sozialismus zur grundlegenden Aufgabe in der Deutschen Demokratischen Republik.

Die Errichtung der sozialistischen Gesellschaftsordnung, von der die Werktätigen in Jahrhunderten geträumt, für die Tausende der Besten ihr Leben gegeben hatten, wurde nun auch auf deutschem Boden Wirklichkeit.

Der Aufbau der Grundlagen des Sozialismus mußte unter den Bedingungen der Spaltung Deutschlands und des Bestehens einer offenen Grenze der DDR gegenüber dem Herrschaftsbereich des Imperialismus erfolgen. Hieraus ergaben sich zahlreiche Schwierigkeiten, für deren Überwindung die Werktätigen unserer Republik unter Führung der Sozialistischen Einheitspartei Deutschlands viel

8 Im Potsdamer Bezirks-Jugendobjekt „Rhin-Havel-Luch“ wurde 1961 nach dreijähriger Arbeit, an der fast 15000 Jugendliche beteiligt waren, der 1000 km lange Graben fertiggestellt und feierlich übergeben.

9 Genossenschaftsbauern beim Schwadddrusch des Rapses im Kreis Seelow.



Kraft einsetzen mußten. Dabei hatte die DDR eine denkbar ungünstige Ausgangsposition für den sozialistischen Aufbau.

Auf dem Gebiet der DDR gibt es nur ganz geringe Vorkommen an Eisenerzen, Steinkohle und anderen wichtigen Rohstoffen. Der Anteil der Roh-eisenproduktion an der ganz Deutschlands betrug hier bis 1945 lediglich 1,6 Prozent. Auf dem Gebiet der DDR standen am Ende des zweiten Weltkrieges nur 5 völlig veraltete Hochöfen. An Rhein und Ruhr dagegen befanden sich 120 brauchbare, zum Teil sehr moderne Hochöfen. Auch andere wichtige Zweige der Grundstoffindustrie waren auf dem Gebiet der DDR kaum vorhanden. So fehlte dem dagegen stark entwickelten Maschinenbau und anderen Zweigen der verarbeitenden Industrie in der DDR die Rohstoffgrundlage.

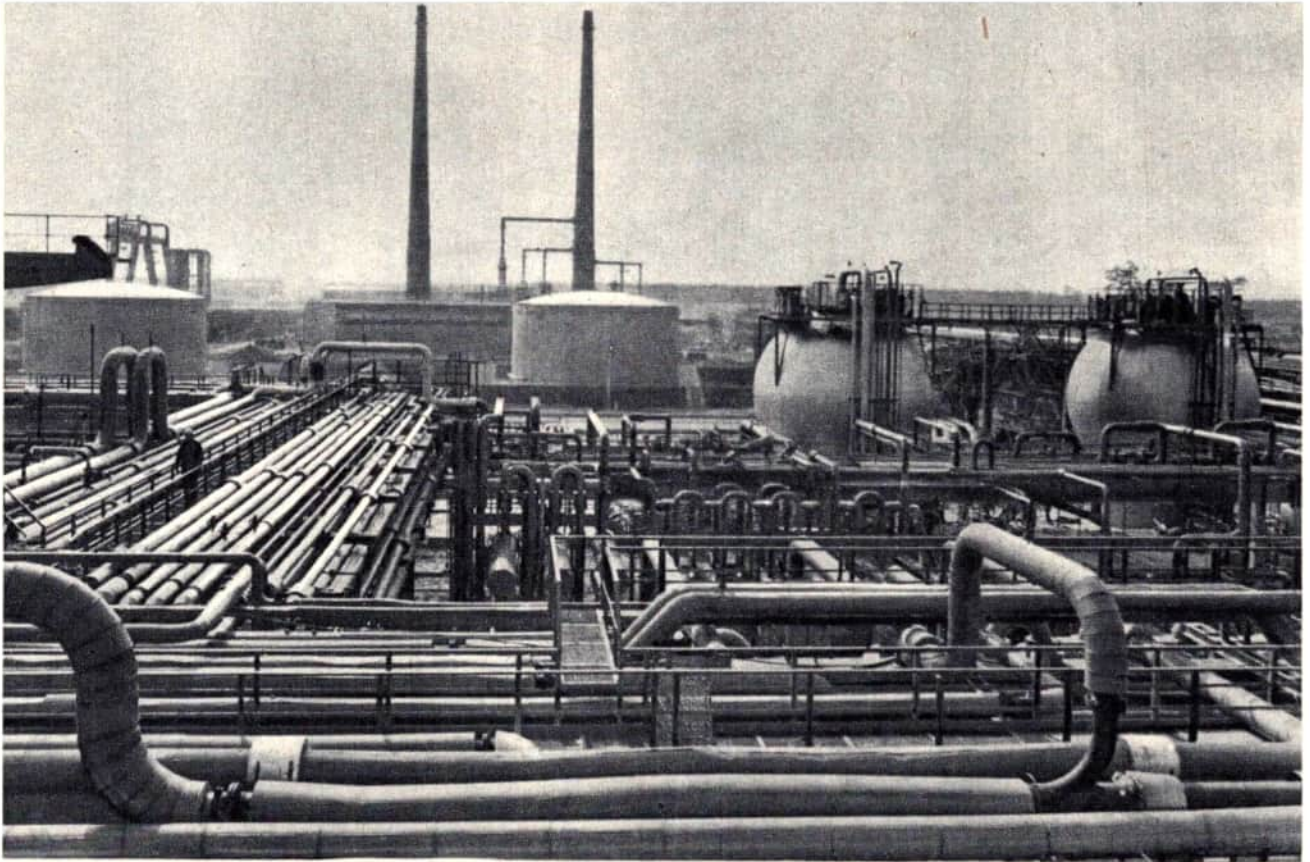
Auf dem Territorium der DDR hatte zudem der Hitlerkrieg besonders große Spuren hinterlassen, da die faschistische Führung hier den Krieg bis 5 Minuten nach 12 fortgesetzt hatte.

Das schwere Erbe, das die Werktätigen vom Imperialismus übernommen hatten, konnte naturgemäß nicht so rasch überwunden werden. Um so

höher sind die grandiosen Ergebnisse zu bewerten, die unsere Republik beim Aufbau des Sozialismus dank der Anstrengungen unserer Werktätigen erzielt hat. Die DDR entwickelte sich zu den führenden Industriestaaten der Welt. Dieses war nur möglich, weil die Sozialistische Einheitspartei Deutschlands die Werktätigen unserer Republik zu großen Taten in der friedlichen Arbeit mobilisierte. Es war nur möglich, weil in der DDR die ökonomischen Gesetzmäßigkeiten des Sozialismus zu wirken begannen, die vom sozialistischen Staat durch die langfristige Planung der Volkswirtschaft bewußt angewandt und durchgesetzt werden. Geändert hatte sich vor allem auch der Zweck der Produktion. Sie diente in den sozialistischen Betrieben nicht mehr der Erzielung eines kapitalistischen Mehrwerts, nicht der Profit-sucht und Bereicherung der kapitalistischen Ausbeuterklasse. Ihr Zweck wurde es dagegen, die ständig wachsenden Bedürfnisse aller Mitglieder der Gesellschaft immer besser zu befriedigen und deren allseitige, vor allem auch kulturelle und geistige Entwicklung zu fördern. Die Werktätigen unserer Republik sind die wahren und einzigen Herren der volkseigenen Be-

triebe und landwirtschaftlichen Produktionsgenossenschaften, der großen Warenhäuser und der Transportbetriebe, der Universitäten und der kulturellen und sportlichen Einrichtungen. Die Arbeitsergebnisse unserer Werktätigen kommen nur ihnen selbst zugute und dienen dem Wohl des Volkes. Dieses Bewußtsein, für sich selbst und ihre Klasse zu arbeiten, erfüllt die Arbeiter unserer Republik mit Stolz, läßt sie in wachsendem Maße Produktionsleistungen vollbringen, die einen ständigen Aufschwung der Volkswirtschaft und damit des Volkwohlstandes ermöglichen.

Initiator der Aktivistenbewegung war der Bergmann Adolf Hennecke aus dem Steinkohlenrevier von Zwickau-Oelsnitz. Am 13. Oktober 1948 gelang es ihm, nach gründlichem Durchdenken der Arbeit und sorgfältiger Arbeitsvorbereitung 387 Prozent der vorgesehenen Norm zu schaffen. Zunächst waren es noch nicht viele, die dem Beispiel Adolf Henneckes, eines bewährten Mitglieds der Sozialistischen Einheitspartei Deutschlands, folgten. Doch schon 1950 gab es 120000 Aktivisten, die durch die Übererfüllung ihrer Arbeitsnormen zur Festigung der jungen Republik und



zum raschen Aufschwung der Volkswirtschaft beitragen. An der Spitze des Wettbewerbs standen die Parteiorganisationen der Sozialistischen Einheitspartei Deutschlands in den volkseigenen Betrieben.

Einen besonders großen Anteil an der Aktivistenbewegung hatte von Anfang an auch die Jugend, die ihren ganzen Elan für den Aufbau des neuen, sozialistischen Lebens einsetzte. In den Betrieben unserer Republik wurde der sozialistische Wettbewerb zu einer Massenbewegung. Helden der Arbeit, wie Luise Ermisch, Franz Franik, Frieda Hockauf und viele andere, wurden zu Bahnbrechern neuer Arbeitsmethoden, kämpften für höhere Arbeitsleistungen und bessere Qualität. Alljährlich reichten die Werktätigen Hunderttausende von Verbesserungsvorschlägen ein, die unserer Wirtschaft und damit unserem Volk viele Millionen Mark Ersparnisse

brachten. Der Aufschwung der Volkswirtschaft war die Voraussetzung dafür, daß unser Staat mit jedem Jahr mehr Mittel für die Volksbildung und das Gesundheitswesen, für die kulturellen Einrichtungen und den Sport ausgeben konnte und sich das Leben unserer werktätigen Menschen ständig verbesserte.

Im Verlauf des Aufbaus der Grundlagen des Sozialismus entstanden neue, moderne Großbetriebe sowie ganze Industriezweige, die es bis dahin auf dem Gebiet der DDR nicht gegeben hatte. In der Nähe der Oder wuchs das Eisenhüttenkombinat Ost empor, in der Lausitz wurde mit der Errichtung des Kombinats Schwarze Pumpe begonnen. In Rostock und Warnemünde entstanden moderne Schiffswerften, in Lauchhammer wurde ein großes Kombinat errichtet, in dem zum erstenmal in der Welt Braunkohle zu Koks verarbeitet wird.

In der Landwirtschaft schlossen sich nach der 2. Parteikonferenz der SED Zehntausende Bauern zu landwirtschaftlichen Produktionsgenossenschaften zusammen. Sie gingen zur sozialistischen Großproduktion über und räumten mit der jahrhundertelangen Rückständigkeit des Dorfes, diesem schweren Erbe des Feudalismus und Kapitalismus, auf.

Der Aufbau der Grundlagen des Sozialismus wurde dadurch erschwert, daß er in ständiger Abwehr imperialistischer Anschläge erfolgen mußte. Nach der Gründung der BRD setzten die herrschenden Kreise des westdeutschen Monopolkapitals alles auf die Karte der Vorbereitung eines neuen Krieges, mit dessen Hilfe sie die Ergebnisse des zweiten Weltkrieges revidieren wollten. Die beharrlichen Bemühungen der Deutschen Demokratischen Republik um die Sicherung des Friedens, die wachsende Stärke der

10 Das moderne Petrolchemische Kombinat Schwedt (Teilansicht) gehört zu den wichtigsten Investitionsobjekten unserer Petrolchemie.

11 In den modernen Rinderstallanlagen des Instituts für Tierzuchtfor- schung in Dummerstorf (Rostock) ist die gesamte Fütterung mechanisiert.



Arbeiter-und-Bauern-Macht, aber auch der antimilitaristische Kampf der Volksmassen in der BRD brachten den Zeitplan der westdeutschen Milita- risten durcheinander. Zwar war es ihnen möglich, im Herzen Europas einen Spannungsherd zu schaffen, den Abschluß eines deutschen Friedens- vertrages zu verhindern und schwer- wiegende Provokationen, wie zum Beispiel den faschistischen Putsch- versuch am 17. Juni 1953 gegen die DDR, zu inszenieren. Ihr Ziel, die Be- seitigung der Arbeiter-und-Bauern- Macht, konnten sie jedoch nicht er- reichen. Es dauerte Jahre, bis es ihnen schließlich 1955 gelang, die demo- kratische Bewegung in der BRD zu- rückzudrängen, eine eigene Armee aufzustellen und Mitglied des aggres- siven NATO-Paktes zu werden.

In diesen Jahren, die den imperia- listischen Kräften bei der Verfolgung ihrer aggressiven Ziele verlorengegan-

gen waren, hatten sich jedoch im Weltmaßstab wie auf deutschem Bo- den grundlegende Veränderungen er- geben. Die Kräfte des Friedens und des Sozialismus waren gewaltig ge- wachsen. Die Sowjetunion und die volksdemokratischen Staaten hatten sich zum mächtigen sozialistischen Weltsystem zusammengeschlossen. Nichts konnte diese den Grundinhalt unserer Epoche bestimmende Ent- wicklung rückgängig machen. So- wohl ökonomisch als auch militärisch hatten sich die sozialistischen Staaten wesentlich gefestigt. Das imperialistische System dagegen wurde durch die Verschärfung seiner inneren Wi- dersprüche und vor allem auch durch das Anwachsen der nationalen Be- freiungsbewegungen, die bereits den Zerfall des Kolonialsystems ankün- digten, erschüttert. Ausgehend von diesem neuen Kräfteverhältnis konnte der XX. Parteitag der KPdSU im Fe-

bruar 1956 die bedeutungsvolle Schlußfolgerung verkünden, daß die Möglichkeit entstanden war, einen neuen Weltkrieg zu verhindern.

Auch auf deutschem Boden hatte sich mit der Festigung der sozialisti- schen Deutschen Demokratischen Republik das Kräfteverhältnis grund- legend verändert. Eng verbunden mit der Sowjetunion und den anderen sozialistischen Staaten, trat die Deut- sche Demokratische Republik den aggressiven Bestrebungen der im- perialistischen Kräfte der BRD ent- gegen, stand sie unbeirrbar auf Frie- denswacht.



Die sozialistischen Produktionsverhältnisse tragen den Sieg davon

Nachdem mit der Erfüllung des ersten Fünfjahresplanes bis Ende 1955 die Grundlagen des Sozialismus in der DDR im wesentlichen errichtet waren, galt es nunmehr, die Arbeitsproduktivität weiter zu steigern, den technisch-wissenschaftlichen Fortschritt durchzusetzen, die sozialistischen Produktionsverhältnisse zum Siege zu führen und dem ganzen System der Ausbeutung des Menschen durch den Menschen den Boden zu entziehen. Nur auf diese Weise konnte die DDR ökonomisch allseitig gestärkt und die Voraussetzung für die Hebung des Wohlstandes aller Werktätigen geschaffen werden. Nur auf diese Weise konnte der Frieden gefestigt und die Unabhängigkeit des ersten sozialistischen deutschen Staates gesichert werden.

Diesen politischen Inhalt des Kampfes für den Aufschwung der Volkswirtschaft und eine höhere Arbeitsproduktivität verstanden unsere Werktätigen immer besser. Die Aktivistebewegung und der sozialistische Wettbewerb erreichten eine neue Stufe. Die Jugendbrigade „Nikolai Mamai“ aus dem Elektrochemischen Kombinat Bitterfeld rief zum Kampf um den Ehrentitel „Brigade der sozialistischen Arbeit“ auf. Wissenschaftler und Produktionsarbeiter vereinigten sich in sozialistischen Arbeitsgemeinschaften, um gemeinsam die moderne Technik und Wissenschaft in der Produktion durchzusetzen. Der Kampf um die Steigerung der Arbeitsproduktivität war der wichtigste Beitrag zur Festigung der Deutschen Demokratischen Republik und zum Schutze des Friedens vor den aggressiven Bestrebungen der imperialistischen Kräfte der BRD, die sich das Ziel gesetzt hatten, so schnell wie möglich ihre

Armee atomar auszurüsten, die DDR und ihre Verbündeten einzuschüchtern und durch die Auslösung von Provokationen eine Aggression gegen die DDR zu inszenieren. Auch auf dem Lande wurden große Erfolge bei der sozialistischen Umgestaltung erzielt. In acht Jahren angestrengter Arbeit hatten die Genossenschaftsbauern seit 1952 den Grundstein für den Sieg der sozialistischen Produktionsverhältnisse gelegt. Die landwirtschaftlichen Produktionsgenossenschaften hatten ihre Überlegenheit über den einzelbäuerlichen Betrieb immer deutlicher bewiesen.

Nachdem bereits fast die Hälfte der Bauern auf genossenschaftliche Weise arbeitete, schlossen sich im Frühjahr 1960 in wenigen Wochen alle Bauern unserer Republik zu Produktionsgenossenschaften zusammen. Damit wurden die Voraussetzungen für einen noch rascheren Aufschwung der landwirtschaftlichen Produktion geschaffen. Die breite Anwendung der modernen Technik und der neuesten Erkenntnisse der Agrarwissenschaft konnte zugleich eine große Erleichterung der Arbeit unserer Landbevölkerung bringen.

Die Sozialistische Einheitspartei Deutschlands entwickelte zugleich gemeinsam mit den anderen befreundeten Parteien der Nationalen Front

13 Am 12. September 1960 beschloß die Volkskammer die Bildung des Staatsrates der Deutschen Demokratischen Republik. Walter Ulbricht wurde einstimmig zum Vorsitzenden des Staatsrates gewählt.

des demokratischen Deutschland die den Bedingungen der DDR entsprechenden Formen und Methoden, die es auch dem städtischen Kleinbürgertum sowie den kleinen und mittleren Unternehmern erleichterten, freiwillig und bewußt den Weg der sozialistischen Umgestaltung zu beschreiten. Die Handwerker begannen auf sozialistische Weise zu arbeiten, indem sie sich zu Produktionsgenossenschaften vereinigten. Private Einzelhändler schlossen Kommissionsverträge mit dem sozialistischen Handel ab. Kleine und mittlere Unternehmer nahmen staatliche Beteiligungen an ihren Betrieben auf, wodurch sie neue moderne Maschinen erhielten und die Produktion steigern konnten.

Die auf diesem Wege erfolgte Umwandlung zahlreicher bisher kapitalistischer Betriebe in halbstaatliche Betriebe stellte einen neuen Weg dar. Sie zeigt, wie in der Deutschen Demokratischen Republik die Einschränkung und Beseitigung der Überreste der kapitalistischen Ausbeutung auf friedlichem Wege ohne Zwang erfolgte. Die fachlichen Fähigkeiten der Unternehmer wurden für den Sozialismus, für das Wohl der ganzen Bevölkerung nutzbar. Die Angehörigen dieser Schichten erhielten damit zugleich eine günstige Perspektive für sich und ihre Familie. So haben die



sozialistischen Produktionsverhältnisse sowohl in der Industrie als auch in der Landwirtschaft und im Handel im Verlauf des Aufbaus des Sozialismus den Sieg davongetragen. Damit wurden die Grundbedingungen geschaffen, daß die ökonomischen Gesetze des Sozialismus in der DDR zur vollen Wirksamkeit gelangen können. Die sozialen und ökonomischen Möglichkeiten für eine Wiederherstellung des Kapitalismus wurden in der Deutschen Demokratischen Republik für immer beseitigt. Das System der Ausbeutung des Menschen durch den

Menschen wurde ein für allemal abgeschafft.

Der sozialistische Staat erhielt die Möglichkeit, mit jedem Jahr mehr Mittel für die Volksbildung, die Erholung der Werktätigen, für Kindergärten und die sportliche Betätigung unserer Jugend auszugeben.

Die Erfolge beim sozialistischen Aufbau waren untrennbar mit der weiteren Stärkung der Arbeiter- und Bauern-Macht und der Entwicklung unserer sozialistischen Demokratie verbunden. Erstmals in der deutschen Geschichte wird die gesamte politi-



sche Macht von der überwiegenden Mehrheit der Bevölkerung ausgeübt, von jenen, die mit ihrer Arbeit alle materiellen und kulturellen Werte schaffen.

Im Verlauf des Aufbaus des Sozialismus veränderten sich die Klassenverhältnisse in der DDR grundlegend. Aus dem ehemals ausgebeuteten und von der reaktionären Staatsmacht unterdrückten Proletariat ist eine Arbeiterklasse geworden, die die Staatsmacht fest in den Händen hält. Mit der Bildung der landwirtschaftlichen Produktionsgenossenschaften entwickelte sich die neue Klasse der Genossenschaftsbauern. Auch den Angehörigen der Intelligenz eröffnete der sozialistische Aufbau weite Perspektiven. Sie waren nun aus der Abhängigkeit vom Monopolkapital befreit und konnten ihre Kenntnisse und Fähigkeiten zum Nutzen der friedlichen

Aufbauarbeit verwerten. Der Arbeiter- und Bauern-Staat stellte mit jedem Jahr größere Mittel zur Förderung von Wissenschaft, Technik und Kultur zur Verfügung. Aus den Reihen der Arbeiter- und Bauernjugend ging zugleich eine neue, sozialistische Intelligenz hervor. Das Bündnis zwischen der Arbeiterklasse, der werktätigen Bauernschaft und der Intelligenz festigte sich immer mehr. Auch die Handwerker und andere Schichten haben sich verändert. Aus individuellen Kleinproduzenten verwandeln sie sich in sozialistisch schaffende Werktätige. Es entwickelte sich im Verlauf des Aufbaus des Sozialismus in der Deutschen Demokratischen Republik die kameradschaftliche Zusammenarbeit und gegenseitige Hilfe, die gemeinsame Arbeit zum Wohle der Gesellschaft und des einzelnen.

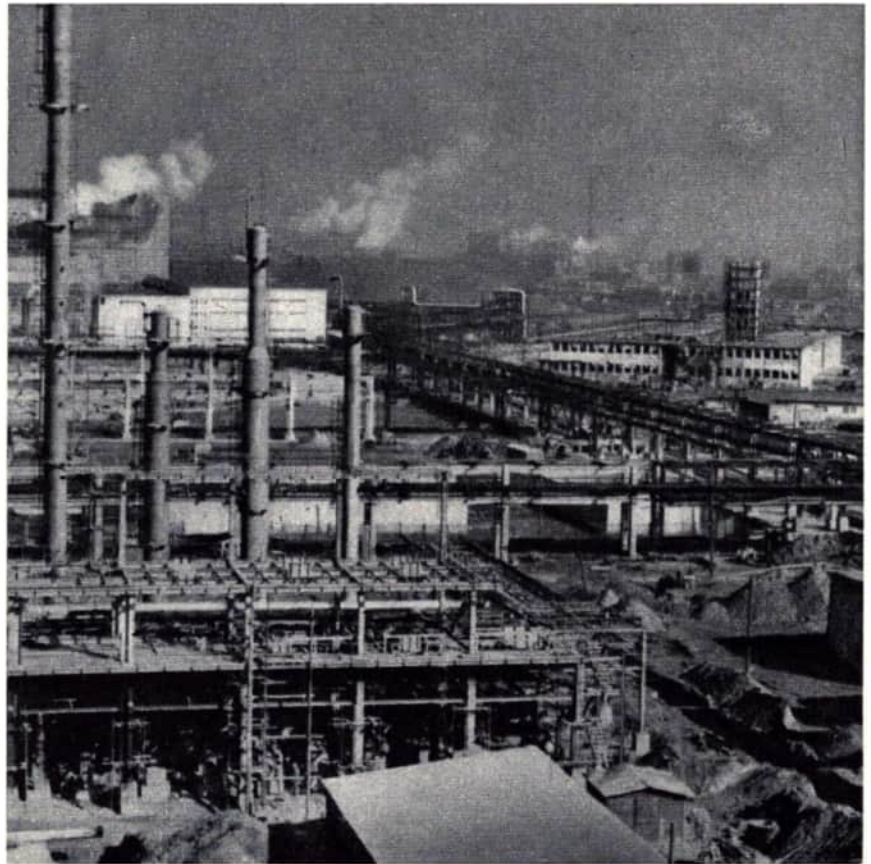
Die Deutsche Demokratische Re-

publik ist im wahrsten Sinne des Wortes ein Staat der Jugend. Es ist nicht zufällig, daß zu den ersten Gesetzeswerken, die die junge Republik nach ihrer Gründung beschloß, das im Februar 1950 verabschiedete Jugendgesetz gehörte. Der Jugend unserer Republik wurden alle Wege ebnet. Sie erhielt alle Möglichkeiten zur Entfaltung ihrer Fähigkeiten, ihrer Talente und ihrer Initiative.

Die FDJ hat in der Volkskammer eine eigene Fraktion, die aus 35 Abgeordneten und 5 Berliner Vertretern besteht. In den örtlichen Volksvertretungen der Republik arbeiten etwa 20 000 Abgeordnete und Nachfolgekandidaten der FDJ. Alle Fragen, die die Arbeit und Berufsausbildung der Jugend in den sozialistischen Betrieben betreffen, werden von den Vertretern der Jungen und Mädchen mitberaten und mitentschieden.

14 *Junge Arbeiterinnen aus dem VEB Elektromotorenwerk Grünhain. Höhere Arbeitsproduktivität und Verbesserung der Arbeits- und Lebensbedingungen – darum geht es vorwiegend im Wettbewerb der Elektromotorenbauer.*

15 *Großbaustelle Leuna II.*



Der Kampf der DDR für die Erhaltung des Friedens

Die DDR ist ein Bollwerk des Friedens in Europa. Unser ganzes Mühen dient der Erhaltung des Friedens, denn der Krieg ist dem Sozialismus wesensfremd, da es im Sozialismus keine Klasse, keine Bevölkerungsschicht gibt, die am Krieg oder nur an seiner Vorbereitung das geringste Interesse hat. „Die Sozialistische Einheitspartei Deutschlands betrachtet die Sicherung der Nation vor Krieg und Vernichtung und die Herbeiführung eines dauerhaften Friedens als die Hauptfrage unserer Zeit“, heißt es im Programm der SED. „Sie will den Krieg aus dem Leben des deutschen Volkes für immer verbannen. Sie will die Quelle des Krieges in Westdeutschland und Westberlin verstopfen. Sie will dem unerträglichen feindseligen

Gegenüberstehen von zwei deutschen Staaten ein Ende bereiten. Sie will einen Bruderkrieg verhindern. Der Kampf gegen den Militarismus und die Kriegspolitik der herrschenden Klasse gehörte von jeher zu den besten Seiten der revolutionären deutschen Arbeiterbewegung.“²

Die Deutsche Demokratische Republik unterbreitete seit ihrer Gründung der BRD zahlreiche Vorschläge zur Sicherung des Friedens und zur Normalisierung der Beziehungen zwischen der DDR und der BRD. Die Bonner Machthaber lehnten jedoch alle diese Vorschläge ab und gaben damit kund, daß sie am Abbau der Spannungen und der Sicherung des Friedens nicht interessiert sind. Durch den Beitritt Westdeutschlands zur NATO 1955 und die Aufstellung der unter dem Befehl ehemaliger Hitlergenerale stehenden aggressiven Bun-

deswehr vertiefte die Bonner Regierung die Spaltung Deutschlands noch mehr. Damit war offenkundig geworden, daß auf deutschem Boden für längere Zeit zwei Staaten mit unterschiedlicher Gesellschaftsordnung bestehen würden.

Die Deutsche Demokratische Republik trug der neuen Lage Rechnung und setzte sich entschieden dafür ein, die Beziehungen zwischen der DDR und der BRD zu normalisieren und Vereinbarungen zwischen ihnen über die Abrüstung und ihren Beitrag zur Gewährleistung der europäischen Sicherheit herbeizuführen. Die herrschenden Kreise der BRD machten es dagegen zu ihrem erklärten Ziel, den Machtbereich des Imperialismus auch auf die DDR auszudehnen, die Arbeiter-und-Bauern-Macht in der DDR zu vernichten und dann zur Verwirklichung ihrer aggressiven Be-

strebungen gegen andere Völker überzugehen und ihre Vorherrschaft über Europa zu errichten. Sie verstärkten die Militarisierung der Bundesrepublik und setzten im März 1958 im Bundestag den Beschluß durch, die Ausrüstung der Bundeswehr mit atomaren Waffen anzustreben. Ihr Ziel war es, die Ergebnisse des zweiten Weltkrieges zu revidieren und neue militärische Abenteuer im Interesse der großen Monopole vorzubereiten. Die BRD wurde zur Hauptkriegsgefahr in Europa.

Die SED trat daher auf ihrem V. Parteitag im Juli 1958 dafür ein, daß ein Friedensvertrag mit beiden deutschen Staaten abgeschlossen wird, um den aggressiven Absichten der militaristischen Kräfte der BRD einen Riegel vorzuschieben und die europäische Sicherheit zu gewährleisten. Die Regierung der DDR wandte sich an die Regierungen der vier Großmächte mit der Bitte, eine deutsche Friedensregelung unverzüglich herbeizuführen. Doch nur die Sowjetunion entsprach diesem Antrag. Sie unterbreitete den Entwurf eines Friedensvertrages, der die Wahrung des Selbstbestimmungsrechtes des deutschen Volkes und die Herstellung gutnachbarlicher Beziehungen der DDR und der BRD zu allen europäischen Staaten vorsah und auf die Beseitigung der erneuten Kriegsgefahr im Herzen Europas gerichtet war. Zugleich schlugen die Sowjetunion und die DDR vor, daß Westberlin, das inmitten der DDR gelegen ist, aber einen besonderen politischen Status hat, in eine freie entmilitarisierte Stadt verwandelt wird. Westberlin müßte sich seinerseits verpflichten, keinerlei Provokationen oder aggressive Handlungen gegen die DDR und andere Staaten zuzulassen.

Die Regierung der BRD lehnte jedoch alle Vorschläge der DDR brüsk ab. Für sie war die Aufrüstung das wichtigste. Durch die Aufstellung der aggressiven Bundeswehr plante sie, mit unserer Republik von der „Position der Stärke“ aus sprechen zu können, den ersten deutschen Arbeiter- und Bauern-Staat einzuschüch-



tern und bei günstiger Gelegenheit gewaltsam zu erobern. Doch unser Staat ließ und läßt sich nicht einschüchtern.

Eine entscheidende Lehre unserer Geschichte besteht darin, daß die Arbeiterklasse bewaffnet sein muß, um die Pläne der Militaristen zu durchkreuzen und die friedliche Zukunft des Volkes zu sichern. Zum Schutz des Friedens und der sozialistischen Erregenschaften unserer Werktätigen wurde daher 1956 die Nationale Volksarmee der DDR geschaffen. In enger Waffenbrüderschaft mit der mächtigen Sowjetarmee und den anderen befreundeten Armeen der sozialistischen Länder stand die Nationale Volksarmee nunmehr an der westlichen Grenze des sozialistischen Weltsystems auf Friedenswacht.

Um ihre aggressiven Pläne gegen die Deutsche Demokratische Republik zu verwirklichen, beschleunigten die monopolkapitalistischen Kräfte der BRD die Aufrüstung und die Aufstellung neuer militärischer Einheiten,

verstärkten sie die Propaganda von der angeblichen Unvermeidbarkeit eines neuen Krieges.

Eine besondere Rolle hatten die militaristischen Kreise der BRD in ihren aggressiven Plänen Westberlin zugeordnet. Unter Mißbrauch der offenen Grenze, die zwischen der DDR und Westberlin bestand, sollte von dieser Frontstadt des kalten Krieges die Spionage- und Diversionstätigkeit gegen die DDR und die anderen sozialistischen Staaten verstärkt, Provokationen verschiedener Art ausgelöst und so ein militärisches Abenteuer gegen den deutschen Arbeiter- und Bauern-Staat vorbereitet werden.

Die westdeutschen Militaristen setzten 1961 alles auf eine Karte. Sie verstärkten die Kriegshetze und die Wühlätigkeit gegen die Deutsche Demokratische Republik. Der damalige Bonner Kriegsminister Strauß erklärte im Sommer 1961 provokatorisch, in Berlin stehe ein Bürgerkrieg bevor. Der „Industriekurier“, ein Blatt des westdeutschen Monopolkapitals,

16 *Kinder der Städte wie der kleinsten Dörfer besuchen die 10klassige Allgemeinbildende Polytechnische Oberschule. Das Bild zeigt Schüler der 8. Klasse einer Dorfschule beim Physikunterricht.*

17 *Unsere Kampfgruppen stehen auf der Wacht für den Frieden.*



plauderte später aus, daß der Einzug der Bonner Bundeswehr durch das Brandenburger Tor geplant war. Für den Herbst 1961 hatten die Machthaber in Bonn und Westberlin militärische Provokationen gegen die DDR vorbereitet. Noch nie seit 1945 war die Gefahr eines atomaren Weltkrieges – denn eine solche wurde durch das Treiben der Militaristen gegen die DDR heraufbeschworen – so groß.

Doch die imperialistischen Abenteuer hatten sich verrechnet. Im Morgenrauen des 13. August 1961 nahmen Angehörige der Berliner Kampfgruppen und der bewaffneten Kräfte der DDR die bis dahin offene Grenze zwischen der DDR und Westberlin unter Kontrolle. Schnell und präzise hatten die bewaffneten Berliner Arbeiter, die kurzfristig zu ihren Sammelplätzen gekommen waren, sowie die Volkspolizisten und die Soldaten und Offiziere der Nationalen Volksarmee gehandelt. Sie wußten, daß es in diesen Stunden um die Sicherung des

Friedens ging, daß den Liebhabern militärischer Provokationen kein Spalt für ihr abenteuerliches Spiel gelassen werden durfte. Sie handelten im Bewußtsein, daß hinter ihnen die Macht und Unterstützung der sozialistischen Staatengemeinschaft stand. Die bereits glimmende Zündschnur für die Auslösung eines Krieges wurde ausgetreten. Das Pulverfaß Westberlin wurde eingedämmt. Den westdeutschen Monopolen wurden ihre bisherigen Möglichkeiten zur Einmischung in die inneren Angelegenheiten der DDR und ihrer Hauptstadt sowie zur politischen und wirtschaftlichen Wühl­tätigkeit gegen die DDR, die der Auslösung eines militärischen Konfliktes vorausgehen sollte, genommen. So hatte die Deutsche Demokratische Republik den Frieden in Europa gerettet.

Die Aggressionspläne der imperialistischen Abenteuer hatten genauso gesetzmäßig Schiffbruch erlitten, wie die Niederlage des deutschen Imperialismus in den beiden Weltkriegen

gesetzmäßig eingetreten war. Doch diesmal waren die Militaristen von der Arbeiterklasse und ihren Verbündeten selbst geschlagen worden, bevor sie Millionen Menschen in den Tod hetzen konnten.

Die ganze Bevölkerung der DDR hatte Anteil an diesem entscheidenden Schlag, den der westdeutsche Imperialismus und Militarismus einstecken mußte. 285 000 junge Arbeiter, Bauern und Studenten folgten dem Aufruf der FDJ und erklärten sich bereit, den Ehrendienst in den bewaffneten Kräften unserer Republik anzutreten und den Schutz des sozialistischen Vaterlandes zu übernehmen. In Betrieben und LPGs riefen die Werktätigen das Produktionsaufgebot ins Leben, um durch neue Arbeitstaten ihre Republik wirtschaftlich zu stärken.

Unter Mißbrauch der offenen Grenze gegenüber Westberlin hatten die imperialistischen Kräfte, denen der erste deutsche Friedensstaat ein Dorn im Auge ist, unserer Republik durch

Währungsspekulationen, ökonomische Wühlarbeit und organisierte Abwerbung von Fachkräften einen Schaden von über 100 Milliarden Mark zugefügt. Um eine Vorstellung von dieser Summe zu haben, genügt der Hinweis, daß die gesamte Bevölkerung der DDR im ganzen Jahr 1960 Waren für etwa 40 Milliarden Mark kaufte. Diese Verluste mußten nun, nachdem der Einmischung des westdeutschen Monopolkapitals in die inneren Angelegenheiten der DDR für immer ein Ende gesetzt war, durch angestrengte Arbeit Schritt für Schritt wettgemacht werden.

Am 13. August 1961 wurde deutlich, daß die aggressive Politik des Imperialismus, der sich die Eroberung der DDR im Frontalangriff zum Ziel gesetzt hatte, voll und ganz gescheitert war.

Der umfassende Aufbau des Sozialismus

Mit dem Sieg der sozialistischen Produktionsverhältnisse und der zuverlässigen Sicherung ihrer Staatsgrenze am 13. August 1961 trat die Deutsche Demokratische Republik in eine neue Etappe in der sozialistischen Entwicklung ein. Die DDR hatte, gestützt auf die Macht ihrer Verbündeten, der Sowjetunion und der anderen sozialistischen Staaten, die Stärke des Sozialismus auf deutschem Boden manifestiert. Mit neuem Elan gingen die Werktätigen der DDR daran, ihren sozialistischen Staat zu stärken, und zum Hauptinhalt der Tätigkeit der Arbeiterklasse und aller Werktätigen wurde der umfassende Aufbau des Sozialismus.

Die Aufgaben des umfassenden Aufbaus des Sozialismus, der weiteren Stärkung der sozialistischen Deutschen Demokratischen Republik standen im Mittelpunkt der Beratung des VI. Parteitages der SED, der im Januar 1963 zusammentrat und das neue Programm der Sozialistischen Einheitspartei Deutschlands beschloß.

Im Parteiprogramm wurde begründet, daß für die Vollendung des Sozialismus eine längere Zeitspanne notwendig ist. Die Erfolge des Sozialismus selbst und die sich aus der wissenschaftlich-technischen Revolution ergebenden Anforderungen hatten frühere Maßstäbe verändert. Der weitere Aufbau des Sozialismus in der DDR erforderte, vor allem die Arbeitsproduktivität ständig zu steigern, die modernen Erkenntnisse der Wissenschaft nutzbringend anzuwenden und die ökonomischen Gesetzmäßigkeiten des Sozialismus allseitig und vollständig durchzusetzen.

„Umfassender Aufbau des Sozialismus heißt: Die Deutsche Demokratische Republik zu einem modernen sozialistischen Staat zu machen, der der ganzen Welt gegenüber das neue Deutschland verkörpert, dessen Friedenspolitik, Ansehen und Anziehungskraft seine Bürger mit Stolz erfüllen. Der umfassende Aufbau des Sozialismus in der Deutschen Demokratischen Republik wird das Werk des ganzen Volkes sein, weil er seinen Interessen zutiefst entspricht. Das Volk ist die Kraft, die diese große Aufgabe meistern wird.“³

Durch Millionen guter Taten für die gemeinsame sozialistische Sache setzten die Werktätigen – Arbeiter und Genossenschaftsbauern, Ingenieure und Wissenschaftler – die Beschlüsse des VI. Parteitages in hohe Leistungen zur allseitigen Stärkung ihres sozialistischen Vaterlandes um. Die Produktion in Industrie und Landwirtschaft nahm einen wachsenden Aufschwung. Innerhalb von vier Jahren stieg die Industrieproduktion um 25 Prozent. Zugleich erhöhte sich die Qualität der Erzeugnisse. Besonders groß war der Zuwachs in den für den wissenschaftlich-technischen Fortschritt und die Entwicklung der ganzen Volkswirtschaft entscheidenden Industriezweigen. So konnte die Produktion in der elektronischen Industrie sowie auf den Gebieten der Feinmechanik und Optik in vier Jahren fast verdoppelt werden. Durch den Aufbau neuer moderner Chemiebetriebe erhöhte sich

die Erdölverarbeitung im gleichen Zeitraum auf das Neunfache, die Produktion des wichtigen Plastrohstoffes Hochdruck-Polyäthylen sogar auf fast das Zwölfwache.

Mit der Festigung der landwirtschaftlichen Produktionsgenossenschaften und dem schrittweisen Übergang zu industriemäßigen Methoden in der Leitung und Produktion vieler LPGs konnten die Erträge im Ackerbau und an Gemüse sowie die Leistungen der Viehwirtschaft wesentlich gesteigert werden. Dies machte es möglich, die Versorgung der Bevölkerung erheblich zu verbessern und zugleich den steigenden Verbrauch an Hauptnahrungsmitteln wie Fleisch, Milch und Eier fast ausschließlich aus der eigenen Produktion der DDR zu decken.

Die ökonomischen Erfolge der DDR legten Zeugnis davon ab, wie der Aufbau des Sozialismus die festen Grundlagen für eine stabile Entwicklung der Volkswirtschaft sichert, die keine Krisenerschütterungen und Arbeitslosigkeit kennt. Auch hierin zeigte sich der grundlegende Unterschied zu den Ländern des Monopolkapitals, deren Wirtschaft immer wieder von Krisenerscheinungen betroffen wurde. Es wurden in der BRD 1966/67 zahlreiche Betriebe stillgelegt und Hunderttausende arbeitslos. Im Jahre 1967 ging die Industrieproduktion im Vergleich zum Vorjahr um etwa 2,5 Prozent zurück.

Die kontinuierliche Entwicklung der DDR bei der Verwirklichung der vom VI. Parteitag der SED beschlossenen Aufgaben war auf das engste mit der Ausarbeitung eines neuen ökonomischen Systems der Planung und Leitung der Volkswirtschaft verbunden. Dieses sah vor, die Rolle und Qualität der zentralen, auf wissenschaftlicher Grundlage beruhenden Planung zu erhöhen und zugleich die schöpferische Aktivität der Werktätigen sowie die Initiative und Verantwortung der Betriebe zu verstärken.

Es ging darum, das Prinzip der materiellen Interessiertheit umfassender anzuwenden, so daß die Betriebs-

18 Getreideernte mit dem Mäh-drescher E 512 in der LPG „Lenin“ Marzahna.



kollektive und jeder einzelne Werktätige unmittelbar an der Senkung der Selbstkosten, der besseren Erfüllung des Plans nach Menge und Qualität und einer damit verbundenen Steigerung des erzielten Gewinns interessiert waren.

Auf dem VII. Parteitag der SED, der im April 1967 stattfand, konnte eine erfolgreiche Bilanz der beim sozialistischen Aufbau erzielten Ergebnisse gezogen werden. Der Parteitag konnte nunmehr die Aufgabe stellen, das ökonomische System des Sozialismus allseitig auszuarbeiten und durchzusetzen. Als wichtigster Bestandteil des ökonomischen Systems des Sozialismus wurde die proportionale ausgeglichene Entwicklung der Volkswirtschaft mit einer den Bedingungen der DDR entsprechenden effektiven Struktur, der wissenschaftlich-technische Höchststand der entscheidenden Erzeugnisse der Volkswirtschaft sowie ein modernes Planungs- und Leitungssystem bestimmt. Das öko-

nomische System des Sozialismus mußte auf der aktiven Teilnahme der Werktätigen an der Planung und Leitung und auf einer hochentwickelten sozialistischen Gemeinschaftsarbeit beruhen. Die Verwirklichung dieser Aufgaben war mit der weiteren Erhöhung der führenden Rolle der Arbeiterklasse in allen Bereichen des gesellschaftlichen Lebens und der Vertiefung ihres Bündnisses mit den anderen werktätigen Klassen und Schichten des Volkes verbunden.

Nicht zuletzt im sozialistischen Wettbewerb zeigte es sich, wie die Arbeiterklasse ihre führende Rolle zum Nutzen aller Schichten ausübte, ihr Bekenntnis zum Sozialismus und ihrem Staat im täglichen Handeln verwirklichte. Einen besonderen Höhepunkt bildete der sozialistische Wettbewerb zum 50. Jahrestag der Großen Sozialistischen Oktoberrevolution. Die Arbeiterklasse und die anderen Werktätigen der DDR verbanden hohe Leistungen zur allseitigen Stärkung

ihres sozialistischen Staates mit dem klaren und eindeutigen Bekenntnis ihrer tief verwurzelten Freundschaft zum Lande des Roten Oktober.

Die erhöhten Aufgaben, die sich aus dem umfassenden Aufbau des Sozialismus und der Meisterung der wissenschaftlich-technischen Revolution ergaben, erforderten das Bildungswesen weiterzuentwickeln. Nach einer umfassenden öffentlichen Diskussion beschloß die Volkskammer der DDR im Februar 1965 das Gesetz über das einheitliche sozialistische Bildungswesen. Zusammen mit der 1967 eingeleiteten Hochschul- und Akademie-reform schuf es die Grundlage, um der jungen Generation das notwendige Rüstzeug für die Bewältigung der vielschichtigen Aufgaben zu vermitteln, die der Aufbau des Sozialismus stellt, um allseitig gebildete sozialistische Persönlichkeiten zu erziehen.

Große Bedeutung kam der Ausarbeitung der neuen sozialistischen Verfassung der DDR zu.



19 *Junge Neuerer der Rostocker Neptunwerft bauten eine Vorrichtung zum Reiben und Bohren von Paßlöchern für die Fundamente der tonnenschweren Hauptmaschine.*

Ein neuer Entwicklungsabschnitt der DDR setzte mit der Ausarbeitung der neuen sozialistischen Verfassung ein. Die ganze Bevölkerung nahm an der Aussprache über den Entwurf der Verfassung teil. Zahlreiche Vorschläge wurden bei der endgültigen Überarbeitung berücksichtigt, über hundert Veränderungen im Verfassungstext vorgenommen. War schon diese umfassende Teilnahme der Werktätigen an der Ausarbeitung der Verfassung Ausdruck der sozialistischen Demokratie, so gestaltete sich die Annahme der Verfassung durch eine Volksabstimmung zu einem historischen Akt der Volkssouveränität. Erstmals in der deutschen Geschichte wurde eine Verfassung den Bürgern zur Entscheidung vorgelegt. 94 Prozent aller Wahlberechtigten bekannten sich in einer geheimen Abstimmung am 6. April 1968 mit ihrem klaren Ja zur neuen Verfassung der DDR und damit zur sozialistischen Entwicklung, zur Richtigkeit der Innen- und Außenpolitik des sozialistischen Staates.

Die neue Verfassung schuf die

staatsrechtlichen Grundlagen für eine weitere Vertiefung der sozialistischen Demokratie, für die umfassende Mitwirkung der Werktätigen an der Leitung des Staates, der Wirtschaft und des gesamten gesellschaftlichen Lebens.

Auf dem Wege zur entwickelten sozialistischen Gesellschaft

Die Deutsche Demokratische Republik ist in das dritte Jahrzehnt ihrer Geschichte eingetreten. Im Ergebnis des Sieges zweier Revolutionen, der antifaschistisch-demokratischen und der sozialistischen Revolution, des Aufbaus der Grundlagen des Sozialismus und des Sieges der sozialistischen Produktionsverhältnisse wurde die Deutsche Demokratische Republik zu einem stabilen sozialistischen Staat. Die Gestaltung der entwickelten sozialistischen Gesellschaft wurde zu jener Hauptaufgabe, die für eine längere Periode das Handeln der Werk-

tätigen der DDR bestimmt. Zu einer Demonstration der Einheit und Geschlossenheit der Partei der Arbeiterklasse, der Zustimmung aller Werktätigen der DDR zu ihrer Politik und der wachsenden internationalen Autorität der SED gestaltete sich der VIII. Parteitag der Sozialistischen Einheitspartei Deutschlands, der vom 15. bis 19. Juni 1971 in Berlin stattfand. Im Mittelpunkt seiner Beratungen standen der vom Ersten Sekretär des Zentralkomitees der SED, Erich Honecker, gegebene Bericht des Zentralkomitees sowie der Entwurf der Direktive zum Fünfjahrplan 1971 bis 1975, über den der Vorsitzende des Ministerrates, Willi Stoph, referierte. Der Parteitag konnte eine eindrucksvolle Bilanz der beim Aufbau des Sozialismus in der DDR erzielten Erfolge ziehen. So hat sich das Nationaleinkommen der DDR in der Zeit von 1949 bis 1970 mehr als verfünffacht. Umgerechnet pro Kopf der Bevölkerung ist es von etwa 1200 Mark auf etwa 6300 Mark angewachsen. Hinter diesen Zahlen steckten eine kontinuierliche Steige-

20 *Erich Honecker, Erster Sekretär des Zentralkomitees der SED, im freundschaftlichen Gespräch mit Delegierten des IX. Parlamentes der FDJ.*



rung der industriellen und landwirtschaftlichen Produktion, eine wachsende Arbeitsproduktivität und eine erfolgreiche Entwicklung des Außenhandels. Auf dem Parteitag wurde zugleich darauf hingewiesen, daß es noch ungelöste Probleme und Hemmnisse gibt, deren Überwindung die Anstrengungen der ganzen Partei der Arbeiterklasse und aller Werktätigen erfordert.

Hohe Ziele stellte der VIII. Parteitag für die weitere Gestaltung der entwickelten sozialistischen Gesellschaft in der DDR. Als Hauptaufgabe des neuen Fünfjahresplanes bezeichnete er die weitere Erhöhung des materiellen und kulturellen Lebensniveaus des Volkes auf der Grundlage eines hohen Entwicklungstempos der sozialistischen Produktion, der Erhöhung der Effektivität, des wissenschaftlich-technischen Fortschritts und des Wachstums der Arbeitsproduktivität. Um diese Aufgabe zu erfüllen, gilt es, die planmäßige proportionale Entwicklung der Volkswirtschaft zu sichern, sorgfältig die ökonomischen

Gesetze des Sozialismus zu berücksichtigen und die vorhandenen Kräfte und Möglichkeiten in Einklang mit den Anforderungen zur Entwicklung der sozialistischen Gesellschaft realistisch einzuschätzen.

Die weitere Entwicklung der sozialistischen Gesellschaft macht es erforderlich, die führende Rolle der Arbeiterklasse immer vollkommener auszuprägen und das Bündnis der Arbeiterklasse mit der Klasse der Genossenschaftsbauern, den Angehörigen der Intelligenz und den anderen Schichten des Volkes weiter zu festigen.

Erich Honecker erklärte auf dem VIII. Parteitag der SED: „Seit über zwei Jahrzehnten ist in der Deutschen Demokratischen Republik die Arbeiterklasse Träger der Macht. Sie schuf unseren Staat, sie vereinigte das ganze werktätige Volk um sich. Sie verlieh der neuen Gesellschaft ihre menschlichen Züge und kämpferischen Qualitäten. Die Herrschaft der Arbeiterklasse – das ist der Punkt, auf den sich letzten Endes alle Wertschätzung un-

serer Freunde und alle Feindschaft unserer Gegner in der Welt konzentrieren. Gerade deshalb werden wir die Macht der Arbeiterklasse und ihre führende Stellung wie unseren Augapfel hüten und bei der weiteren Gestaltung der sozialistischen Gesellschaft immer vollkommener ausprägen.“⁴

Die Gestaltung der entwickelten sozialistischen Gesellschaft in der DDR macht es erforderlich, die günstigsten äußeren Bedingungen für den Aufbau des Sozialismus zu schaffen. Grundorientierung der Außenpolitik der DDR ist der weitere Ausbau der brüderlichen Beziehungen zur Sowjetunion und anderen sozialistischen Staaten. Die Verankerung der Deutschen Demokratischen Republik in der sozialistischen Staatengemeinschaft ist die Grundbedingung für eine sichere Entwicklung der DDR als souveräner sozialistischer Staat und für die Verwirklichung der Lebensinteressen der Arbeiterklasse und aller Werktätigen. Vor allem ist die deutsch-sowjetische Freundschaft eine Le-



21 *Der Vorsitzende des Ministerrates der DDR Willi Stoph besichtigt die Landwirtschaftsausstellung „agra 67“ in Leipzig-Markkleeberg.*

bensnotwendigkeit für den Frieden und die glückliche Zukunft unseres Volkes. Die Freundschaft mit dem Lande der Großen Sozialistischen Oktoberrevolution beruht auf der gemeinsamen Klassengrundlage unserer beiden Staaten, auf der Gemeinsamkeit der Interessen und Ziele unserer Völker im Kampf um den Sieg des Sozialismus und Kommunismus.

Wichtige Meilensteine auf dem Wege der weiteren Vertiefung der Gemeinschaft zwischen der DDR und der UdSSR waren der Abschluß eines Vertrages über Freundschaft, gegenseitigen Beistand und Zusammenarbeit im Jahre 1964, die Unterzeichnung langfristiger Handelsabkommen sowie zahlreiche Regierungsabkommen über die wissenschaftlich-technische und kulturelle Zusammenarbeit, die Entwicklung der Kooperation auf verschiedensten Gebieten und die gegenseitige Unterstützung in vielen weiteren Bereichen.

Durch die Lieferung von industriellen Ausrüstungen, Rohstoffen, Lebensmitteln und Maschinen, die Über-

lassung wichtiger technischer Dokumentationen, die Ausbildung tausender Studenten der DDR an den sowjetischen Hochschulen und auf vielfältige andere Weise hat die Sowjetunion dem sozialistischen Aufbau unserer Republik eine unschätzbare Hilfe erwiesen. Die zeitweise in der DDR stationierten Truppenteile der Sowjetarmee, die gemeinsam mit der Nationalen Volksarmee auf Friedenswacht stehen, schützen die Unantastbarkeit der Grenzen unserer Republik, das friedliche Leben unserer Arbeiter und Bauern, unserer Frauen und Kinder.

Unentwegt tritt die DDR für die enge politische Zusammenarbeit und die Entwicklung der sozialistischen ökonomischen Integration im Rat für gegenseitige Wirtschaftshilfe zusammenarbeitender sozialistischer Staaten ein.

Ein besonderes Augenmerk der Außenpolitik der DDR gilt den Bedingungen um die Gewährleistung der europäischen Sicherheit. Der Kampf um europäische Sicherheit ist ein

organischer Bestandteil der Klassenauseinandersetzung zwischen Sozialismus und Imperialismus. Die Stärke und Geschlossenheit der im Warschauer Vertrag zusammenstehenden sozialistischen Staatengemeinschaft, die abgestimmte und koordinierte Außenpolitik der sozialistischen Staaten sind die wichtigsten Voraussetzungen für die Erhaltung und Stabilisierung des europäischen Friedens.

Unentwegt tritt die Deutsche Demokratische Republik für die Verankerung des Prinzips der friedlichen Koexistenz in den Beziehungen der Staaten mit unterschiedlicher Gesellschaftsordnung ein. Die Gewährleistung der europäischen Sicherheit erfordert die Anerkennung des bestehenden territorialen Status quo, insbesondere der Unantastbarkeit der Staatsgrenzen durch die Regierungen aller europäischen Staaten. Wiederholt unterbreitete die Regierung der DDR der Regierung der BRD Vorschläge für einen gegenseitigen Gewaltverzicht, die Aufnahme normaler Beziehungen entsprechend den Regelungen des

22 *Im neu erbauten Stadtteil Rostock-Lütten Klein entstand ein neues Wohngebiet für etwa 50000 Einwohner.*



Völkerrechts, für die Anerkennung der bestehenden Grenzen in Europa. So unterbreitete der Vorsitzende des Staatsrates der DDR, Walter Ulbricht, im Dezember 1969 dem Bundespräsidenten der BRD, Gustav Heinemann, den Entwurf eines Vertrages über die Herstellung gleichberechtigter Beziehungen auf völkerrechtlicher Grundlage zwischen der DDR und der BRD. Dieser neuerlichen Initiative der DDR lag das Streben nach Durchsetzung der Prinzipien der friedlichen Koexistenz zwischen der sozialistischen DDR und der monopolkapitalistischen BRD zugrunde.

Angesichts der gegensätzlichen Gesellschaftsordnungen in der DDR und der BRD hat sich unvermeidlich ein objektiver Prozeß der Abgrenzung zwischen ihnen vollzogen. Zwischen Sozialismus und Imperialismus gibt es keine Gemeinsamkeiten und kann es demzufolge auch keine Annäherung geben. Beziehungen zwischen der DDR und der BRD können daher nur Beziehungen sein, die auf den allgemein üblichen Normen des Völker-

rechts beruhen und von der vollen Anerkennung der Prinzipien der friedlichen Koexistenz zwischen Staaten verschiedener Gesellschaftsordnungen ausgehen. An der Konfrontationslinie zwischen Sozialismus und Imperialismus muß durch feste völkerrechtliche Garantien die Voraussetzung geschaffen werden, damit die Sicherheit aller europäischen Völker gesichert ist. Die konstruktive Friedenspolitik der DDR und ihre erfolgreiche sozialistische Entwicklung haben dem sozialistischen Staat wachsendes internationales Ansehen verschafft. In allen Teilen der Welt verstärkt sich die Erkenntnis, daß die Deutsche Demokratische Republik ein festes Bollwerk des Friedens und des gesellschaftlichen Fortschritts ist. Hiervon zeugen nicht zuletzt die Aufnahme diplomatischer Beziehungen zwischen zahlreichen Staaten Asiens, Afrikas und Lateinamerikas zur DDR in den letzten Jahren, der Abschluß verschiedener staatlicher Abkommen zwischen der DDR und weiteren Staaten sowie der Besuch von Dele-

gationen aus zahlreichen Ländern in der DDR und die freundschaftliche Aufnahme, die Abordnungen unseres deutschen Arbeiter- und Bauernstaates in vielen Ländern unserer Erde zuteil wurde.

Mit der Gewißheit, daß die Geschichte bereits heute die Richtigkeit des in der DDR eingeschlagenen Weges des Aufbaus des Sozialismus in der festen Verankerung in der sozialistischen Staatengemeinschaft bewiesen hat, verstärkt unser Volk seine Anstrengungen für die weitere allseitige Stärkung seines sozialistischen Vaterlandes, für die weitere Vertiefung der unverbrüchlichen Freundschaft mit der Sowjetunion und der anderen sozialistischen Länder, für weitere Erfolge bei der Errichtung der sozialistischen Gesellschaft in der DDR. Das, wovon die unterdrückten Volksmassen in Jahrhunderten geträumt haben, wofür die Besten unseres Volkes ihr Leben eingesetzt haben, wird in der Deutschen Demokratischen Republik heute Wirklichkeit.



Die entwickelte sozialistische Gesellschaft der DDR und ihre Wirtschaft

Die entwickelte sozialistische Gesellschaft in der DDR

Prof. Dr. Otto Reinhold

Seit mehr als hundert Jahren ist der Sozialismus das Ziel großer Kämpfe der Werktätigen und unterdrückten Völker. Millionen gaben all ihre Kräfte und ihr Leben, um die alte menschenfeindliche kapitalistische Ordnung zu beseitigen und eine Gesellschaft zu erkämpfen, die ihren Interessen entspricht; eine Gesellschaft ohne Ausbeutung des Menschen durch den Menschen, eine Gesellschaft des Friedens, der Freiheit, des Wohlstandes, der Brüderlichkeit und der Gerechtigkeit. Erst Marx und Engels begründeten wissenschaftlich, auf welchem Wege eine solche gesellschaftliche Ordnung entstehen kann. Sie wiesen vor allem nach, daß die Arbeiterklasse im Bündnis mit allen Werktätigen die entscheidende Kraft ist, um dieses Werk gegen den erbitterten Widerstand der herrschenden Klassen zu vollbringen.

Aber wie sieht die neue sozialistische Gesellschaft aus? Marx und Engels konnten diese sozialistische Gesellschaftsordnung natürlich nur in den grundlegenden Zügen wissenschaftlich beschreiben. Seit 1917, seit der Großen Sozialistischen Oktoberrevolution, wurde mit dem praktischen Aufbau der sozialistischen Gesellschaft begonnen. In der Sowjetunion entstand das Grundmodell des Sozialismus. Die seit dieser Zeit gesammelten praktischen Erfahrungen des sozialistischen und kommunistischen Aufbaus bestätigten die Richtigkeit der grundlegenden Auffassungen von Marx, Engels und Lenin. Zugleich wurden jedoch viele neue Erfahrungen gesammelt. Es hat sich bestätigt, daß die Arbeiterklasse im Bündnis mit allen anderen Werktätigen unter Führung ihrer marxistisch-leninistischen Partei die politische Macht ergreifen

und ständig festigen muß, daß die wichtigsten Produktionsmittel in sozialistisches Eigentum überführt werden müssen, daß ein System der zentralen staatlichen Planung der Wirtschaft erforderlich ist, die sozialistische Demokratie entwickelt werden muß.

Auch in jedem anderen Land, das seitdem den Aufbau der sozialistischen Gesellschaft begonnen hat und in Zukunft beginnen wird, müssen diese grundlegenden Aufgaben gelöst werden. Heute, da der internationale Einfluß des Sozialismus ständig wächst, ist es den Verteidigern des Kapitalismus sehr schwer, den Sozialismus frontal anzugreifen, ihn in Bausch und Bogen abzulehnen. Statt dessen erfinden und verbreiten sie eine Vielzahl von „Sozialismusmodellen“ und Vorschlägen zur angeblichen Verbesserung des Sozialismus,

die praktisch die sozialistische Ordnung untergraben und schwächen sollen. Was verstehen die Marxisten-Leninisten wirklich unter Sozialismus?

Für die DDR wurde im Programm der SED ein umfassendes Bild des Sozialismus gezeichnet und die Frage beantwortet, was wir eigentlich darunter verstehen.

Was ist Sozialismus?

Sozialismus, das ist: Die fortschrittlichste Klasse der Gesellschaft, die Arbeiterklasse, hat unter Führung ihrer marxistisch-leninistischen Partei und im Bündnis mit den werktätigen Bauern und den anderen werktätigen Schichten die Macht in ihre starken Hände genommen. Die Klasse der Kapitalisten und Großgrundbesitzer ist für immer entmachtet. Die Arbeiterklasse übt die Staatsmacht, eine zutiefst demokratische Macht, im Bündnis mit den Bauern und den anderen Werktätigen im Interesse und zum Wohle des ganzen Volkes aus. Dieses Bündnis, die feste Freundschaft der werktätigen Klassen, ist die Grundlage der deutschen Arbeiter-und-Bauern-Macht. Alle Machtorgane des Staates, wie Justiz, Armee, Polizei usw., dienen den Interessen der Arbeiter und Bauern und des gesamten werktätigen Volkes.

Sozialismus, das ist: Die großen Reichtümer, alle wichtigen Produktionsmittel, die Fabriken, Werke und Eisenbahnen, die Bodenschätze, die Felder, Gewässer und Wälder gehören dem Volk, das sie erschließt und mit ihnen arbeitet, das immer neuen Reichtum schafft. Sie gehören nicht mehr kapitalistischen Ausbeutern oder feudalen Grundbesitzern. Die Arbeit von Millionen fleißiger Menschen unseres begabten Volkes dient nicht mehr dem Profit einer Handvoll Kapitalisten und Junker, sondern der Mehrung des Reichtums der ganzen Gesellschaft und der Befriedigung ihrer Bedürfnisse sowie der Bedürfnisse aller Werktätigen. Die Ursachen der

Wirtschaftskrisen und der Arbeitslosigkeit sind für immer beseitigt. An die Stelle der kapitalistischen Wirtschaftsanarchie tritt die bewußte Leitung, die planmäßige, proportionale Entwicklung der sozialistischen Wirtschaft gemäß dem höchsten Stand der Wissenschaft und Technik.

Sozialismus, das ist: der Kampf um eine hohe Arbeitsproduktivität, das Erreichen und die Mitbestimmung des Weltniveaus in der Produktion auf entscheidenden Gebieten. Dies erfordert die Anwendung der fortgeschrittenen Wissenschaft und Technik, die Meisterung der modernsten Produktionsverfahren und die qualifizierte Leitung und Organisation der Volkswirtschaft. Das ist die Grundbedingung für die ständige und planmäßige Verbesserung der Lebensbedingungen des Volkes.

Die Eroberung der Staatsmacht durch die Werktätigen, die Beseitigung der kapitalistischen Ausbeutung und die Errichtung der Arbeiter-und-Bauern-Macht haben den Weg hierzu freigemacht. Jetzt hängt die Verbesserung der Lebensbedingungen von den Leistungen der Werktätigen und vor allem von der ständigen Erhöhung der Arbeitsproduktivität ab. Der Sozialismus anerkennt und würdigt die persönliche Leistung des einzelnen, in ihm gilt der Grundsatz: „Jeder nach seinen Fähigkeiten, jedem nach seiner Leistung.“

Sozialismus, das ist: Freiheit von Ausbeutung und Freiheit von Furcht vor dem morgigen Tage, gleiche Entwicklungsmöglichkeiten für alle. Das Bildungsmonopol der kapitalistischen Klasse ist beseitigt. Alle Errungenschaften der Kultur, der Wissenschaft und der Technik stehen den Werktätigen zur Verfügung. Jeder hat die Möglichkeit, seine Fähigkeiten zu entwickeln, Bildung zu erwerben, seine Persönlichkeit zu entfalten. Es besteht völlige Gleichberechtigung der Frau mit dem Mann, Gleichberechtigung aller Bürger ohne Unterschied der Weltanschauung, der Religion und der Rasse, der Nationalität und der sozialen Stellung.

Sozialismus, das ist: Die Beziehungen der Menschen zueinander sind gekennzeichnet durch kameradschaftliche Zusammenarbeit und gegenseitige Hilfe. Mit dem Sozialismus beginnt die Gemeinschaft freier Menschen Wirklichkeit zu werden, die durch gemeinsame, freie und schöpferische Arbeit verbunden sind. Die Ideale der sozialistischen Moral – sozialistischer Patriotismus und Internationalismus, Verantwortungsbeußtsein gegenüber der Gesellschaft, Liebe zur Arbeit und zu den arbeitenden Menschen, sozialistische Arbeitsdisziplin – befähigen die Gemeinschaft und den einzelnen, für das Wohl des Volkes und für den Frieden in der Welt zu handeln.

Sozialismus, das ist: Es gibt keine Klassen mehr an der Macht, die an der Ausbeutung und Unterdrückung des eigenen Volkes oder fremder Völker, an Krieg und Eroberung interessiert sind. Der Sozialismus ist deshalb die sichere Grundlage für die Freundschaft der Völker und ihr friedliches Zusammenleben. Sozialismus, das ist der Friede.

Der Sozialismus ist die erste Phase des Kommunismus.

Erst Sozialismus und Kommunismus vermögen die uralte Sehnsucht der Menschen nach Freiheit, Gleichheit und Brüderlichkeit, nach Frieden, Menschlichkeit und Gerechtigkeit, nach einem kulturvollen Leben in sozialer Sicherheit, erfüllt von sinnvoller Arbeit und Lebensfreude, zu befriedigen.

Die sozialistische Entwicklung in der Deutschen Demokratischen Republik entspricht den Lebensinteressen des deutschen Volkes. Sie verheißt ihm Frieden und eine glückliche Zukunft. Deshalb ist die Deutsche Demokratische Republik der deutsche Staat, der den geschichtlichen Fortschritt und die nationale Zukunft Deutschlands verkörpert.

Wie diese Aufgaben gelöst werden, wie die sozialistische Gesellschaft konkret aussehen wird, hängt von den jeweiligen konkreten historischen Bedingungen ab. Jeder wird leicht ver-

stehen, daß viele Vorstellungen von der sozialistischen Wirtschaft heute, da ein sozialistisches Weltsystem existiert, da fast 40 Prozent der Weltindustrieproduktion in sozialistischen Ländern erzeugt werden, da sich eine wissenschaftlich-technische Revolution vollzieht, nicht mehr die gleichen sein können wie vor einigen Jahrzehnten. Eine moderne sozialistische Wirtschaft wird 1980 oder 1990 wiederum anders aussehen als heute, obwohl sie auf sozialistischem Eigentum an den Produktionsmitteln beruhen und planmäßig geleitet werden wird.

Obwohl die sozialistische Gesellschaft voller Dynamik ist, obwohl ständig neue Erscheinungen zutage treten und neue Fragen beantwortet, neue Aufgaben gelöst werden müssen, bleiben die gesellschaftlichen Grundlagen und die Ziele aller Anstrengungen gleich: mit den Menschen, für den Menschen, alles zum Wohle des Menschen. Bestimmend für jegliche Tätigkeit ist das ökonomische Grundgesetz des Sozialismus, das im Programm der SED folgendermaßen formuliert wird:

„Ständige Entwicklung und Vervollkommnung der Produktion auf der Grundlage der fortgeschrittensten Wissenschaft und Technik und der Steigerung der Arbeitsproduktivität mit dem Ziel der immer besseren Befriedigung der materiellen und geistigen Bedürfnisse der Werktätigen und der allseitigen Entwicklung des Menschen der sozialistischen Gesellschaft.“¹

Die Politik der SED und des sozialistischen Staates der DDR ist darauf gerichtet, dieses grundlegende Gesetz der sozialistischen Gesellschaft praktisch durchzusetzen. Auf dem VIII. Parteitag der SED betonte Genosse Erich Honecker:

„Wir kennen nur ein Ziel, das die gesamte Politik unserer Partei durchdringt; alles zu tun für das Wohl des Menschen, für das Glück des Volkes, für die Interessen der Arbeiterklasse und aller Werktätigen.

Das ist der Sinn des Sozialismus. Dafür arbeiten und kämpfen wir.“²

Der Aufbau der sozialistischen Gesellschaft in der DDR war kompliziert. Viele große Leistungen in allen Bereichen der Gesellschaft mußten vollbracht werden. Anfang der sechziger Jahre waren für den sozialistischen Aufbau der DDR eine Reihe neuer Bedingungen vorhanden. Ein stabiler sozialistischer Staat war entstanden, die sozialistischen Produktionsverhältnisse hatten gesiegt, das System der Ausbeutung des Menschen durch den Menschen war beseitigt, die Grenzen nach Westberlin und Westdeutschland waren zuverlässig geschützt. Wie sollte nun der sozialistische Aufbau weitergehen? Auf dem VI. Parteitag der SED im Jahre 1963 wurde diese Frage durch das Programm des Sozialismus beantwortet. Auf dem VII. und insbesondere auf dem VIII. Parteitag wurde das Programm der sozialistischen Entwicklung weiter präzisiert, wobei sowohl die eigenen Erfahrungen als auch die der Sowjetunion und der anderen sozialistischen Länder berücksichtigt wurden. Nachdem in der DDR die sozialistischen Produktionsverhältnisse gesiegt haben, werden unter der Führung der SED alle gesellschaftlichen Kräfte darauf konzentriert, die entwickelte sozialistische Gesellschaft aufzubauen. Die entwickelte sozialistische Gesellschaft ist dadurch charakterisiert, daß alle Bereiche des gesellschaftlichen Lebens sich harmonisch entwickeln, daß kein Gebiet zurückbleibt. In diesem Sinne hat der VIII. Parteitag der SED unterstrichen, daß der Mensch mit all seinen materiellen und geistigen Bedürfnissen im Mittelpunkt aller Anstrengungen steht. Entwickelte sozialistische Gesellschaft bedeutet praktisch, daß das konsequente Ringen um höhere Arbeitsproduktivität untrennbar verbunden ist mit der systematischen Verbesserung der Arbeits- und Lebensbedingungen, mit der Zurückdrängung der schweren körperlichen Arbeit, mit einer dem Sozialismus

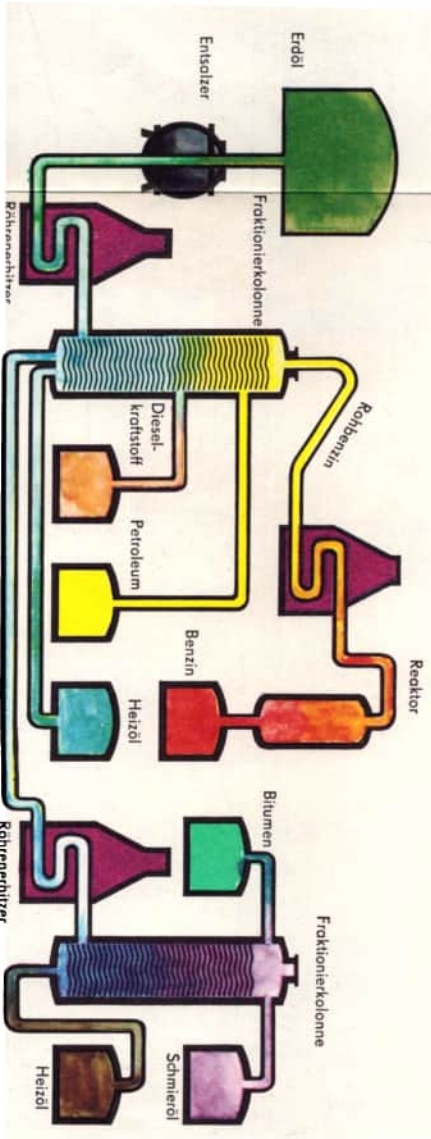
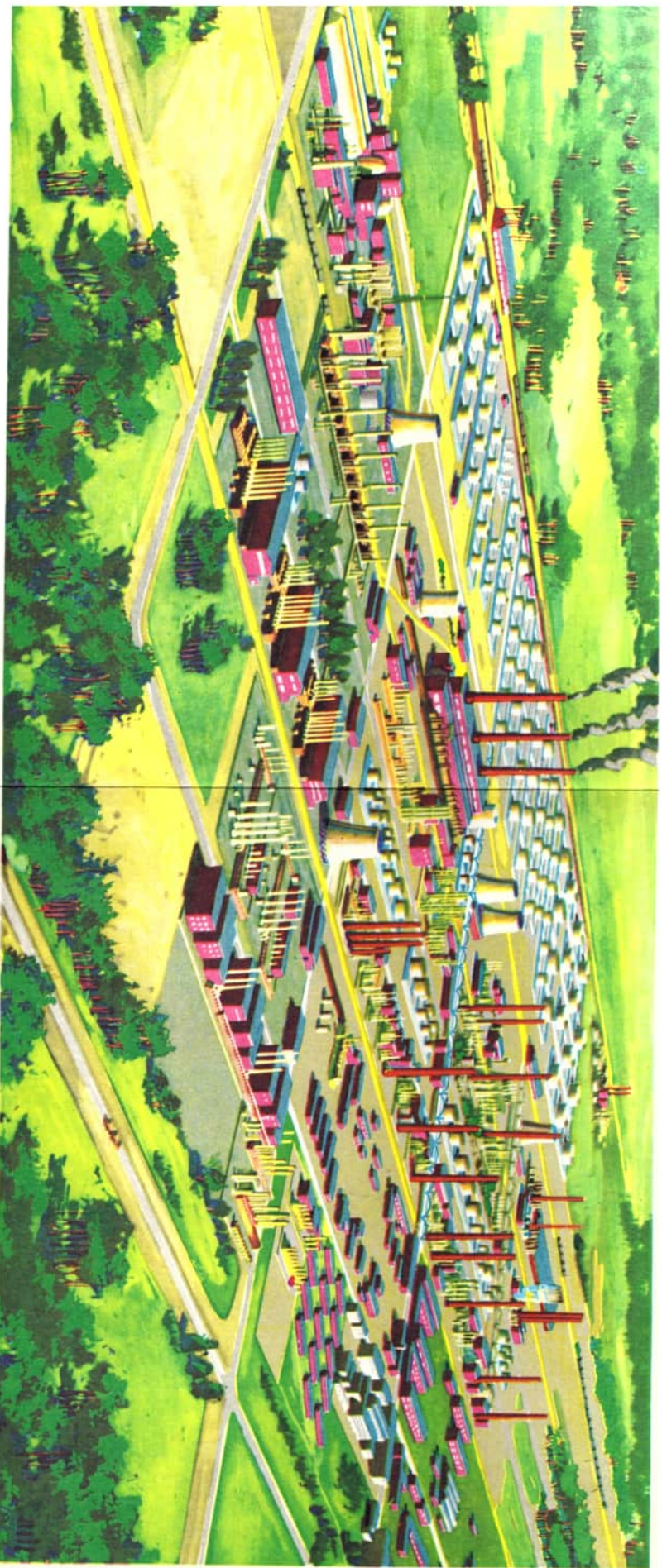
würdigen Arbeitskultur, mit der Erweiterung der sozialistischen Demokratie usw. Die Befriedigung der materiellen und geistigen Bedürfnisse der Werktätigen, die Formung sozialistischer Persönlichkeiten ist Ausgangspunkt und Ziel in der entwickelten sozialistischen Gesellschaft. Das Verdienst des VIII. Parteitages der SED besteht vor allem darin, daß er dieses Wesensmerkmal der sozialistischen Gesellschaft in den Vordergrund gestellt und daraus die notwendigen Schlußfolgerungen für den weiteren sozialistischen Aufbau in der DDR gezogen hat.

Eine hocheffektive Wirtschaft ist die entscheidende Bedingung für die umfassende Entwicklung der sozialistischen Gesellschaft.

Sie wird aber wiederum vom Entwicklungsstand aller anderen Bereiche, der Stabilität und der weiteren Festigung des sozialistischen Staates, der Entwicklung der sozialistischen Demokratie, dem Bildungswesen, der sozialistischen Ideologie und Kultur usw. bestimmt. Die volle sozialistische Entwicklung aller Bereiche und ihre richtige Verflechtung im Rahmen der ganzen Gesellschaft wurde zu einer Bedingung für den Sieg des Sozialismus. Die entwickelte sozialistische Gesellschaft zu errichten ist keine kurzfristige Aufgabe. Die Lösung dieser Aufgabe wird für eine lange Zeit unsere Tätigkeit bestimmen.

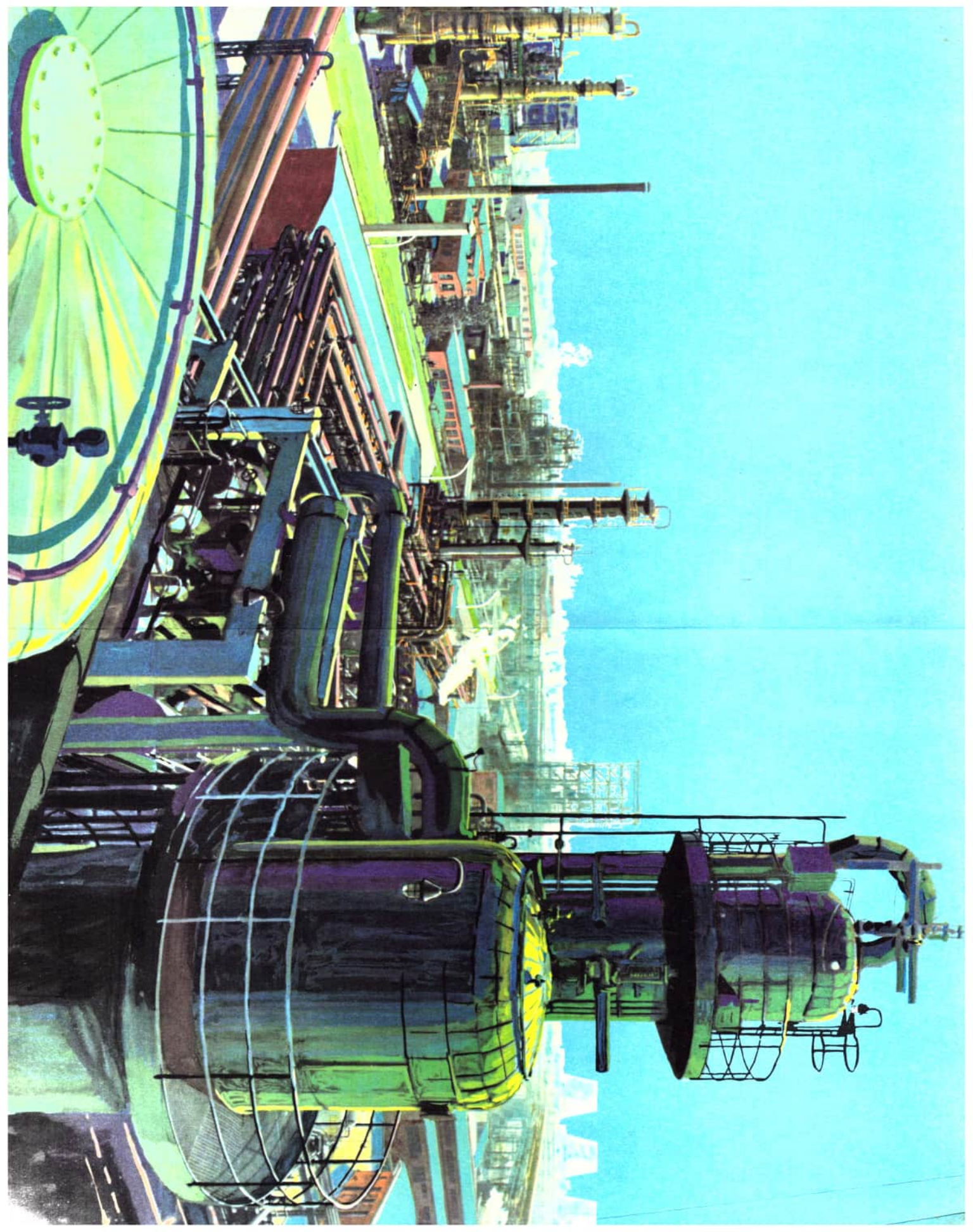
Die DDR errichtet die entwickelte sozialistische Gesellschaft in enger Freundschaft und Zusammenarbeit mit der Sowjetunion und den Ländern der sozialistischen Staatengemeinschaft. Das ist für uns um so bedeutungsvoller, da in der Sowjetunion die entwickelte sozialistische Gesellschaft bereits errichtet ist und in einer Reihe anderer europäischer sozialistischer Länder mit ihrer Schaffung begonnen wurde.

Wieso konnte zu Beginn der sechziger Jahre der Sieg der sozialistischen Produktionsverhältnisse nicht mit dem umfassenden Sieg des Sozialismus gleichgesetzt werden? Wieso konnte nicht sofort zum unmittelbaren Auf-

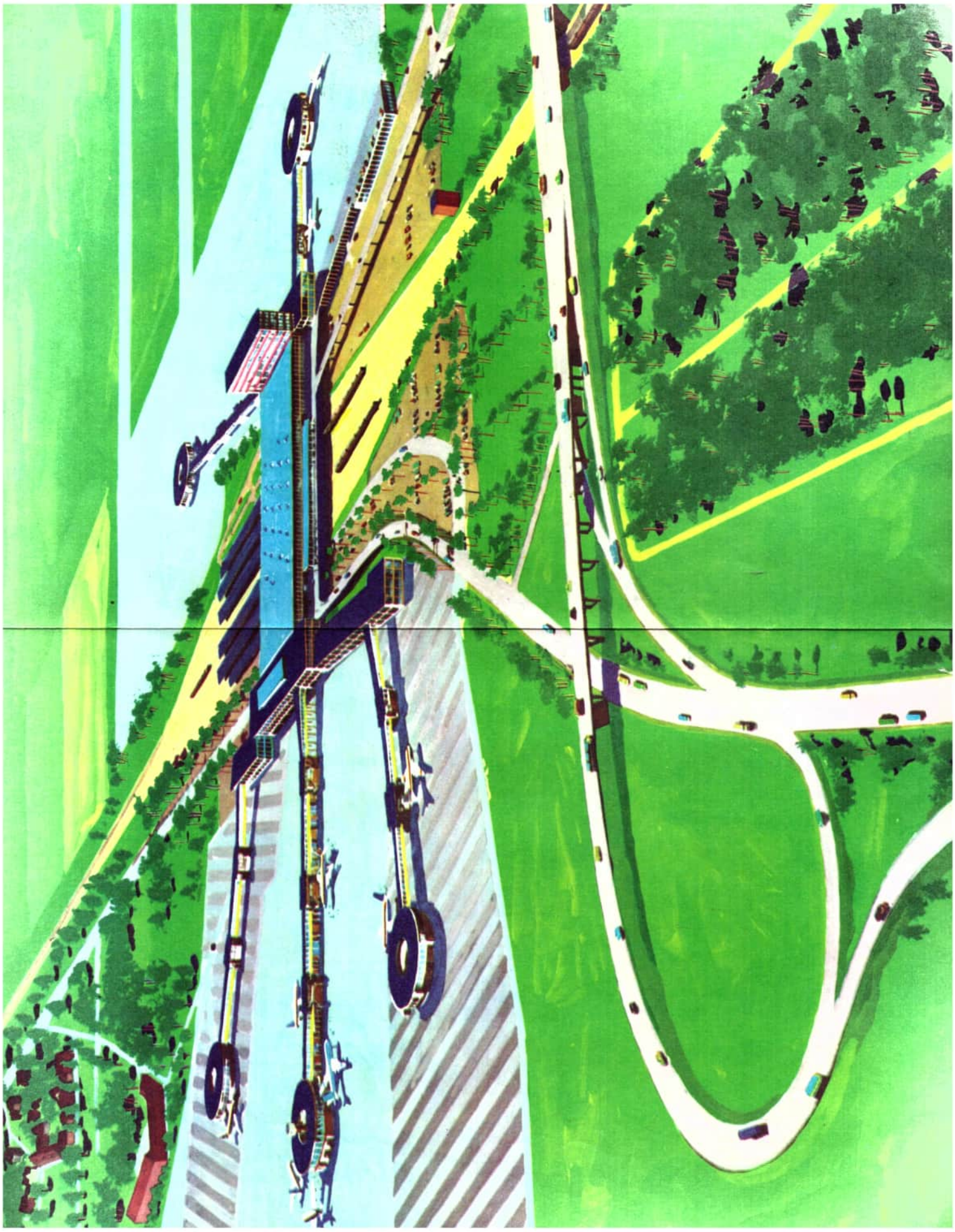


Schema der Erdölverarbeitung

Aus einer Tonne Erdöl können zum Beispiel hergestellt werden: 45 kg Schmieröl, 55 kg Bitumen, 200 kg Heizöl, 250 kg Benzin, 335 kg Dieselkraftstoff, 115 kg gasförmige Kohlenwasserstoffe.







bau des Kommunismus übergegangen werden?

Die konkrete Gestaltung der sozialistischen Gesellschaft erfolgt stets in untrennbarem Zusammenhang mit den historischen Bedingungen. Lenin unterstrich diese Tatsache unmittelbar vor dem Sieg der Großen Sozialistischen Oktoberrevolution in seinem Werk „Staat und Revolution“:

„Welche Etappen die Menschheit auf dem Wege zu diesem höheren Ziel durchschreiten wird, welche praktischen Maßnahmen sie hierzu ergreifen wird, wissen wir nicht und können wir nicht wissen. Es ist aber wichtig, daß wir uns darüber klarwerden, wie grenzenlos verlogen die landläufige bürgerliche Vorstellung ist, der Sozialismus sei etwas Totes, Erstarrtes, ein für allemal Gegebenes, während in Wirklichkeit erst mit dem Sozialismus die rasche, wirkliche, wahrhafte Vorwärtsbewegung der Massen auf allen Gebieten des öffentlichen und persönlichen Lebens, zunächst unter Teilnahme der Mehrheit der Bevölkerung und später der gesamten Bevölkerung, einsetzen wird.“³

Marx und Engels gingen in ihren Werken davon aus, daß die Entwicklung der politischen Macht der Arbeiterklasse und der Übergang zum Sozialismus zur gleichen Zeit in allen entwickelten kapitalistischen Ländern erfolgen werde. Daraus ergab sich die Auffassung, der Sozialismus werde eine relativ kurze Phase des Übergangs zum Kommunismus sein, in der es vor allem darauf ankommt, die Machtfrage zu lösen, die Grundlagen des Sozialismus zu errichten und die Muttermale des Kapitalismus zu überwinden.

Mit dem Übergang vom vormonopolistischen Kapitalismus zum Imperialismus entstanden jedoch neue Bedingungen, aus denen Lenin neue Schlußfolgerungen für die sozialistische Revolution zog. Er wies nach, daß die Arbeiterklasse und ihre Verbündeten zunächst nur in einem oder in einzelnen Ländern die Macht ergreifen und mit dem sozialistischen Aufbau beginnen können. Und zwar

nicht unbedingt in den ökonomisch höchstentwickelten Ländern, sondern dort, wo sich die imperialistischen Widersprüche am meisten verschärfen.

Daraus ergab sich notwendigerweise, daß der Übergang vom Kapitalismus zum Sozialismus im Weltmaßstab nicht eine kurze Zeitspanne, sondern eine ganze historische Epoche umfaßt, deren Verlauf durch das Nebeneinanderbestehen von Sozialismus und Kapitalismus, durch den allseitigen, scharfen Kampf der beiden Systeme bestimmt wird.

Durch das Sowjetvolk wurde unter diesen Bedingungen, unter der Führung der KPdSU als erstes die Tür zur sozialistischen Gesellschaft aufgestoßen und das Beispiel des Sozialismus geschaffen. Das war eine volle Bestätigung der Leninschen Theorie der sozialistischen Revolution.

Nach dem zweiten Weltkrieg bildeten sich abermals zahlreiche neue Bedingungen heraus, von denen vor allem zwei einen entscheidenden Einfluß auf die praktische Gestaltung des Sozialismus in der zweiten Hälfte des zwanzigsten Jahrhunderts ausüben.

Erstens: Es entstand das sozialistische Weltsystem, das mehr und mehr bestimmenden Einfluß auf die internationale Entwicklung ausübt und dadurch den Verlauf und die Hauptformen des Kampfes zwischen Sozialismus und Kapitalismus bestimmt. Trotz aller Anstrengungen des Imperialismus, die Richtung der historischen Entwicklung zu ändern, schuf das neue internationale Kräfteverhältnis die Möglichkeit, den Imperialismus in die Defensive zu drängen. Das sozialistische Weltsystem bestimmt nicht nur die Richtung der geschichtlichen Entwicklung, sondern mehr und mehr auch die Formen des Kampfes. So ist es gelungen, die imperialistische Politik der Stärke zum Scheitern zu bringen, ebenso den Versuch des Imperialismus, das sozialistische Lager frontal anzugreifen. Bereits Lenin hob den großen Einfluß hervor, den der wirtschaftliche Aufbau der sozialistischen Länder auf den Kampf der antiimperialistischen Kräfte ausübt. Der Welt-

Mineralölwerk Lützkendorf

Im Rahmen des Chemieprogramms der DDR wurde durch den Aufbau des Neuwerkes im VEB Mineralölwerk Lützkendorf eine moderne Raffinerie zur Produktion von Schmierstoffen errichtet. Der Schmieröblock Lützkendorf, in dem gegenwärtig mehr als die Hälfte der in der DDR produzierten Schmieröle hergestellt werden, wurde ab 1963 stufenweise in Produktion genommen.

Petrolchemisches Kombinat Schwedt

Als petrolchemisches Zentrum der DDR ist das Petrolchemische Kombinat ein Symbol der deutsch-sowjetischen Freundschaft. An einem Ende der über 4000 km langen Erdölleitung „Freundschaft“ ist seit 1959 ein weiterer Chemieriese unserer Republik entstanden. Die Produktion des PCK schafft wichtige Voraussetzungen für die umfassende Chemisierung unserer Volkswirtschaft. Die dort hergestellten Erzeugnisse bilden die Grundlage für die Weiterverarbeitung zu Plasten, Chemiefasern, Düngemitteln und anderem mehr.

Zur Verwertung der bei der Erdöldestillation anfallenden gasförmigen Kohlenwasserstoffe wurde eine moderne Düngemittelfabrik errichtet.

Um die im Chemiebezirk Halle gelegenen erdölverarbeitenden Werke Leuna, Zeitz und Lützkendorf zu versorgen, wurde eine Mineralölverbundleitung von Schwedt nach Leuna gebaut. Da diese Leitung von polnischen Spezialisten verlegt wurde, trägt sie den Namen „Deutsch-Polnische Freundschaft“.

Überseehafen Rostock

Der Überseehafen Rostock-Warnermünde ist der größte und modernste Seehafen der DDR. Er umfaßt zwei Becken, ferner einen Ölhafen, einen Holzhafen, einen Fähr- und Fahrgasthafen. Seine Umschlagkapazität war mit etwa 7 Millionen t geplant. 1970 wurden jedoch schon etwa 9 Millionen t umgesetzt.

Moderner Flughafen für den internationalen Luftverkehr

Kennzeichnend für ihn ist neben der modernen technischen Einrichtung des Flugplatzes selbst die Möglichkeit für die Flugreisenden, schnell und einfach auf andere Verkehrsmittel umsteigen zu können. Deshalb werden auf den Flughafenanlagen S- und U-Bahn, Fernbahnanlagen sowie Straßen und die erforderlichen Parkplätze zur Verfügung stehen. Die Lage des Zentralflughafens Berlin-Schönefeld ist so gewählt, daß es möglich ist, ihn in Zukunft in dieser Weise auszubauen.

sozialismus verfügt heute über große ökonomische und wissenschaftlich-technische Potenzen, die neue Maßstäbe des sozialistischen Aufbaus setzen. Nunmehr wurde der ökonomische Wettstreit zum entscheidenden Gebiet des Kampfes zwischen Sozialismus und Imperialismus.

Zweitens: In den industriell entwickelten Ländern setzte die wissenschaftlich-technische Revolution ein, die alle Gebiete des gesellschaftlichen Lebens beeinflußt und neue Probleme stellt. Die Meisterung der wissenschaftlich-technischen Revolution und der mit ihr verbundenen ökonomischen, sozialen und geistig-kulturellen Probleme auf sozialistische Weise wurde zu einer außerordentlich wichtigen Aufgabe im Kampf der beiden Systeme.

Das heißt, sowohl für den Sieg des Sozialismus in der DDR und in anderen sozialistischen Ländern als auch für den Sieg über den Imperialismus wird die Beschleunigung des wissenschaftlich-technischen Fortschritts, die Verbindung der wissenschaftlich-technischen Revolution mit den Vorzügen der sozialistischen Gesellschaftsordnung zu einer dringenden Aufgabe.

Der weitere sozialistische Aufbau, die organische Verbindung der wissenschaftlich-technischen Revolution mit den Vorzügen der sozialistischen Gesellschaft und damit auch der Kampf zwischen Sozialismus und Imperialismus erfordern vor allem, daß eine Reihe gesellschaftlicher Bedingungen geschaffen werden. Dazu ist besonders notwendig:

Die volle Entfaltung der schöpferischen Fähigkeiten aller Werktätigen, insbesondere der Arbeiterklasse.

Nachdem eine stabile sozialistische Staatsmacht entstanden und die Ausbeutung des Menschen durch den Menschen beseitigt ist, bestehen dafür alle gesellschaftlichen Bedingungen. Gerade diese Bedingungen können niemals im Kapitalismus geschaffen werden. Das Hauptproblem besteht darin, nunmehr die Wege zu finden,

um diese Vorzüge zu nutzen und zur Entfaltung zu bringen. Der VIII. Parteitag der SED hat dafür ein umfassendes Programm entwickelt. Dazu gehören unter anderem der weitere Ausbau der sozialistischen Demokratie, die Ausarbeitung jener Wege des wissenschaftlich-technischen Fortschritts, an denen nicht nur eine kleine Gruppe von Werktätigen beteiligt ist, sondern die Mehrheit der Arbeiterklasse, das heißt vor allem die sozialistische Rationalisierung usw.

Die Beschleunigung des wissenschaftlich-technischen Fortschritts erfordert die Entwicklung und Durchsetzung eines modernen Systems der gesellschaftlichen Organisation der Wirtschaft, das der Dynamik der Wissenschaft und Technik entspricht und vor allem stets eine optimale Verbindung von gesellschaftlicher Planung und der Initiative der Werktätigen und ihrer Betriebe sowie eine wirkungsvolle Verbindung von Produktion und Wissenschaft gewährleistet.

Ein Bildungswesen für das ganze Volk ist notwendig, das in qualitativer und quantitativer Hinsicht den Erfordernissen einer sozialistischen Gesellschaft und der wissenschaftlich-technischen Revolution entspricht. Natürlich sind auch die imperialistischen Länder gezwungen, das Bildungssystem zu verbessern und zu erweitern. Aber niemals kann die allseitig gebildete freie Persönlichkeit das Ziel imperialistischer Bildungspolitik sein.

Die weitere Gestaltung der entwickelten sozialistischen Gesellschaft, der Kampf zwischen Sozialismus und Imperialismus hängt vor allem davon ab, ob es gelingt, innerhalb und in zunehmendem Maße auch außerhalb der Produktion allen Bürgern ein erfülltes, kulturvolles Leben zu sichern, ob es gelingt, dem Leben aller Werktätigen Inhalt zu geben. Dem steht im Kapitalismus nicht nur die Ausbeutung und Entrechtung, sondern auch die geistige Manipulierung entgegen.

Die umfassende Entwicklung der sozialistischen Gesellschaft ist eine wesentliche Bedingung für die wissenschaftlich-technische Revolution. Die

wissenschaftlich-technische Revolution ist weit entfernt, ein auf bestimmte ökonomisch-technische Probleme beschränkter Vorgang zu sein. Im Gegenteil, ihr Erfolg, ihre Auswirkungen und ihr Nutzen für das Volk werden in den sozialistischen Ländern von der umfassenden Entwicklung des Sozialismus entschieden.

Allein die sozialistische Gesellschaftsordnung besitzt in der politischen Macht der Arbeiterklasse und aller Werktätigen und in den sozialistischen Produktionsverhältnissen dafür alle Voraussetzungen.

Eine stabile sozialistische Staatsmacht und das gesellschaftliche Eigentum an den Produktionsmitteln sind die entscheidenden Grundlagen der sozialistischen Gesellschaft. Aber die Existenz dieser Grundlagen – so wichtig sie auch sind – genügt noch nicht. Der weitere Aufbau und damit der Sieg des Sozialismus hängt davon ab, daß durch die schöpferische Arbeit der Werktätigen unter der Führung der

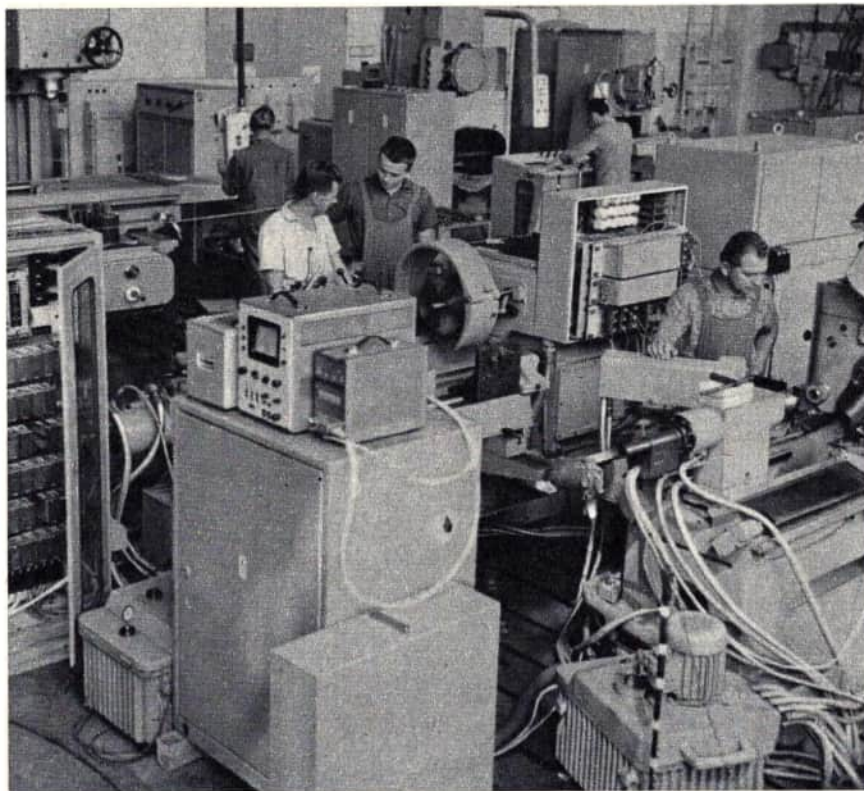
Partei, durch die Entwicklung einer wirkungsvollen Führungstätigkeit in der Wirtschaft und Gesellschaft diese Grundlagen genutzt werden, um alle Vorzüge und Triebkräfte der sozialistischen Gesellschaft voll zur Entfaltung zu bringen. Das erfordert die volle Entwicklung sowohl des ökonomischen Systems des Sozialismus als auch aller anderen Bereiche der Gesellschaft auf einem hohen sozialistischen Niveau.

Die Führung der SED hat daraus die Schlußfolgerung gezogen, daß unter diesen historischen Bedingungen in der zweiten Hälfte des zwanzigsten Jahrhunderts der Sieg der sozialistischen Produktionsverhältnisse nicht identisch ist mit dem Sieg des Sozialismus. Nach dem Sieg der sozialistischen Produktionsverhältnisse ist vielmehr eine historische Phase notwendig, um auf der eigenen sozialökonomischen Basis allseitig die entwickelte sozialistische Gesellschaft zu gestalten.

Bei der Ausarbeitung dieser neuen theoretischen und praktischen Schlußfolgerung ließ sich die SED von der Marxschen Theorie der sozialökonomischen Gesellschaftsformation leiten, die Marx, insbesondere durch sein Hauptwerk „Das Kapital“, entwickelte. Was verstehen wir unter einer sozialökonomischen Gesellschaftsformation?

Der Marxismus-Leninismus geht davon aus, daß der Sozialismus ein gesellschaftlicher Organismus ist, in dem ununterbrochen Millionen gesellschaftlicher Beziehungen hergestellt werden und in dem sich vielfältige Prozesse vollziehen, die eng miteinander verbunden sind und ständig aufeinander einwirken. Ununterbrochen beeinflussen sich Wissenschaft, Technik, Produktion, Konsumtion, Bildung, Ideologie, Kultur usw. gegenseitig über das Handeln der Menschen.

Aber diese vielfältigen Prozesse und Beziehungen verlaufen nicht re-



1 *Der Maschinenbau der DDR erzeugt hochleistungsfähige Maschinen, die durch Anwendung elektronischer Steuerungssysteme weitgehend voll- oder teilautomatisiert sind. Die Qualitätsarbeit der Industriezweige Elektrotechnik, besonders Elektronik, Betriebsmeß-, Steuerungs- und Regelungstechnik ist dafür eine wichtige Voraussetzung.*

Auf dem Bild: Maschinen-Funktionsprobe im Institut für Werkzeugmaschinen Karl-Marx-Stadt.

2 *Die gleichzeitige Übertragung von 5400 Ferngesprächen und zwei Fernsehprogrammen ermöglicht dieses Spezialekabel.*

gellos, zufällig und isoliert nebeneinander, sondern vollziehen sich nach bestimmten objektiven Gesetzen. Marx und Engels wiesen nach, daß dabei stets drei grundlegende Elemente zusammenwirken: die Produktivkräfte, die Produktionsverhältnisse und der Überbau. Jede sozialökonomische Gesellschaftsformation ist durch bestimmte Wechselbeziehungen zwischen diesen drei Grundelementen charakterisiert.

Im Vorwort zu seinem Werk „Zur Kritik der politischen Ökonomie“ schrieb Marx:

„In der gesellschaftlichen Produktion ihres Lebens gehen die Menschen bestimmte, notwendige, von ihrem Willen unabhängige Verhältnisse ein, Produktionsverhältnisse, die einer bestimmten Entwicklungsstufe ihrer materiellen Produktivkräfte entsprechen. Die Gesamtheit dieser Produktionsverhältnisse bildet die ökonomische Struktur der Gesellschaft, die reale Basis, worauf sich ein juristischer und politischer Überbau erhebt, und welcher bestimmte gesellschaftliche Bewußtseinsformen entsprechen. Die Produktionsweise des materiellen Lebens bedingt den sozialen, politischen und geistigen Lebensprozeß überhaupt.“⁴

„Die Gesellschaft“, so betont Marx in seiner Polemik gegen bürgerliche Vorstellungen, „besteht nicht aus Individuen, sondern drückt die

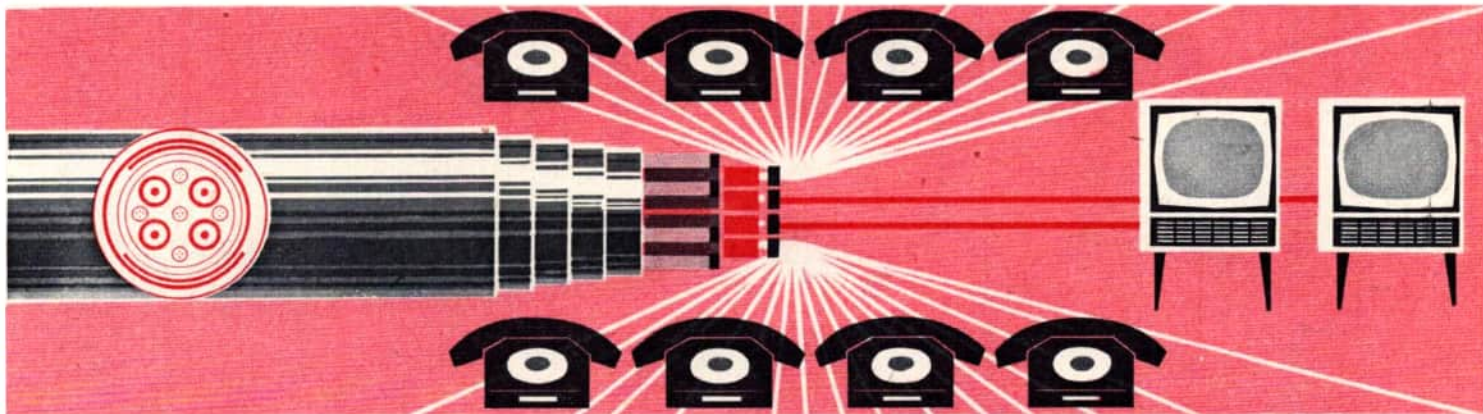
Summe der Beziehungen, Verhältnisse aus, worin diese Individuen zueinander stehen.“⁵ Zwischen den verschiedenen Seiten, Bereichen und Beziehungen der Gesellschaft insgesamt besteht eine organische Wechselwirkung. Das ist besonders charakteristisch für jedes entwickelte soziale System, wo „jedes ökonomische Verhältnis das andere . . . voraussetzt . . . Dies organische System selbst als Totalität [Gesamtheit, d. Verf.] hat seine Voraussetzungen, und seine Entwicklung zur Totalität besteht eben [darin], alle Elemente der Gesellschaft sich unterzuordnen oder die ihm noch fehlenden Organe aus ihr heraus zu schaffen.“⁶

Heute führt die Gestaltung der entwickelten sozialistischen Gesellschaft, der wissenschaftlich-technische Fortschritt, die organische Verbindung der wissenschaftlich-technischen Revolution mit den Vorzügen der sozialistischen Ordnung zu einer großen spezifischen Dynamik der Produktivkräfte, der Produktionsverhältnisse und des Überbaus. Es ist klar, daß dafür durch die bewußte, planmäßige Führung der Gesellschaft die erforderlichen Bewegungsformen geschaffen und die optimal wirksamen Wechselbeziehungen zwischen den drei Grundelementen hergestellt werden müssen.

Wir brauchen nur daran zu denken, daß die rasche Entwicklung der Wis-

senschaft und Technik bestimmte Proportionen zwischen den verschiedenen Bereichen der Wirtschaft, eine wirkungsvolle Verbindung zwischen Wissenschaft und Produktion und daher auch ein bestimmtes System der Planung und Leitung der Wirtschaft notwendig macht. Würden wir jene Planungsmethoden beibehalten, die wir 1950 und 1955 angewandt und die sich damals bewährt haben, so würden wir heute kaum eine richtige Struktur der Volkswirtschaft, eine enge Verbindung zwischen Universität und Wirtschaft erreichen oder die Initiative der sozialistischen Betriebe voll zur Entfaltung bringen. Mit unserem Bildungswesen haben wir schon in den fünfziger Jahren viel erreicht. Würden wir es aber nicht mit dem Stand der wissenschaftlich-technischen Revolution und den neuen Anforderungen in Übereinstimmung bringen, wäre sein Nutzen bald in Frage gestellt. Aus diesen neuen Anforderungen ergeben sich auch Schlußfolgerungen für die Aufgaben und die Struktur der staatlichen Organe, und zwar sowohl für die zentralen wie auch für die örtlichen Organe.

Oder mit anderen Worten, der Charakter der Produktivkräfte, die sozialistischen Produktionsverhältnisse und der staatliche und ideologische Überbau müssen ständig entwickelt und miteinander in Übereinstimmung gebracht werden, sie müssen in einem ganz bestimmten Wechselverhältnis



zueinander stehen. Die entwickelte sozialistische Gesellschaft – das nächste Ziel unserer Anstrengungen – ist jener Abschnitt der sozialistischen Entwicklung, der begonnen wird, nachdem im Innern die Frage „Wer – Wen?“ endgültig zugunsten des Sozialismus entschieden ist, da eine stabile sozialistische Staatsmacht unter Führung der Arbeiterklasse existiert, in der die sozialistischen Produktionsverhältnisse gesiegt haben. Die Ausbeutung des Menschen durch den Menschen ist beseitigt, die sozialistischen Ideale haben bereits einen bestimmenden Einfluß erlangt. Die Beziehungen der Länder im Rahmen des sozialistischen Weltsystems werden in allen Bereichen des gesellschaftlichen Lebens immer enger usw.

Das bedeutet einerseits, daß der weitere Aufbau auf sozialistischen Grundlagen erfolgt, daß die sozialökonomischen Grundlagen – sozialistisches Eigentum an den Produktionsmitteln, Arbeiter-und-Bauernmacht, zentrale staatliche Planung

und anderes – existieren, die die volle Durchsetzung der ökonomischen Gesetze des Sozialismus ermöglichen. Sie gestatten nunmehr, die Vorzüge des Sozialismus in allen Bereichen des gesellschaftlichen Lebens voll zur Geltung zu bringen, im Rahmen des sozialistischen Weltsystems die ökonomische Integration durchzuführen usw.

Es geht also nicht mehr in erster Linie darum, die Überreste des Kapitalismus zu überwinden, obwohl noch manche Überreste überwunden werden müssen. Im Mittelpunkt der Tätigkeit steht die Aufgabe, die sozialistische Gesellschaft umfassend auszubauen und das ökonomische Grundgesetz des Sozialismus konsequent zu verwirklichen. Die Entwicklung hat ein Niveau erreicht, wo kein gesellschaftlicher Bereich für eine längere Zeit zurückbleiben darf, ohne daß daraus Schwierigkeiten und Komplikationen entstehen würden. Natürlich ist und bleibt die Wirtschaft und ihre Effektivität, die rasche Entwicklung der

Produktivkräfte, die entscheidende Grundlage der sozialistischen Gesellschaft. Aber in der entwickelten sozialistischen Gesellschaft ist ein neues Verhältnis zwischen Produktion und Konsumtion möglich und notwendig. Nicht weniger wichtig ist der Ausbau der sozialistischen Demokratie, das Bildungswesen, die Herausbildung einer sozialistischen Lebensweise, die Formung sozialistischer Persönlichkeiten, die sozialistische Kultur und Ideologie.

Andererseits berücksichtigen wir, daß die sozialistische Gesellschaft der DDR und fast aller anderen Länder des sozialistischen Weltsystems auf ihrer heutigen Entwicklungsstufe noch gegen manche Erscheinung der Vergangenheit zu ringen hat. Genosse L. I. Breshnew hatte auf dem XXIV. Parteitag der KPdSU auf diese Tatsache hingewiesen, als er die Ereignisse in der ČSSR im Jahre 1968 analysierte:

„Die heutige Welt des Sozialismus mit ihren Erfolgen und Perspekti-



ven, mit allen ihren Problemen ist ein noch junger, wachsender sozialer Organismus, in dem noch nicht alles seinen rechten Platz gefunden hat, in dem vieles noch das Gepräge vergangener historischer Epochen aufweist. Die Welt des Sozialismus ist ganz in Bewegung, sie vervollkommt sich ununterbrochen. Ihre Entwicklung vollzieht sich natürlich im Kampf des Neuen gegen das Alte, in der Lösung innerer Widersprüche. Die akkumulierten Erfahrungen helfen den Bruderparteien, die Widersprüche richtig und rechtzeitig zu überwinden und sicheren Schrittes den Weg zu gehen, den die großen Lehrmeister des Proletariats Marx, Engels und Lenin gewiesen haben.“⁷

Aus all den angeführten Gründen ist leicht zu verstehen, daß die Ge-

staltung der entwickelten sozialistischen Gesellschaft historisch einen längeren Zeitraum in Anspruch nehmen wird.

Mit der Gestaltung der entwickelten sozialistischen Gesellschaft werden zugleich allseitig die Bedingungen für den Übergang zum Kommunismus geschaffen.

Daraus haben bereits Marx, Engels und Lenin die inzwischen praktisch bestätigte Schlußfolgerung gezogen, daß Sozialismus und Kommunismus in ihrem Wesen eine einheitliche Gesellschaftsformation darstellen, daß der Übergang zum Kommunismus nicht etwa die revolutionäre Beseitigung des Sozialismus, sondern seine konsequente Entwicklung erfordert.

Sozialismus und Kommunismus

Welches Verhältnis besteht zwischen der entwickelten sozialistischen Gesellschaft und dem Kommunismus?

Der Sozialismus ist die erste historische Phase auf dem Wege zur kommunistischen Gesellschaft. Sozialismus und Kommunismus stellen eine einheitliche Gesellschaft dar, da sie die gleichen sozialökonomischen Grundlagen besitzen. Es herrscht das gesellschaftliche Eigentum an den Produktionsmitteln, die Ausbeutung des Menschen durch den Menschen wurde beseitigt und durch die prinzipielle Übereinstimmung der gesellschaftlichen Interessen und der Interessen der Individuen, Gruppen und Kollektive abgelöst. In der Entwicklung der Gesellschaft sind damit die Grundlagen antagonistischer Wider-



- Energiewirtschaft
- Wissenschaftlicher Gerätebau
- Elektrotechnik
- Metallurgie und Maschinenbau
- Landwirtschaft
- Verkehrswesen

3 *Ausbildung von Facharbeitern für Datenverarbeitung im VEB Maschinelles Rechnen in Dresden.*

4 *Die chemische Industrie produziert eine Vielzahl von Erzeugnissen für alle Zweige der Volkswirtschaft und unseren persönlichen Bedarf. Die wenigen Beispiele in diesem Kreis zeigen die Wechselbeziehungen zwischen der chemischen Industrie und einigen anderen Zweigen der Volkswirtschaft.*

sprüche beseitigt. Das Ziel der Produktion ist hier wie dort die Befriedigung der materiellen und geistigen Bedürfnisse der Menschen, die Formung sozialistischer Persönlichkeiten. Wirtschaft und Gesellschaft werden bewußt und planmäßig geleitet. Sozialismus und Kommunismus sind durch eine hohe Dynamik der gesellschaftlichen Entwicklung, insbesondere der Produktivkräfte, gekennzeichnet.

Andererseits dürfen jedoch nicht die Unterschiede zwischen beiden Phasen übersehen werden. Die Praxis zeigt, daß eine Fehleinschätzung in dieser Hinsicht zu falschen Schlußfolgerungen in der Strategie und Taktik des sozialistischen Aufbaus führen muß. Beide Phasen der historischen Entwicklung unterscheiden sich insbesondere durch den unterschiedlichen Entwicklungsstand der Produktivkräfte, dadurch, daß in der sozialistischen Phase zwar die Ausbeuterklassen und damit der Klassenantagonismus, nicht jedoch die unterschiedlichen Klassen und Klasseninteressen beseitigt sind, wodurch der sozialistische Staat wichtige Funktionen zu erfüllen hat. Die Arbeit ist im Sozialismus noch nicht zum ersten Lebensbedürfnis geworden, was sich notwendigerweise auf das Wesen und den Wirkungsmechanismus der Triebkräfte in beiden Phasen auswirkt.

Die materiellen Interessen spielen eine wesentlich größere Rolle usw. Der Stand der Produktivkräfte und der Produktionsverhältnisse gestattet es noch nicht, alle Bedürfnisse vollständig zu befriedigen. Der Sozialismus ist durch die Verteilung nach der Leistung, der Kommunismus durch die Verteilung nach den Bedürfnissen gekennzeichnet.

Die entwickelte sozialistische Gesellschaft ist deshalb die umfassende Vorbereitung des Kommunismus, die ihre Überlegenheit über den Kapitalismus in hartem Klassenkampf beweisen muß. Der Übergang vom Sozialismus zum Kommunismus kann in der DDR wie in anderen sozialistischen Ländern erfolgen, wenn die Bedingungen dafür geschaffen sind, wenn

vor allem das dafür erforderliche hohe Niveau der Produktivkräfte erreicht ist. Die Klassiker des Marxismus-Leninismus haben sich scharf gegen alle Auffassungen gewandt, die im Kommunismus eine gleichmäßige Verteilung der Armut sehen. Daß die Springquellen des Reichtums der Gesellschaft in vollem Maße zum Fließen gebracht werden, war für Marx die erste Bedingung des Kommunismus.

Aus der Tatsache, daß Sozialismus und Kommunismus die gleichen sozialökonomischen Grundlagen besitzen, folgt aber auch, daß zwischen beiden Phasen keine Mauer, keine starre Grenze besteht. „Doch der wissenschaftliche Unterschied zwischen Sozialismus und Kommunismus ist klar“ – schrieb W. I. Lenin –, „insofern die Produktionsmittel *Gemeineigentum* werden, ist das Wort ‚Kommunismus‘ auch hier anwendbar, wenn man nicht vergißt, daß es *kein* vollkommener Kommunismus ist . . . In seiner ersten Phase, auf seiner ersten Stufe kann der Kommunismus ökonomisch noch *nicht* völlig reif, völlig frei von den Traditionen, von den Spuren des Kapitalismus sein.“⁸

Die praktischen Erfahrungen der Sowjetunion und anderer sozialistischer Länder, die mit dem Aufbau der entwickelten sozialistischen Gesellschaft begonnen haben, zeigen, daß dabei Aufgaben gelöst werden, die bereits für die kommunistische Phase der Entwicklung charakteristisch sind. Oder mit anderen Worten: Bereits im Sozialismus entstehen wichtige Elemente der künftigen kommunistischen Gesellschaft.

Die Sowjetunion hat als erstes Land der Erde mit dem unmittelbaren Aufbau der kommunistischen Gesellschaft begonnen. Unter der Führung der KPdSU konzentriert sie sich in den nächsten Jahren vor allem auf den weiteren Ausbau der materiell-technischen Basis des Kommunismus. Damit schafft die KPdSU und die Sowjetunion erneut ein Beispiel der künftigen Entwicklung der menschlichen Gesellschaft. Die Sowjetunion hat nicht nur als erstes Land die ent-

wickelte sozialistische Gesellschaft errichtet, sondern stößt auch zum erstenmal das Tor zum Kommunismus auf. Sie ist damit allen sozialistischen Ländern um eine historische Phase voraus.

Zugleich nimmt die Zahl der Aufgaben in allen Bereichen des gesellschaftlichen Lebens zu, die von den sozialistischen Ländern gemeinsam gelöst werden. Der Rat für Gegenseitige Wirtschaftshilfe hat im Juli 1971 ein umfassendes Programm der sozialistischen ökonomischen Integration für die nächsten zehn bis zwanzig Jahre angenommen. Eine wichtige Aufgabe ist dabei die ökonomische Annäherung der beteiligten Länder. Das ist selbstverständlich nur möglich, weil Sozialismus und Kommunismus einer einheitlichen Gesellschaftsformation angehören, weil sie nicht durch eine undurchlässige Mauer getrennt sind, sondern allmählich hinüberwachsen.

Diese Tatsache hat Genosse Erich Honecker im Rechenschaftsbericht des ZK an den VIII. Parteitag der SED unterstrichen:

„Die entwickelte sozialistische Gesellschaft wurde in ihren Wesenszügen im Programm der Partei und in den Beschlüssen des VII. Parteitages charakterisiert. Wir berücksichtigen dabei besonders die von Marx in der ‚Kritik des Gothaer Programms‘ dargelegten und von Lenin umfassend begründeten, durch die Erfahrungen der Sowjetunion und der anderen sozialistischen Länder bestätigten allgemeingültigen Gesetzmäßigkeiten der sozialistischen Revolution und des sozialistischen Aufbaus. Zwischen Sozialismus und Kommunismus, die bekanntlich zwei Phasen der kommunistischen Gesellschaftsformation sind, gibt es keine starre Grenzlinie. Auf der Grundlage der Entwicklung der sozialistischen Produktionsverhältnisse und ihrer materiell-technischen Basis wächst die sozialistische Gesellschaft allmählich in die kommunistische.“⁹

Die Merkmale des entwickelten Sozialismus

Die wesentlichen Merkmale des entwickelten Sozialismus wurden auf dem VI. und VII. Parteitag der SED begründet und auf dem VIII. Parteitag weiter ausgearbeitet. Er wird charakterisiert durch ein hohes Niveau und ein rasches Wachstumstempo der gesellschaftlichen Produktivkräfte, durch stabile, sich entwickelnde sozialistische Produktionsverhältnisse, durch eine starke sozialistische Staatsmacht, durch die allseitige Entwicklung der sozialistischen Demokratie, durch einen hohen Bildungsstand der Werktätigen und durch die Verbesserung ihrer Arbeits- und Lebensbedingungen. Er ist dadurch gekennzeichnet, daß die sozialistische Ideologie und Kultur alle Bereiche des gesellschaftlichen Lebens durchdringen. Das Ziel aller Anstrengungen ist die Befriedigung der materiellen und kulturellen Bedürfnisse, die Formung sozialistischer Persönlichkeiten.

Kernstück und Grundlage ist die Schaffung einer hocheffektiven leistungsfähigen sozialistischen Wirtschaft.

Erstens: Weil mit ihrer Hilfe die materiellen Grundlagen für die Existenz, die Entwicklung und das Entwicklungstempo der Gesellschaft und all ihrer Teilbereiche geschaffen werden. Bürgerliche und kleinbürgerliche Ideologen sind vielfach bemüht, den Widerspruch zwischen dem kapitalistischen Profitstreben und den Interessen des Volkes, der für die BRD und die anderen imperialistischen Länder charakteristisch ist, auf den Sozialismus zu übertragen, indem sie hier einen Widerspruch zwischen rationeller sozialistischer Wirtschaft und sozialistischem Humanismus entdecken wollen. Sie meinen, wenn die Wirtschaft streng rationell organisiert ist, bleibt der Humanismus, die Demokratie auf der Strecke. Andere behaupten, wir würden der Wirtschaft eine übermäßige große Aufmerksamkeit schenken. Aber das erfolgreiche Funktionieren, die höchstmögliche

Rationalisierung der sozialistischen Wirtschaft ist die grundlegende Bedingung für den Humanismus. Dadurch wird es möglich, materielle Not zu beseitigen, die Arbeitszeit zu verkürzen und die Freizeit, das heißt jenen Bereich im Leben eines jeden Menschen auszudehnen, in dem nach Marx die Freiheit des Menschen zur vollen Entfaltung kommen kann. Von der Entwicklung der materiellen Basis hängt ab, ob die gesellschaftlichen und individuellen, die materiellen und geistig-kulturellen Bedürfnisse der sozialistischen Gesellschaft befriedigt werden können, in welchem Maße und Tempo sich Wissenschaft, Volksbildung, Kultur usw. entwickeln können. Daher ist ein hoher Stand der Produktivität und das rationale Funktionieren der Wirtschaft im Interesse des Volkes die Grundlage für eine freie sozialistische Gesellschaft.

Zweitens: Weil sich vor allem bei der Lösung der ökonomischen Aufgaben die sozialistischen Beziehungen entwickeln und die sozialistische Persönlichkeit geformt wird. Durch die volle Entfaltung des ökonomischen Systems entwickelt sich die sozialistische Gemeinschaftsarbeit, es entstehen neue Beziehungen zwischen der Arbeiterklasse und der Intelligenz, zwischen der Arbeiterklasse und den Genossenschaftsbauern, wodurch Schritt für Schritt der wesentliche Unterschied zwischen ihnen aufgehoben wird. Durch die Entfaltung des ökonomischen Systems werden alle anderen Schichten und sozialen Gruppen – Handwerker, Unternehmer, Gewerbetreibende – immer fester mit der sozialistischen Gesellschaft verbunden. Vor allem durch die Gestaltung der Beziehungen in der Produktion werden alle anderen gesellschaftlichen Beziehungen bestimmt, ohne daß dabei die ständigen Wechselwirkungen unterschätzt werden dürfen.

Das ökonomische System des Sozialismus ist darauf gerichtet, die ökonomischen Gesetze des Sozialismus konsequent und vollständig durchzusetzen, die führende Rolle der Arbeiterklasse und die Aktivität aller

Werkstätigen zu verstärken, die Effektivität der Wirtschaft zu erhöhen, den wissenschaftlich-technischen Fortschritt zu beschleunigen und die sozialistischen Arbeits- und Lebensbedingungen systematisch zu verbessern, um die vom VIII. Parteitag der SED formulierte ökonomische Hauptaufgabe konsequent zu verwirklichen.

Zentrale Planung und schöpferische Initiative

Damit das ökonomische System voll durchgesetzt, voll funktionsfähig ist, sind viele Voraussetzungen notwendig. Aber alle werden von einem Grundgedanken bestimmt: die Dialektik von zentraler staatlicher Leitung und Eigenverantwortung, von schöpferischer Initiative der sozialistischen Warenproduzenten und Werktätigen.

Die Notwendigkeit der optimalen Verbindung von zentraler staatlicher Leitung und der Entfaltung der schöpferischen Initiative der Werktätigen und sozialistischen Warenproduzenten ergibt sich aus der Entwicklung sowohl der Produktivkräfte als auch der sozialistischen Produktionsverhältnisse.

Im Hinblick auf die Leitung der Wirtschaft führt die Entwicklung der Produktivkräfte insbesondere unter dem Einfluß des wissenschaftlich-technischen Fortschritts zu zwei Prozessen. Einerseits erhöht sich ständig die Dynamik der ökonomischen Entwicklung, andererseits wächst mit der Spezialisierung, Arbeitsteilung und Kooperation die Vielfalt der ökonomischen Beziehungen. Damit wächst auch die Verflechtung zwischen den Betrieben, zwischen den Zweigen der Volkswirtschaft, zwischen Produktion und Wissenschaft usw. Dies ist ein Ausdruck der wachsenden Vergesellschaftung der Produktion. Um ein Hochseeschiff zu bauen, müssen etwa 1500 Betriebe diese oder jene Zulieferung ausführen. Jede Werkzeugmaschine, jeder Automat ist das Produkt vieler, meist einiger hundert Be-

triebe. Aber diese Arbeitsteilung wächst noch weiter. So ist die Produktion immer mehr von Bedingungen abhängig, die im jeweiligen Bezirk oder Kreis, das heißt im Territorium geschaffen werden müssen: Verkehrsbedingungen, Bildungseinrichtungen, soziale Einrichtungen wie Kindergärten, Einrichtungen für die Erholung, für die Befriedigung geistiger und kultureller Bedürfnisse usw. Damit wächst die Notwendigkeit, die Grundprozesse dieser Entwicklung zentral, staatlich zu leiten und zu organisieren. Ohne diese zentrale staatliche Tätigkeit kann in einem entwickelten Industriestaat weder der gesellschaftliche Reproduktionsprozeß im ganzen reibungslos funktionieren, noch ist eine effektive Eigenverantwortung der Be-

triebe möglich. Zu den zentral staatlich zu lenkenden Grundprozessen gehören die Ausarbeitung einer wissenschaftlich begründeten Prognose der wichtigsten wissenschaftlich-technischen, ökonomischen und gesellschaftlichen Prozesse, auf dieser Basis die Herausbildung einer für das jeweilige Land günstigen Struktur der Volkswirtschaft – welche Wirtschaftszweige müssen besonders rasch entwickelt, welche gebremst werden, eine dieser Struktur entsprechende Lenkung der Forschung und Entwicklung, der Investitionstätigkeit, bestimmter internationaler Beziehungen, wie die Entwicklung der internationalen Kooperation usw. Das erfordert die zentrale Lösung der Grundprobleme der Kooperationsbeziehungen,

wie die Verbindung der Wissenschaft, insbesondere der Forschung und Entwicklung, mit der Produktion, die Verflechtung zwischen Industrie und Landwirtschaft, zwischen Produktion und Markt, zwischen Wissenschaft, Produktion, Bildungswesen, den Arbeits- und Lebensbedingungen, vielfältige horizontale und vertikale Kooperationsverflechtungen usw. Das bedeutet aber, daß an die planmäßige proportionale Entwicklung der Volkswirtschaft außerordentlich hohe Anforderungen gestellt werden. Je mehr die gesellschaftliche Verflechtung wächst, um so wichtiger ist die Einhaltung einer proportionalen Entwicklung.

Damit zusammenhängend wächst auch die Bedeutung rechtlicher Rege-



lungen, das heißt der Leitung der Wirtschaft durch Normen, die nur der Staat setzen kann, sowie die grundlegende Gestaltung ökonomischer Hebel, die den Rahmen für die eigenverantwortliche Tätigkeit der sozialistischen Warenproduzenten geben.

Zugleich ergibt sich die Tatsache, daß diese vielfältigen Beziehungen nicht von einem Zentrum aus organisiert werden können. Wegen dieser Vielfältigkeit und Dynamik *ist die Eigenverantwortung der Betriebe, der Kombinate, der VVBs und anderer Wirtschaftsunternehmen* eine Bedingung für das Funktionieren, für die Dynamik und die Reaktionsfähigkeit des ökonomischen Systems des Sozialismus.

Die Notwendigkeit einer optimalen

Verbindung von zentraler staatlicher Leitung und schöpferischer Initiative, der Eigenverantwortung der sozialistischen Betriebe, Kombinate und aller Werktätigen ergibt sich aus der Bewegung der sozialistischen Produktionsverhältnisse, die ja Ausdruck bestimmter gesellschaftlicher Interessen sind.

Mit dem Übergang der Produktionsmittel in sozialistisches Eigentum wird die Quelle des für den Kapitalismus charakteristischen antagonistischen Widerspruchs zwischen privaten und gesellschaftlichen Interessen beseitigt und die Grundlage für die Übereinstimmung zwischen den gesellschaftlichen Erfordernissen und individuellen Interessen gelegt. Durch das sozialistische Eigentum an den Produktionsmitteln werden auch alle in ihnen hergestellten Waren Eigentum der ganzen Gesellschaft. Die ganze Gesellschaft verfügt über die Ergebnisse ihrer Arbeit und ist daher objektiv daran interessiert, sie mit dem höchsten Nutzeffekt zu vollziehen. Das schafft die Möglichkeit einer harmonischen Entwicklung der grundlegenden Interessen der Gesellschaft, der Betriebe, Kombinate und eines jeden einzelnen, aber eben nur die Grundlage. Die Praxis hat längst die vulgäre Auffassung widerlegt, nach der das sozialistische Eigentum gewissermaßen automatisch eine harmonische, widerspruchsfreie Entwicklung gewährleistet. Auch auf der Basis des sozialistischen Eigentums entstehen und wirken vielerlei unterschiedliche Interessen, die miteinander in Widerspruch geraten können.

Wenn diese Widersprüche nicht rechtzeitig erkannt und richtig gesteuert werden, so können sie als Hemmschuh der Entwicklung wirken und unter Umständen außer Kontrolle geraten, vom Klassenfeind ausgenutzt werden und zu Konflikten führen.

Für die volle Entfaltung der Triebkräfte des Sozialismus ist durch das ökonomische System daher eine Doppelaufgabe zu lösen. Einerseits gilt es, die spezifischen Interessen aller Mitglieder und Kollektive der sozialisti-

schen Gesellschaft voll zu entwickeln, sie aber andererseits ständig erneut mit den gesellschaftlichen Interessen in Übereinstimmung zu bringen. Für einen sozialistischen Betrieb ist es völlig normal, wenn er nach einem höheren Gewinn strebt. Dies ist nützlich und wird mit allen notwendigen Maßnahmen gefördert, wenn er diesen höheren Gewinn im Ergebnis eines größeren Beitrages für die Steigerung des Nationaleinkommens erhält. Dann stimmen die Interessen des Betriebes und die Interessen der Gesellschaft überein. Das Streben eines Betriebes nach höherem Gewinn ist aber für die Gesellschaft absolut schädlich, wenn dies auf Kosten anderer, wie zum Beispiel durch ungerechtfertigte Preiserhöhungen, oder auf ähnlichen Wegen erfolgt.

Ebenso ist das Streben eines Arbeiters oder Genossenschaftsbauern nach einem höheren Einkommen normal, wenn es durch höhere Leistungen für die Gesellschaft erzielt wird. Die Entfaltung der Interessen und die Übereinstimmung der verschiedenen Interessen mit den Erfordernissen der Gesellschaft ist die wichtigste Triebkraft des Sozialismus.

Für den Sozialismus ist durchaus nicht charakteristisch, daß zwischen den verschiedenen Gruppen und Interessen keine Widersprüche auftreten. Die Herausbildung von Widersprüchen zwischen den verschiedenen Interessen ist eine völlig natürliche Erscheinung einer sich dynamisch entwickelnden sozialistischen Gesellschaft. Wesentlich ist, daß es notwendig und möglich ist, unter Führung der Partei durch die bewußte und planmäßige Leitung der Gesellschaft und die Entwicklung des sozialistischen Denkens und Handelns der Menschen immer aufs neue eine solche Übereinstimmung herbeizuführen, daß daraus neue Triebkräfte erwachsen und keine gesellschaftlichen Konflikte entstehen. Diese Aufgabe kann – und zwar in allen Phasen der sozialistischen Entwicklung – ohne den sozialistischen Staat nicht gelöst werden. Nur durch ihn können die

5 *Die im volkseigenen Schwermaschinenbau „Karl Liebknecht“ in Magdeburg gebauten Schiffs- und Industrie-Dieselmotore sowie Chemie-Anlagen werden in zahlreiche Länder der Erde exportiert.*

In der Lehrwerkstatt wurde eine Fertigungsstraße eingerichtet, in der die zukünftigen Facharbeiter Kleinteile nach modernen Methoden rationell zu bearbeiten lernen.

gesellschaftlichen Interessen für alle verbindlich bestimmt und formuliert werden. Der Staat gibt den Kollektiven der Werktätigen und damit jedem einzelnen Ziel und Richtung seines bewußten, initiativreichen Handelns.

Gewiß, die gesellschaftlichen Interessen werden zunächst durch das ökonomische Grundgesetz des Sozialismus bestimmt, das unmittelbar im Bereich der Wirtschaft auf das rasche Wachstum des Nationaleinkommens und seine richtige Verwendung, auf die Befriedigung der materiellen und geistigen Bedürfnisse orientiert. Aber diese allgemeine Zielsetzung tritt in jedem Entwicklungsabschnitt in konkreten Formen und in einer konkreten Aufgabenstellung zutage, die, gestützt auf exakte Berechnungen und kluge Gedanken der sozialistischen Produzentenkollektive, in den gesamtstaatlichen Perspektiv- und Jahresplänen ihren Niederschlag findet.

In der gegenwärtigen Phase der sozialistischen Entwicklung existieren in der DDR zwar keine antagonistischen Klassen mehr, aber nach wie vor unterschiedliche Klassen und Schichten wie die Arbeiter, Genossenschaftsbauern, die Intelligenz usw. Sie haben gemeinsame Grundinteressen und sind freundschaftlich miteinander verbunden. Aber zugleich besitzen sie – auf dieser gemeinsamen Grundlage – vielerlei unterschiedliche Interessen, die nur mit Hilfe des Staates in Übereinstimmung gebracht werden können. So sind zum Beispiel die Genossenschaftsbauern in der Regel an höheren Agrarpreisen interessiert, nicht aber die Arbeiter und Angestellten. Über die zentrale staatliche Planung und Leitung, mit Hilfe des Staatshaushaltes wird in der DDR gesichert, daß die Genossenschaftsbauern angemessene Preise für ihre Erzeugnisse erhalten, der Bevölkerung aber zugleich niedrige und stabile Preise für alle Grundnahrungsmittel gewährleistet werden.

Manche Widersprüche treten zwischen den Interessen der Arbeiterklasse und den Interessen einiger Handwerker oder privater Unterneh-

mer auf, ihr Einkommen möglichst rasch zu vergrößern. Im Prinzip gilt das gleiche für die Übereinstimmung zwischen den gesellschaftlichen Interessen und denen der sozialistischen Betriebe, VVBs und anderen Wirtschaftsorganisationen. Ihre Eigenverantwortung wurde voll hergestellt. Aber der Erfolg und der Nutzen dieser eigenverantwortlichen Tätigkeit hängen entscheidend davon ab, ob sie mit den gesellschaftlichen Interessen übereinstimmen.

Daher hängt die Wirkung, der Nutzeffekt des ökonomischen Systems des Sozialismus davon ab, ob unter der Führung der Partei und des sozialistischen Staates in jedem Entwicklungsabschnitt des Sozialismus eine optimale Verbindung von zentraler staatlicher Leitung und schöpferischer Initiative der Werktätigen und der sozialistischen Kollektive hergestellt wird.

Die Entwicklung und der Nutzeffekt des ökonomischen Systems hängen aber in zunehmendem Maße vom Niveau und von der Verflechtung aller anderen Teilbereiche ab. Natürlich wird die Wirksamkeit entscheidend von der staatlichen Führungstätigkeit oder, mit anderen Worten, von der Stabilität und der Funktionsfähigkeit des sozialistischen Staates bestimmt. Daher hat die SED zusammen mit den in der Nationalen Front vereinigten Parteien der weiteren Entwicklung der Staatsmacht stets große Aufmerksamkeit geschenkt.

Damit im Zusammenhang wurden die Aufgaben der zentralen staatlichen Organe im ökonomischen System des Sozialismus exakt festgelegt. Sie bestehen darin, die prognostische Arbeit zu organisieren, die grundlegenden volkswirtschaftlichen Bilanzen, das heißt die planmäßige proportionale Entwicklung, zu sichern und auf dieser Grundlage ständig eine hocheffektive Struktur der Volkswirtschaft durchzusetzen. Weiterhin geht es darum, all jene Systemregelungen und Bedingungen rechtlich zu fixieren und praktisch durchzusetzen, die notwendig sind, damit das ökonomische

System im ganzen ebenso wie alle Teilbereiche reibungslos funktionieren und ihre gesellschaftlichen Aufgaben erfüllen können. Das ist nur möglich, wenn unter Führung der Partei und des sozialistischen Staates das ökonomische System als dynamisches System behandelt und ständig vervollkommenet und weiterentwickelt wird. Notwendig ist aber auch, die staatliche Kontrolle darüber zu organisieren, daß die Hauptaufgaben ordnungsgemäß erfüllt werden.

Die sozialistische Demokratie

Der sozialistische Aufbau hängt entscheidend von der allseitigen Entwicklung der sozialistischen Demokratie ab. Das Grundprinzip der politischen Entwicklung der sozialistischen Gesellschaft ist der demokratische Zentralismus. Die politische Herrschaft der Arbeiterklasse und aller anderen mit ihr verbundenen Werktätigen ist die Bedingung dafür, daß das ganze Volk an der Gestaltung der sozialistischen Gesellschaft teilnimmt. Die sozialistische Demokratie wird nicht durch die Zahl der Deklarationen bestimmt, die jeder abgeben kann oder die abgegeben werden, ebensowenig wird sie allein durch juristische Festlegung demokratischer Rechte charakterisiert, sondern in erster Linie durch die tatsächliche Teilnahme zunächst der Mehrheit, später des ganzen Volkes an der Lösung der grundlegenden Fragen der gesellschaftlichen Entwicklung, an der praktischen Gestaltung der sozialistischen Gesellschaft.

Die sozialistische Revolution hat bereits in ihrer ersten Phase, mit der politischen Herrschaft der Arbeiterklasse und der Beseitigung der Ausbeutung des Menschen durch den Menschen, für die Arbeiterklasse und die mit ihr verbündeten Klassen und Schichten demokratische Rechte und Freiheiten gewährleistet, die kein kapitalistischer Staat kennt. Das fand

unter anderem in der großen Initiative ihren Ausdruck, mit der allein es möglich war, komplizierte Probleme des sozialistischen Aufbaus zu meistern. Nachdem die Arbeiterklasse im Bündnis mit den anderen Werktätigen die politische Macht in den Händen hält, können die Werktätigen zum erstenmal frei über die weitere gesellschaftliche Entwicklung entscheiden. Sie konnten die Macht benutzen, um die Ausbeutung des Menschen durch den Menschen zu beseitigen und die Macht der hundert Milliardäre über das Volk zu brechen.

Wenn das Wesen der sozialistischen Demokratie darin besteht, daß die Werktätigen die politische Macht benutzen, um selbst ihre Gesellschaftsordnung, ihre Wirtschaft, ihre materiellen und geistig-kulturellen Lebensbedingungen den objektiven Erfordernissen entsprechend zu gestalten, so kann die Entwicklung der sozialistischen Demokratie nicht von der übrigen gesellschaftlichen Entwicklung losgelöst erfolgen. Sie ist für uns keine Garnierung des ökonomischen Systems, sondern Grundelement und Triebkraft der entwickelten sozialistischen Gesellschaft, die mit allen Bereichen der sozialistischen Entwicklung verknüpft sein muß. Die Partei und die sozialistische Staatsmacht lenken dabei die Aktivität auf die Diskussion, die Beantwortung und praktische Lösung jener Fragen, die der sozialistische Aufbau stellt. Die Diskussion und die Beschlußfassung des neuen ökonomischen Systems, des einheitlichen sozialistischen Bildungswesens und der sozialistischen Verfassung sind Beispiele dafür

Zugleich werden jene gesellschaftlichen Bedingungen und, wenn erforderlich, die notwendigen gesellschaftlichen Einrichtungen und Organe geschaffen, die nicht nur rechtlich, sondern in der Tat gewährleisten, daß die Mehrheit der Werktätigen an allen Entscheidungen teilnehmen. Die Eigenverantwortung der Betriebe und Kombinate, die erweiterten Rechte der Gewerkschaften im gesamten System der Planung und Leitung, die

Tätigkeit der Produktionskomitees und der gesellschaftlichen Räte spielen in diesem Zusammenhang eine hervorragende Rolle.

Das ökonomische System des Sozialismus kann nur dann wirkungsvoll funktionieren, wenn auf allen Entscheidungsebenen die sozialistische Demokratie praktisch funktioniert. Zunächst muß davon ausgegangen werden, daß alle leitenden staatlichen Organe auf streng demokratische Weise gebildet werden. Die Ausarbeitung und Weiterentwicklung des ökonomischen Systems ist das Ergebnis einer wissenschaftlichen Arbeit, an der Zehntausende von Fachleuten, Partei- und Staatsfunktionäre, Arbeiter, Genossenschaftsbauern, Ingenieure und Wissenschaftler teilnahmen und auch weiterhin teilnehmen. Zahlreiche praktische Experimente und umfassende Diskussionen bereiten die Entscheidungen vor.

Die langfristige Prognose kann nur dann richtig sein, wenn sie nicht nur das Arbeitsergebnis einer Experten-Gruppe ist, sondern durch das Zusammenwirken der zentralen prognostischen Tätigkeit mit der Arbeit an vielfältigen Teilprognosen, Prognosen der Betriebe, Genossenschaften, Kombinate, Universitäten, Institute usw. entsteht. Jede einzelne dieser Prognosen kann aber wiederum nur als Produkt einer großen Gemeinschaftsarbeit, als Verallgemeinerung der vielfältigen praktischen Erfahrungen entstehen.

Die Entwicklung des ökonomischen Systems ist unter anderem dadurch gekennzeichnet, daß die Eigenverantwortung der Betriebe, Kombinate und Territorien ständig erweitert wurde. Diese weitreichende Eigenverantwortung gewährt einerseits den Werktätigen eines Betriebes die Möglichkeit, über alle Grundfragen des betrieblichen Reproduktionsprozesses und deren Auswirkungen auf die Belegschaft selbst zu entscheiden. Andererseits ist diese umfassende demokratische Mitwirkung die Bedingung dafür, daß objektiv begründete Entscheidungen getroffen und die Überein-

stimmung zwischen gesellschaftlichen Erfordernissen sowie betrieblichen und individuellen Interessen herbeigeführt werden kann. Die demokratische Mitwirkung aller Werktätigen ist die Voraussetzung dafür, daß die individuellen Interessen und die Interessen des Betriebskollektivs voll zur Entfaltung und in Übereinstimmung mit den gesellschaftlichen Interessen gebracht werden können. Das ist aber die entscheidende Triebkraft der sozialistischen Gesellschaft. Die Eigenverantwortung der Betriebe und Kombinate führt nur in Verbindung mit der sozialistischen Demokratie zu einem höheren Nutzeffekt der ökonomischen Tätigkeit.

Von größter Bedeutung ist die richtige Wechselbeziehung zwischen dem ökonomischen System des Sozialismus und dem Bildungswesen. Natürlich erfolgt durch das Bildungswesen unmittelbar die Formung der sozialistischen Persönlichkeit. Aber zugleich wird die qualitative und quantitative Entwicklung des Bildungswesens zu einem erstrangigen Wachstumsfaktor. Bürgerliche Autoren versuchen sogar nachzuweisen, daß das Bildungswesen eines Landes bereits zum ersten Wachstumsfaktor der Wirtschaft aufgerückt ist.

Erstrangiger Wachstumsfaktor kann das Bildungswesen nur werden, wenn erstens gesichert ist, daß alle Bürger Zugang zu allen Bildungsstufen besitzen. Diese Bedingung wurde in der DDR längst gewährleistet. Zweitens ist jedoch notwendig, den Inhalt des Bildungswesens ständig in Übereinstimmung mit den Erfordernissen des sozialistischen Aufbaus zu bringen. Da die Gesellschaft, die Wirtschaft, die Wissenschaft und Technik schnell voranschreiten, verändern sich diese Anforderungen ständig und in raschem Tempo. Daher ist die Schaffung eines sozialistischen Bildungswesens, das den Anforderungen in der entwickelten sozialistischen Gesellschaft voll gerecht wird, keine einmalige Aufgabe. Die Hochschulreform, die Schaffung und Vervollkommnung eines Systems der ständigen Weiterbildung leitender Kader und aller anderen

Werkstätigen sind wichtige Maßnahmen in diesem Zusammenhang.

Bei der Schaffung des entwickelten Sozialismus im allgemeinen und des ökonomischen Systems im besonderen erlangen die sozialistische Ideologie und die sozialistische Kultur eine qualitativ neue Bedeutung. Bei den schnellen Veränderungen, die die sozialistische Umwälzung auf allen Gebieten des Lebens herbeiführen, erlangt die Denkweise eine bestimmende Rolle. Zusammen mit der materiellen Interessiertheit spielen die moralischen Triebkräfte eine ständig wachsende Rolle. Wie sollte eine richtige Prognose ausgearbeitet und praktisch durchgesetzt werden – unabhängig, auf welchem Gebiet –, wenn an alten Methoden und Auffassungen festgehalten wird, wenn die Meinung vorherrscht, das habe man schon immer gut gemacht, zum Ändern sei kein Anlaß.

Der Kampf des Neuen gegen alte, überholte Methoden und Auffassungen ist ein Wesenselement der Dialektik des geschichtlichen Entwicklungsprozesses. Aber dieses dialektische Ringen erlangt heute in der DDR in dreifacher Hinsicht eine qualitativ neue Bedeutung. Erstens hat sich das Tempo der gesellschaftlichen und wissenschaftlich-technischen Umwälzung wesentlich erhöht. Dieses Tempo wird aber vor allem dadurch beeinflusst, wie groß die Bereitschaft ist, überholte Methoden und Auffassungen in der Wirtschaftsführung, in der Produktion, in der Forschung, Entwicklung usw. durch neue, wirkungsvollere zu ersetzen.

Zweitens bedeutet der Sieg der sozialistischen Produktionsverhältnisse, daß der Ersatz alter Produktions- und Leitungsmethoden nicht mit Klassenauseinandersetzungen verbunden ist oder gar die politische Entmachtung einer Klasse notwendig macht. Aber er stößt oft auf alte Gewohnheiten und überholte Auffassungen. So erfordert die enge Verbindung der Wissenschaft mit der Produktion eine neue Arbeitsweise vieler Wissenschaftler, die bis dahin vorwiegend individuell tätig

waren. Daher erlangt der subjektive Faktor, die sozialistische Bewußtseinsentwicklung einen größeren Einfluß als in jeder vorhergehenden Gesellschaftsordnung oder Phase der sozialistischen Entwicklung. Immer mehr Entscheidungen hängen vom ideologischen Niveau dessen ab, der diese Entscheidungen zu fällen und Maßnahmen zu ihrer praktischen Durchführung zu treffen hat.

Drittens: Da sowohl die Entscheidungsfindung als auch die gesellschaftlichen und wissenschaftlich-technischen Veränderungen nicht das Werk einer kleinen Gruppe von Managern, sondern zur Angelegenheit des ganzen Volkes wurde, hängt dieser Prozeß heute vom Bewußtseinsstand des ganzen Volkes ab.

Der Marxismus-Leninismus geht davon aus, daß das gesellschaftliche Sein das gesellschaftliche Bewußtsein bestimmt. Das bedeutet jedoch nicht – im Sozialismus weniger denn je –, daß das Bewußtsein nur ein passives Produkt der gesellschaftlichen Veränderung ist. Im Gegenteil, die sozialistische Ideologie wurde zu einem sehr aktiven Instrument zur Gestaltung des Sozialismus, insbesondere zur Gestaltung des ökonomischen Systems. Nachdem die sozialistischen Produktionsverhältnisse gesiegt haben, ist die Ideologie, die massenhafte Hebung des ideologischen Niveaus eine der wichtigsten Bedingungen für die Lösung der ökonomischen, politischen und kulturellen Aufgaben der sozialistischen Entwicklung.

In der entwickelten sozialistischen Gesellschaft ergibt sich eine immer engere Wechselbeziehung zwischen ökonomischem System und sozialistischer Kultur. Es wurde bereits darauf hingewiesen, daß die Entwicklung der sozialistischen Kultur in vieler Hinsicht von dem materiellen Reichtum, von der ökonomischen Basis abhängt, über die ein Staat verfügt. Die sozialistische Kultur ist ein Wesenselement der sozialistischen Gesellschaft und der sozialistischen Persönlichkeit. Die sozialistische Kultur leistet daher einen großen Beitrag zu jenem sozialisti-

schen Bewußtsein, das die Meisterung der wissenschaftlich-technischen Revolution erfordert.

Aber die sozialistische Kultur wirkt noch in einem anderen, viel umfassenderen Sinne auf das ökonomische System ein. Die immer bessere Befriedigung der materiellen und kulturellen Bedürfnisse aller Bürger der DDR ist einerseits das Ziel der sozialistischen Produktion, andererseits aber eine entscheidende Triebkraft der sozialistischen Wirtschaft und Gesellschaft. Aus dem Bestreben, die materiellen und kulturellen Bedürfnisse immer besser zu befriedigen, erwachsen die materiellen und moralischen Interessen an der Entwicklung der sozialistischen Wirtschaft, das Interesse, mit dem höchstmöglichen Nutzeffekt jene Mittel zu produzieren, die dazu notwendig sind.

Je besser es die sozialistische Gesellschaft auf Grund des wachsenden Nationaleinkommens vermag, die grundlegenden materiellen Bedürfnisse zu befriedigen, um so mehr werden sich die Proportionen zugunsten der geistig-kulturellen Bedürfnisse verändern. Das um so mehr, als die sozialistische Gesellschaft nicht danach strebt, eine „Konsumentengesellschaft“ nach den Vorstellungen zahlreicher imperialistischer und kleinbürgerlicher Ideologen zu werden, deren Mitglieder an allen Problemen desinteressiert sind, die nicht ihre engen persönlichen materiellen Interessen berühren. Die Gestaltung eines erfüllten, kulturreichen Lebens für alle Werkstätigen, die rasche Erweiterung der geistigen und kulturellen Bedürfnisse wird daher zu einer immer wichtigeren Triebkraft der sozialistischen Wirtschaft und Gesellschaft.

Das heißt, sowohl die Herausbildung des ökonomischen Systems, die Erhöhung des Nutzeffekts der Wirtschaft können sich in dem Maße vollziehen, wie alle gesellschaftlichen Voraussetzungen geschaffen werden, wie sich eine echte Verflechtung aller Bereiche zur entwickelten sozialistischen Gesellschaft vollzieht.

Der wissenschaftlich-technische Fortschritt und die wissenschaftlich-technische Revolution in der sozialistischen Gesellschaft

In den bisherigen Kapiteln dieses Buches sahen wir, wie die Entwicklung der menschlichen Gesellschaft untrennbar mit der Entwicklung der Produktivkräfte, insbesondere der Werkzeuge, der Rohstoffe, der Produktionserfahrungen, der Wissenschaft und vielem anderen verbunden ist. Von der Steinkeule bis zur vollautomatischen Fabrik ist ein langer Weg. In jeder Produktion werden neue Erfahrungen gesammelt, wird die Produktionstechnik weiterentwickelt. Im Verlaufe dieser Entwicklung kennen wir aber Veränderungen, die zu grundlegenden revolutionären Umwälzungen der Produktion führen. Eine solche großartige Entdeckung war ohne Zweifel das Feuer oder später die Anwendung der Maschinen in der Industrie. Solche Entdeckungen veränderten nicht nur die Arbeits- und Lebensweise der zur Zeit der neuen Entdeckungen lebenden Menschen, sondern hatten darüber hinaus Auswirkungen über Jahrhunderte.

Wir sehen aber zugleich, wie diese Entwicklung der Produktivkräfte immer mit einer bestimmten Gesellschaftsordnung verbunden ist. Solange nur so viel produziert werden konnte, daß kaum das Leben der Gesellschaft erhalten wurde, war eine Klassengesellschaft objektiv unmöglich. Erst eine höhere Entwicklung der Produktivkräfte machte es möglich, daß ein Teil der Gesellschaft auf Kosten des anderen leben konnte.

Der Übergang zur Industrie war mit dem Übergang vom Feudalismus zum Kapitalismus verbunden, weil nur die auf dem Privateigentum an den Produktionsmitteln beruhende Lohnarbeit eine industrielle Entwicklung in großem Maßstab ermöglichte. Die Windmühle ergab eine Gesellschaft von Feudalherren, die Dampfmaschine

eine Gesellschaft von Kapitalisten – so charakterisierte Marx in einer kurzen Formel diesen Zusammenhang.

Aber je mehr im Rahmen des Kapitalismus die Produktion gesellschaftlichen Charakter annahm, um so mehr wurde die gesellschaftliche Leitung der Wirtschaft durch die Gesellschaft und im Interesse der ganzen Gesellschaft erforderlich. Das ist jedoch auf der Basis des Privateigentums an den Produktionsmitteln nicht möglich.

In unserer Zeit sind wir abermals Zeugen einer tiefgehenden Revolution in Wissenschaft und Technik oder, anders gesagt, der wissenschaftlich-technischen Revolution, wie wir sie kurz nennen. Jeder von uns möchte moderne Erzeugnisse und nicht Ladenhüter kaufen. Aber das ist nicht nur im Inland so. Wollen wir unsere Erzeugnisse ins Ausland exportieren, so ist das nur möglich, wenn sie dem neuesten Stand in der Technik entsprechen.

Auf dem XXIV. Parteitag der KPdSU ebenso wie auf dem VIII. Parteitag der SED wurde die Aufgabe gestellt, die wissenschaftlich-technische Revolution organisch mit den Vorzügen der sozialistischen Gesellschaftsordnung zu verbinden und für ihre Meisterung die dem Sozialismus gemäßen Wege zu finden.

Diese Aufgabenstellung ist auch deshalb bedeutungsvoll, da in den letzten Jahren besonders von bürgerlichen Ideologen, vor allem von bürgerlichen Futurologen, von sogenannten Zukunftsforschern, viele Theorien entwickelt wurden, nach denen die Wissenschaft und Technik nichts mit der jeweiligen Gesellschaftsordnung, dem Kapitalismus oder Sozialismus zu tun hätten. Andere erklärten, die Durchführung der wissenschaftlich-technischen Revolution würde zur

Annäherung von Kapitalismus und Sozialismus, zur Überwindung der grundlegenden Gegensätze führen. Die meisten von ihnen versuchten die Illusion zu verbreiten, die wissenschaftlich-technische Revolution würde mehr oder weniger automatisch die Widersprüche und Gebrechen des Kapitalismus beseitigen. Heute, zu Beginn der 70er Jahre, nachdem sich in den meisten imperialistischen Ländern das Entwicklungstempo von Wissenschaft und Technik beschleunigt hat, zeigt sich jedoch, daß die Widersprüche nicht kleiner, sondern größer geworden sind.

Sie vertraten eine scheinbar logische These: Wenn die Entwicklung von Wissenschaft und Technik beschleunigt wird, so könnte damit wesentlich mehr produziert werden. Wenn aber die Produktion und das Nationaleinkommen steigt, könnten sowohl die Profite als auch die Einkommen der Arbeiter erhöht werden, es könnten dann sowohl die Rüstungsausgaben erhöht und auch soziale Reformen, wie zum Beispiel eine Bildungsreform, durchgeführt werden. So einfach diese These klingt, so grundlegend falsch ist sie, da sie völlig über die kapitalistischen Widersprüche hinweggeht. Für den Kapitalismus ist nicht entscheidend, wieviel produziert wird, sondern wieviel Profit gemacht werden kann. Die kapitalistischen Krisen als Ausdruck der tiefen Widersprüche brechen ja nicht deshalb aus, weil zu wenig produziert wurde, sondern weil die wachsende Produktion nicht mit genügend hohem Profit abgesetzt werden kann. Absatzschwierigkeiten entstehen aber nicht deshalb, weil die Werktätigen der kapitalistischen Länder keinen Bedarf hätten, sondern weil ihnen infolge der kapitalistischen Ausbeutung die Kaufkraft fehlt. Daher

ergibt sich gesetzmäßig: steigende Produktion und kapitalistische Profitwirtschaft führt nicht zur Überwindung, sondern zur Vertiefung der Widersprüche.

Die wissenschaftlich-technische Revolution unter den Bedingungen des Imperialismus konnte die Widersprüche nicht beseitigen, sondern hat sie vertieft. Die Klassenauseinandersetzungen, die Streikämpfe erleben ständig neue Höhepunkte, die Unsicherheit der Wirtschaft und damit auch der Werktätigen, die Zahl und die Tiefe der Währungs- und Finanzkrisen sind gewachsen. In vielen Ländern nahm die Arbeitslosigkeit bedeutend zu.

Die KPdSU, die SED und die anderen marxistisch-leninistischen Parteien der sozialistischen Länder gehen immer davon aus, daß Wissenschaft und Technik für uns niemals Selbstzweck, sondern immer nur Mittel zum

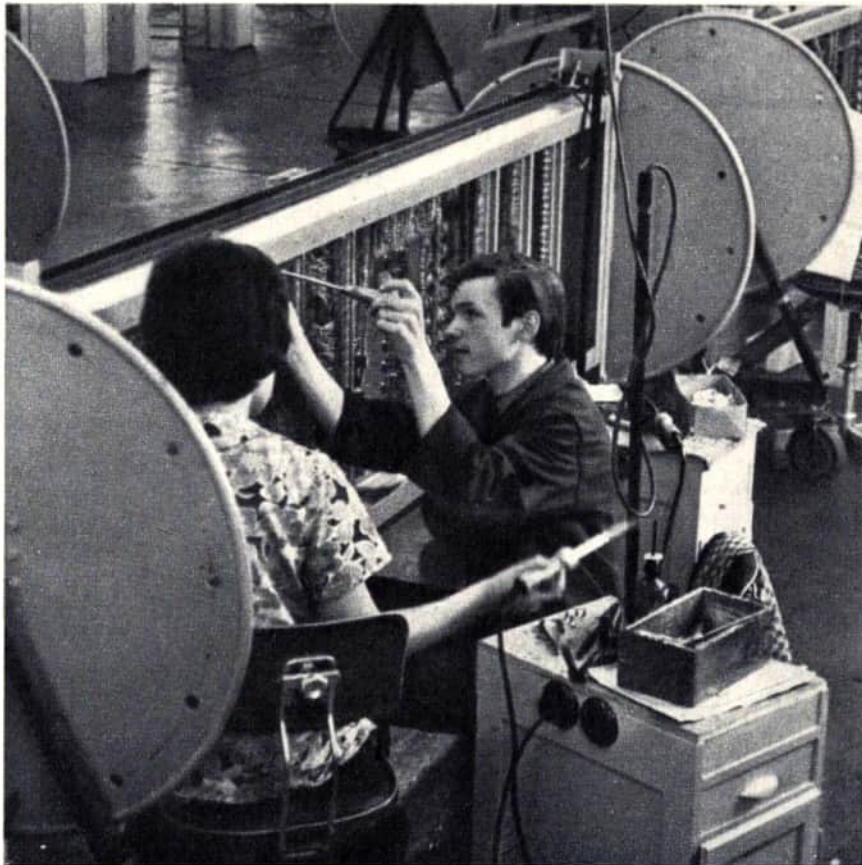
Zweck sind. Daher kann es sich für uns niemals darum handeln, daß wir den Sozialismus der wissenschaftlich-technischen Revolution und ihren Erfordernissen unterordnen, sondern umgekehrt. Wir sind nicht Knechte der Wissenschaft und Technik, sondern benutzen sie, um die Ideale des Sozialismus und Kommunismus zu verwirklichen, um einen hohen Stand der Produktivkräfte zu erreichen, um die materiellen und geistigen Bedürfnisse der Werktätigen immer besser befriedigen zu können. Daher ist die Ausarbeitung der dem Sozialismus entsprechenden Wege der wissenschaftlich-technischen Revolution, die richtige Nutzung der Vorzüge der sozialistischen Gesellschaftsordnung dafür das zentrale Problem. Die Beschleunigung des wissenschaftlich-technischen Fortschritts darf und wird im Sozialismus nicht auf Kosten der Arbeiterklasse erfolgen, sondern so,

daß die Aktivität aller Werktätigen zur Entfaltung kommt, daß die Macht, die führende Rolle der Arbeiterklasse weiter ausgebaut und das Leben aller verbessert wird.

Zunächst gilt es die Frage zu beantworten, was wir eigentlich unter wissenschaftlich-technischer Revolution verstehen,

Jeder von uns hat sicher schon moderne Betriebsabteilungen zumindest auf Bildern in Zeitungen betrachtet. Wir sehen dort in der Regel viele moderne Maschinen aneinandergereiht, die pausenlos in Betrieb sind, ohne daß dazu Menschen notwendig wären. Von der Materialzufuhr über den eigentlichen Produktionsprozeß bis zur Kontrolle erfolgt alles automatisch.

Dies Tatsache hat einige bürgerliche Philosophen zu der Schlußfolgerung veranlaßt, die wissenschaftlich-technische Revolution der Gegenwart sei



6 Die automatische Telefonzentrale ATZ ist das jüngste Erzeugnis des Volkseigenen Fernmeldewerkes Arnstadt (Bezirk Erfurt). Es ist eine Gemeinschaftsentwicklung der UdSSR, der ČSSR und der DDR.

dadurch gekennzeichnet, daß der Mensch aus dem Produktionsprozeß immer mehr herausgedrängt wird und schließlich in seiner Bedeutung hinter dem Automaten zurücktritt oder sogar durch Automaten ersetzt wird. Andere sind der Meinung, die wissenschaftlich-technische Revolution, insbesondere die Automatisierung der Produktion, würde die menschliche Arbeit, zumindest die körperliche Arbeit, überflüssig machen.

Natürlich führt die wissenschaftlich-technische Revolution zu vielen Veränderungen in der Produktionstechnik und auch im Charakter der menschlichen Arbeit. Aber die angeführten Meinungen gehen am Kern der Sache vorbei. In der Geschichte führte jede neue Erfindung, jede Weiterentwicklung der Wissenschaft und Technik dazu, daß der Mensch neue Möglichkeiten, neue Kräfte zur Beherrschung und Ausnutzung der Natur schuf. In welchem Maße diese Kräfte im Interesse des ganzen Volkes genutzt werden konnten, hing allerdings stets vom Charakter der jeweiligen Gesellschaftsordnung ab.

Nicht anders ist es mit der wissenschaftlich-technischen Revolution der Gegenwart. Sie verdrängt nicht den Menschen, sondern verleiht ihm neue Kräfte, sich die Natur untertan zu machen, sich alle Bedingungen für ein Leben ohne materielle Not zu schaffen. Das setzt natürlich voraus, daß eine Gesellschaft existiert, in der diese gewaltigen neuen Produktivkräfte nicht dem Profit einer kleinen Schicht dienen, sondern vom ganzen Volk zum Wohle des ganzen Volkes beherrscht und genutzt werden.

In der BRD dient sie der Erzielung höchster Profite und ist untrennbar mit der Entwicklung des staatsmonopolistischen Kapitalismus verbunden. Dementsprechend gegensätzlich sind auch die Bedingungen, unter denen sie durchgeführt wird, die Formen, die Art und Weise, wie sie vollzogen wird, und ihre Auswirkungen.

Als vor einiger Zeit in Detroit, dem Automobilzentrum der USA, eine Umfrage veranstaltet wurde, haben bei

der Frage, was empfinden Sie bei dem Wort „Automation“, die Befragten einfach geantwortet: „Angst“. Das ist kein Wunder, ist doch in den USA im Verlauf des letzten Jahrzehnts trotz gewisser Schwankungen insgesamt die Arbeitslosigkeit gewachsen. Längst konnten nicht mehr alle Arbeiter, die infolge der Automatisierung ihren Arbeitsplatz verloren haben, an einer anderen Stelle wieder Beschäftigung finden. In zahlreichen imperialistischen Ländern hat die wissenschaftlich-technische Revolution schon jetzt dazu geführt, daß die Zahl der Arbeitslosen nicht nur in der Krise, sondern auch bei steigender Produktion gewachsen ist. In der BRD entstanden inzwischen ähnliche Probleme. Die westdeutschen Gewerkschaften, insbesondere die IG Metall im DGB, veranstalteten in den letzten Jahren eine Reihe von Konferenzen über die Folgen der Automatisierung für die Arbeiterklasse. Dabei wurde unterstrichen, daß auch in der BRD das wachsende Tempo des wissenschaftlich-technischen Fortschritts prinzipiell zu den gleichen Folgen führen muß wie in den USA, wenn nicht die Arbeiterklasse selbst Einfluß auf die Leitung der Wirtschaft gewinnt und die notwendigen Gegenmaßnahmen gegen die Politik der Monopole durchsetzt. In der DDR wirft der wissenschaftlich-technische Fortschritt viele, oft außerordentlich komplizierte Probleme auf. Die Veränderung der Wirtschaftsstruktur führt zu großen Produktionsumstellungen, die Arbeit in drei Schichten wird immer mehr zur Bedingung für die Anwendung und die volle Ausnutzung der neuen Technik, auf dem Lande verändert sich rasch der Charakter der Arbeit und damit viele Gewohnheiten usw. Aber diese Prozesse werden unter Führung der Arbeiterklasse, gemeinsam mit allen Werktätigen, planmäßig vorbereitet und zum Wohle des ganzen Volkes/gelöst. Daher entsteht weder die Gefahr einer Massenarbeitslosigkeit noch das Bestreben, die Kosten und die sozialen Folgen des wissenschaftlich-technischen Fortschritts auf

die Werktätigen abzuwälzen. Bei den Arbeitern, Angestellten, den Genossenschaftsbauern und der Intelligenz der DDR herrscht daher auch keine Furcht vor dem wissenschaftlich-technischen Fortschritt.

In der von Marx und Engels analysierten industriellen Revolution des 18. und 19. Jahrhunderts wurde der Werktätige in ein Glied, in ein „Schräubchen“ der industriellen Produktion verwandelt. Er ist dort ein Teil, ein Hebel der industriellen Maschinerie. Am Fließband wird das noch deutlicher sichtbar. Dieser untergeordneten Stellung in der Produktion entsprechen die kapitalistischen Produktionsverhältnisse, die vor allem durch die Rechtlosigkeit der Arbeiter und Angestellten, das heißt der unmittelbaren Produzenten, gekennzeichnet sind.

Die wissenschaftlich-technische Revolution von heute ist abermals der Ausgangspunkt für eine grundlegende Veränderung im Charakter der Arbeit und in der Stellung des Menschen. Es entstehen die wissenschaftlich-technischen Möglichkeiten dafür, daß die Tätigkeit im unmittelbaren Produktionsprozeß, körperliche und geistige Routinearbeit von Maschinen übernommen und die menschliche Arbeit Schritt für Schritt auf die schöpferische Tätigkeit, auf die Tätigkeit als Beherrscher der Natur und Gesellschaft konzentriert wird. Das heißt, es entstehen die materiell-technischen Voraussetzungen und die Notwendigkeit, daß Arbeiter, Angestellte und andere Werktätige sich zu wahrhaft schöpferischen Persönlichkeiten entwickeln. Aber dazu ist nicht nur eine hochentwickelte Technik erforderlich, sondern ein modernes Bildungswesen, vor allem aber eine gesellschaftliche Ordnung, in der alle Werktätigen in der Praxis auch über die entscheidenden Probleme der wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Entwicklung bestimmen können. Viele Widersprüche in den imperialistischen Ländern – nicht nur im Bereich der Wirtschaft –, die Krise der amerikanischen Gesellschaft usw., sind letzten Endes darauf zu-

rückzuführen, daß die kapitalistische Gesellschaftsordnung diese gesellschaftlichen Bedingungen nicht schaffen kann. Erst der Sozialismus kann auch den Menschen jene gesellschaftliche Stellung sichern, die mit den Erfordernissen der wissenschaftlich-technischen Revolution übereinstimmt. Mit der wissenschaftlich-technischen Revolution der Gegenwart werden jene Produktivkräfte geschaffen werden, die schließlich für die materiell-technische Basis des Kommunismus charakteristisch sein werden.

Für die erfolgreiche Gestaltung der entwickelten sozialistischen Gesellschaft ist es notwendig, alle Möglichkeiten zur Beschleunigung des wissenschaftlich-technischen Fortschritts mit dem Ziel zu nutzen, die Effektivität der Wirtschaft zu erhöhen und die Kosten zu senken. Dazu gehört auch jede kleine Verbesserung an der vorhandenen Technik bis zur Einführung völlig neuer technischer Verfahren einschließlich der Automatisierung. Der Hauptweg dazu ist die sozialistische Rationalisierung. Der VIII. Parteitag der SED hat daher dem breiten uneingeschränkten Ringen um die sozialistische Rationalisierung eine außerordentlich große Aufmerksam-

keit geschenkt. In der Entschließung des Parteitages heißt es:

„Der Parteitag hebt hervor, daß der Hauptweg zur weiteren Entwicklung der Volkswirtschaft in der Intensivierung der gesellschaftlichen Produktion, in der Erhöhung ihrer Effektivität besteht. Das verlangt, die *sozialistische Rationalisierung* als eine erstrangige politische Aufgabe auf allen Gebieten der gesellschaftlichen Arbeit zu verwirklichen. Die sozialistische Rationalisierung umfaßt die Modernisierung der vorhandenen Technik, die Mechanisierung, die Teilautomatisierung und die Automatisierung ausgewählter volkswirtschaftlich bedeutsamer Vorhaben.“¹⁰

Wir Marxisten-Leninisten schätzen Wissenschaft und Technik außerordentlich hoch ein. Sowohl der wissenschaftliche Sozialismus, die Weltanschauung der Arbeiterklasse, als auch der praktische Aufbau des Sozialismus und Kommunismus waren und sind untrennbar mit der Wissenschaft verbunden. Zugleich berücksichtigen wir die realen Bedingungen, unter denen sie sich entwickelt und praktisch angewandt wird.

Im Rechenschaftsbericht des ZK an den VIII. Parteitag der SED sprach Genosse Erich Honecker deshalb über die Erwartungen im Hinblick auf den Beitrag der Wissenschaft zur Steigerung der Effektivität der Wirtschaft:

„Diese Erwartungen sind zweifellos groß. Wissenschaft und Forschung beeinflussen Wachstum, Struktur und Leistung unserer Volkswirtschaft entscheidend. Das um so mehr, als sich in der Gegenwart die wissenschaftlich-technische Revolution vollzieht. Als Marxisten-Leninisten verhalten wir uns zu ihr wie zu anderen wesentlichen gesellschaftlichen Tatsachen und Prozessen. Wir studieren gründlich ihre Gesetzmäßigkeiten und nutzen sie im Interesse des Volkes, so wie es unserer sozialistischen Gesellschaft gemäß ist. Unsere Partei hat sich mit Wissenschaft und Forschung stets sehr gründlich befaßt. Für die Forschung arbeiten eine große Zahl gut ausgebildeter Wissenschaftler und Ingenieure, ihr wurden auch beträchtliche technische Ausrüstungen zugeführt. Das wird planmäßig fortgesetzt, aber zugleich gilt es, die wissenschaftliche Produktivität zu steigern. Dies



7 *Industriemäßige Produktionsmethoden bei der Milchgewinnung. Im teilautomatisierten Karussellmelkstand können von 2 Melkern 500 bis 600 Kühe gemolken werden.*

8 *Blick in die Schaltwarte eines neuen Kraftfuttermischwerkes in Leipzig-Lindenau. Das Werk, das vollautomatisch arbeitet, kann jährlich 100000 t Mischfutter für Mastvieh herstellen.*

erfordert volkswirtschaftlich gut durchdachte Aufgabenstellung und hohe Rationalität der Arbeitsprozesse in Forschung, Entwicklung, Konstruktion und Projektierung. Überall sollte es eine schöpferische Atmosphäre geben sowie eine kluge, unbürokratische Leitung und Organisation der Wissenschaft, die das Zustandekommen wissenschaftlicher Ergebnisse fördert.“¹¹

Das Wesentliche besteht also darin, daß die Partei auf die ganze Breite des wissenschaftlich-technischen Fortschritts orientiert. Sie geht davon aus, daß in der Gegenwart und auch in der Zukunft eine grundlegende, das heißt revolutionäre Umwälzung natürlich nicht gleichzeitig alle Bereiche der Volkswirtschaft erfassen wird und erfassen kann. Wissenschaftlich-technische Spitzenleistungen, die das Weltniveau bestimmen, völlig neue Wirkprinzipien, völlig neue Technologien können zunächst nur auf einigen Gebieten durchgesetzt werden. Natürlich haben sie im Laufe der Zeit gewöhnlich Auswirkungen auf die anderen Bereiche der Volkswirtschaft.

Der wissenschaftlich-technische Fortschritt ist daher wesentlich breiter, wesentlich umfassender als die wis-

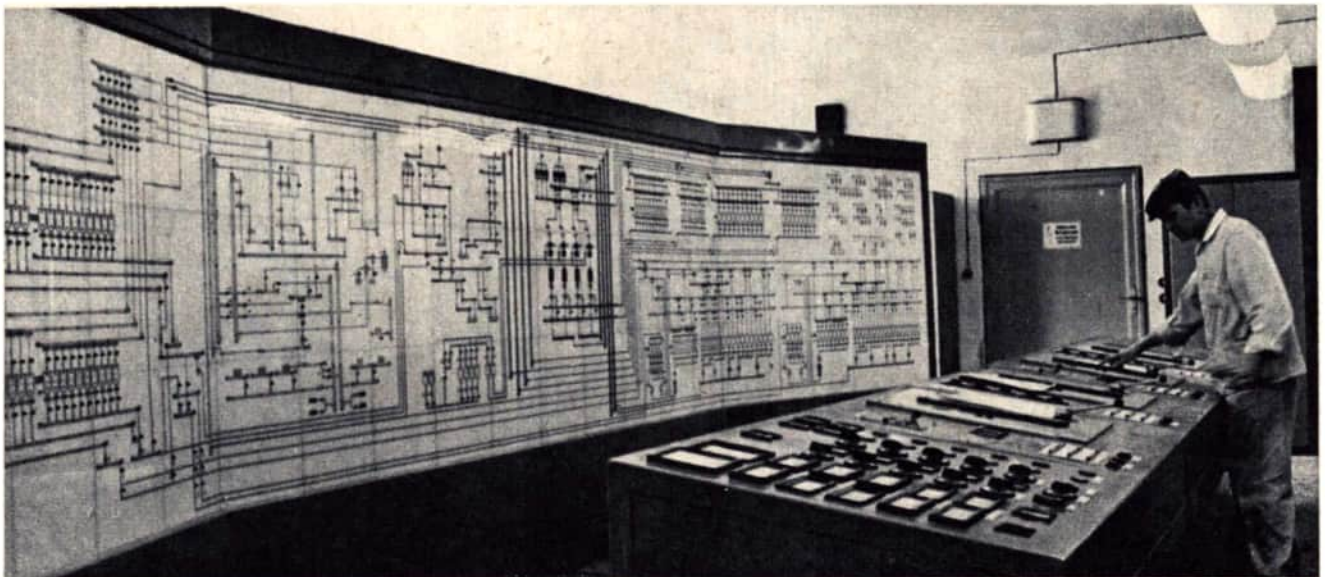
enschaftlich-technische Revolution. Eine der grundlegenden Aufgaben besteht darin, jene Gebiete, wo revolutionäre wissenschaftlich-technische Umwälzungen erforderlich, zweckmäßig und wirtschaftlich effektiv sind, richtig auszuwählen und dort die erforderlichen Kräfte zu konzentrieren, zugleich aber die ganze Kraft unserer Gesellschaft zu mobilisieren, um überall auf allen Gebieten eine Beschleunigung des wissenschaftlich-technischen Fortschritts zu erreichen.

Das Ringen um wissenschaftlich-technische Spitzenleistungen, die das Weltniveau bestimmen, das heißt eine revolutionäre Umwälzung der Wissenschaft und Technik, kann aus vielerlei Gründen nicht die allgemeine Aufgabe eines jeden Betriebes und jeder Betriebsabteilung sein.

Erstens sind zunächst nur in einem Teil der Volkswirtschaft die Voraussetzungen für revolutionäre Umwälzungen in der Wissenschaft und Technik vorhanden. Das betrifft zum Beispiel die Automatisierung. Natürlich sind wir alle begeisterte Anhänger der Automatisierung. Aber als nüchterne Rechner wäre es Unsinn, Produktionsprozesse zu automatisieren, die viel besser und billiger mit anderen Methoden durchgeführt werden kön-

nen. Wir berücksichtigen sowohl, daß die Grenzen der Automatisierung ständig hinausgeschoben werden, als auch die Tatsache, daß solche Grenzen existieren. So müssen wir ganz genau berechnen, wo wir elektronische Datenverarbeitungsanlagen einsetzen und wo nicht.

Zweitens müssen wir das Ringen um die Meisterung der wissenschaftlich-technischen Revolution immer in Übereinstimmung mit unseren ökonomischen Möglichkeiten bringen. Die Anwendung der neuesten Erkenntnisse von Wissenschaft und Technik kann der ganzen Gesellschaft einen großen ökonomischen Nutzen bringen. Aber zunächst müssen dafür riesige Mittel für die Forschung, die Entwicklung, für Investitionen, für das Bildungswesen usw. aufgewendet werden. Würde es nur nach den technischen Möglichkeiten und unseren Wünschen gehen, müßte in unsere Pläne das Vielfache an Projekten in allen Bereichen der Volkswirtschaft aufgenommen werden – angefangen von Forschungsvorhaben über vollständige Automatisierung ganzer Produktionsbereiche bis zum Neubau von Schulen, Universitäten und wissenschaftlichen Instituten. Aber entscheidend ist unsere ökonomische Kraft.



Wird in der Planung die ökonomische Kraft nicht genau berücksichtigt, muß das notwendigerweise zu Disproportionen, zu Widersprüchen führen, die sich schließlich in Versorgungsschwierigkeiten auswirken. Daher sind die ökonomischen Gesichtspunkte für die konkrete Politik zur Meisterung der wissenschaftlich-technischen Revolution bestimmend.

Drittens ist offensichtlich, daß die weitaus größte Zahl der Aufgaben der wissenschaftlich-technischen Revolution längst nicht mehr von der DDR allein, sondern nur noch im Rahmen der sozialistischen Staatengemeinschaft gelöst werden kann. Daher werden die Bedingungen für die erfolgreiche Durchsetzung der wissenschaftlich-technischen Revolution in dem Maße verbessert, wie die sozialistische Integration durchgeführt wird.

Das richtige Verhältnis zwischen dem breiten wissenschaftlich-technischen Fortschritt und der Revolution in der Wissenschaft und Technik ist für den Aufbau des Sozialismus und Kommunismus von großer Bedeutung. Ein Sozialist ist natürlich voll und ganz vom Streben nach der neuesten Wissenschaft und Technik erfüllt, mit großer Begeisterung und voller Tatkraft trachtet er danach, auf diesem Gebiet Pionierleistungen zu vollbringen. Aber diese Begeisterung muß immer mit der notwendigen nüchternen Betrachtungsweise verbunden sein. Nicht die Technik um der Technik willen zu betreiben, sondern sie mit dem höchsten Nutzeffekt einzusetzen – das ist die Aufgabe. Nur wenn die revolutionäre Umwälzung im richtigen Wechselverhältnis zum allgemeinen, allseitigen wissenschaftlich-technischen Fortschritt steht, ist es möglich, daß alle Werktätigen, vor allem die ganze Arbeiterklasse, am Ringen um die höhere Effektivität teilnehmen können. Das ist aber nicht nur eine ökonomische Frage, sondern eine Grundbedingung für die Ausübung der politischen Macht der Arbeiterklasse.

Über die Wesensmerkmale und über

die Hauptrichtung der wissenschaftlich-technischen Revolution unserer Zeit wurde in den letzten Jahren viel diskutiert. Über manche Fragen gibt es auch heute noch Meinungsverschiedenheiten, wie das bei einer solchen fundamentalen Umwälzung in Wissenschaft und Technik auch gar nicht anders sein kann. Trotz mancher unterschiedlicher Auffassungen werden die grundlegenden Merkmale der wissenschaftlich-technischen Revolution doch offensichtlich. Eines der wesentlichen Merkmale besteht darin, daß die Wissenschaft immer mehr zu einer unmittelbaren Produktivkraft wird, sie verwandelt sich aus einer Hilfskraft in die Mutter der Produktion, wie das ein bekannter sowjetischer Naturwissenschaftler formulierte.

Von zentraler Bedeutung ist ohne Zweifel die Umwälzung im Charakter der Produktionsmittel durch die Automatisierung, die bis zur Schaffung automatisch gesteuerter Produktionssysteme reicht.

In diesem Zusammenhang gewinnt die Chemie eine außerordentlich große Bedeutung – sie durchdringt immer mehr alle Zweige der Volkswirtschaft. Dabei spielt die Produktion neuer Stoffe, „Stoffe nach Maß“, eine wachsende Rolle.

Schließlich werden neue Energiequellen, die mit der Kernspaltung und Kernfusion, aber auch mit vielen anderen Methoden zusammenhängen, eine wachsende Bedeutung erlangen.

Die Wissenschaft als unmittelbare Produktivkraft

Manchmal hört man die Meinung, daß die Wissenschaft schon immer eine wichtige Kraft für die Entwicklung der Produktion war. Schon vor einigen tausend Jahren wurden die Mathematik, die Astronomie und anderes ausgenutzt, um für den Ackerbau die günstigsten Aussaattermine zu ermitteln, um die Gesetze der Kraftübertragung bei Hebewerkzeugen auszunutzen usw. Auch später, bei der Herausbil-

dung des Kapitalismus, wurden die Wissenschaften, wie die Mechanik, die Physik und andere, bereits in vielfältiger Weise genutzt.

Was ist heute also neu, warum sprechen wir von einer Revolution?

Zunächst wird das außerordentlich schnelle Anwachsen neuer Erkenntnisse in Naturwissenschaft und Technik offensichtlich. Heute wird geschätzt, daß sich diese naturwissenschaftlichen und technischen Erkenntnisse in etwa acht bis zehn Jahren verdoppeln. Auf vielen Gebieten der Elektronik oder der Chemie, wie zum Beispiel der Plaste- und Kunstfaserforschung und manchen anderen Zweigen, ist das Tempo weitaus höher. Nach Schätzungen des englischen Wissenschaftlers J. D. Bernal gab es Ende des 19. Jahrhunderts rund 50 000 Wissenschaftler in der Welt, davon 15 000 in der Forschung. Mitte der fünfziger Jahre des 20. Jahrhunderts waren es 2 000 000 Wissenschaftler, davon 400 000 in der Forschung. Das heißt, 90 Prozent aller Wissenschaftler, die jemals gelebt haben, leben in unserem Jahrhundert.¹² Gegenwärtig arbeitet jeder vierte Wissenschaftler in der Sowjetunion.

Die Zahl der organischen Verbindungen, die von der Chemie dargestellt oder entdeckt wurden, wuchs in einem äußerst raschen Tempo.

So waren bekannt:¹³

1865	3–4 000 Verbindungen
1880	15 000 Verbindungen
1910	150 000 Verbindungen
1935	350 000 Verbindungen
1950	500 000 Verbindungen
1962	900 000 Verbindungen

Auf dem Gebiet der Chemie erscheinen in den verschiedenen Staaten etwa 6 000 Fachzeitschriften. Täglich werden 15 000 bis 20 000 neue Patente angemeldet. Dazu kommen jährlich 120 000 bis 140 000 Veröffentlichungen heraus, täglich also 400. 1964 waren rund 24 Millionen wissenschaftlicher Dokumente zu speichern, 1970 waren es etwa 60 Millionen, und 1985 rechnet man mit

420 Millionen. Das Tempo der wissenschaftlichen Entwicklung ist so hoch, die Zahl der neuen Entdeckungen so groß, daß es allein schon sehr schwierig ist, sich darüber zu informieren. Bekannte Wissenschaftler vertreten die Meinung, daß die Ermittlung, ob eine Erfindung nicht schon irgendwo gemacht wurde, viel schwieriger ist als die Entdeckung selbst.

Hier wurden viele Zahlen und Tatsachen aus der Chemie angeführt. In anderen Zweigen der Wissenschaft und Technik, der Physik, der Elektronik, der Biologie, der Metallurgie und anderen ist das Tempo nicht geringer. Allein in den letzten drei bis fünfzehn Jahren lösten sich drei Generationen von Systemen der Rechentechnik ab. Schon dadurch werden natürlich die Produktionsbedingungen ständig verändert, revolutioniert. In raschem Tempo werden alte Erzeugnisse durch neue ersetzt. Zum Beispiel treten an die Stelle der alten Radiogeräte Transistorgeräte, an Stelle von natürlichen Fasern wie Wolle und Baumwolle verwendet man chemisch erzeugte Fasern, an die Stelle von Holz und herkömmlichen Metallen treten Plaste. Man rechnet damit, daß innerhalb von drei Jahren in den sogenannten jungen Industriezweigen etwa 50 Prozent des Umsatzes auf neu entwickelte Erzeugnisse entfallen werden.

Nimmt man die 30 Industrieerzeugnisse mit der jeweils größten Verbreitung im internationalen Maßstab, so hatten sie im Durchschnitt folgende Lebensdauer (vom Zeitpunkt ihres Aufkommens bis zum Zeitpunkt ihrer größten Verbreitung):

Im Jahre 1920	34 Jahre
im Jahre 1940	22 Jahre
im Jahre 1960	8 Jahre

Diese Zeit verkürzt sich weiter. Das ist ein deutlicher Ausdruck dafür, daß in immer kürzeren Zeitabständen neue Erzeugnisse hervorgebracht werden und die bisherige Produktion verdrängen. Dadurch wird vor allem die große Dynamik der modernen Produktion charakterisiert. Das führt auch zu einer Veränderung der Produk-

tionstechnik, der Technologie. In modernen elektrotechnischen oder chemischen Betrieben war die Mehrzahl der Erzeugnisse, die heute hergestellt werden, vor zehn Jahren noch unbekannt. Die Zeit, in der oft über viele Jahrzehnte hinweg im wesentlichen die gleichen Erzeugnisse hergestellt wurden, gehört längst der Vergangenheit an. Ein Betrieb, der nicht sichert, daß ständig die neuesten Erkenntnisse der Wissenschaft berücksichtigt werden, der nicht dafür sorgt, daß die alten Erzeugnisse rechtzeitig durch neue ersetzt werden und die neueste Produktionstechnik Anwendung findet, muß notwendigerweise sehr schnell Schiffbruch erleiden, unabhängig davon, ob es sich um ein sozialistisches oder ein kapitalistisches Unternehmen handelt. Das setzt aber voraus, daß die Entwicklungsrichtung der Wissenschaft und Technik für einen möglichst langen Zeitraum im voraus bekannt ist, daß ein möglichst großer wissenschaftlicher Vorlauf geschaffen und eine moderne, hocheffektive Wissenschaftsorganisation durchgesetzt wird und die materiellen und personellen Kräfte auf die Produktion der neuesten Erzeugnisse und die moderne Technologie konzentriert werden. Natürlich muß man hier erwähnen, daß die rasche Entwicklung der Wissenschaft eine große Zahl von Problemen und Fragen aufgeworfen hat. Hier seien nur einige genannt. Die wachsende Zahl von Wissenschaftlern nützt noch wenig, wenn nicht zugleich eine wachsende Effektivität ihrer Arbeit erreicht wird. Dazu gehört sowohl das Finden neuer Erkenntnisse als auch die Überführung in die Produktion. Daher sind solche Angaben wie die Zahl der Wissenschaftler, die Zahl der Institute, die Zahl der angewandten Computer usw. noch nicht in jeder Hinsicht aussagekräftig. Die rasche Ersetzung alter Erzeugnisse durch neue ist ganz sicher ein Wesensmerkmal des wissenschaftlich-technischen Fortschritts in Gegenwart und Zukunft. Aber zugleich ergibt sich die Frage, welchen Einfluß dabei in der kapitalistischen Welt

die imperialistischen Konzerne ausüben, die sich dadurch eine Verbesserung ihres Absatzes erhoffen. Wenn daher der VIII. Parteitag der SED die Ausarbeitung des dem Sozialismus gemäßen Weges der wissenschaftlich-technischen Revolution gefordert hat, so ist dazu noch eine große wissenschaftliche Arbeit zu leisten.

Die Verbindung zwischen Wissenschaft und Produktion

Wurde früher die Wissenschaft von Fall zu Fall, oft zufällig und in vielen Betrieben und Wirtschaftszweigen überhaupt nicht, für die Organisation und Leitung der Produktion und des Handels herangezogen, so können heute schon viele Betriebe und Wirtschaftszweige ohne Wissenschaft, kann die ganze Volkswirtschaft ohne wissenschaftliche Leitung nicht mehr auskommen. Ein moderner Chemiebetrieb ist ohne große wissenschaftliche Labors und einen großen Stab von Wissenschaftlern und Technikern nicht mehr denkbar. Dasselbe gilt für die Elektrotechnik, die Elektronik, die Optik und andere Gebiete.

Betrachten wir das Verhältnis von Wissenschaft und Produktion näher, so zeigt sich ein weiteres charakteristisches Merkmal. Die Zeit, die von einer neuen Erfindung bis zu ihrer industriellen Nutzung vergeht, wird immer kürzer.

Im Maschinenbau wird gegenwärtig mit einer durchschnittlichen Entwicklungsdauer von zwei bis drei Jahren gerechnet.

Für uns ergibt sich die Frage, wie es möglich ist, daß die Zeit zwischen einer neuen Entdeckung und ihrer praktischen Nutzung so zusammenschmelzen konnte. Sind heute bessere materielle Voraussetzungen vorhanden, um die notwendigen Investitionen durchzuführen?

Von entscheidender Bedeutung ist die Tatsache, daß es kaum eine Erfindung gibt, die für sich allein schon praktische Verwendung finden könnte. Fast immer sind zahlreiche

Voraussetzungen und Folgeeinrichtungen, ein ganzer Komplex von Maßnahmen notwendig.

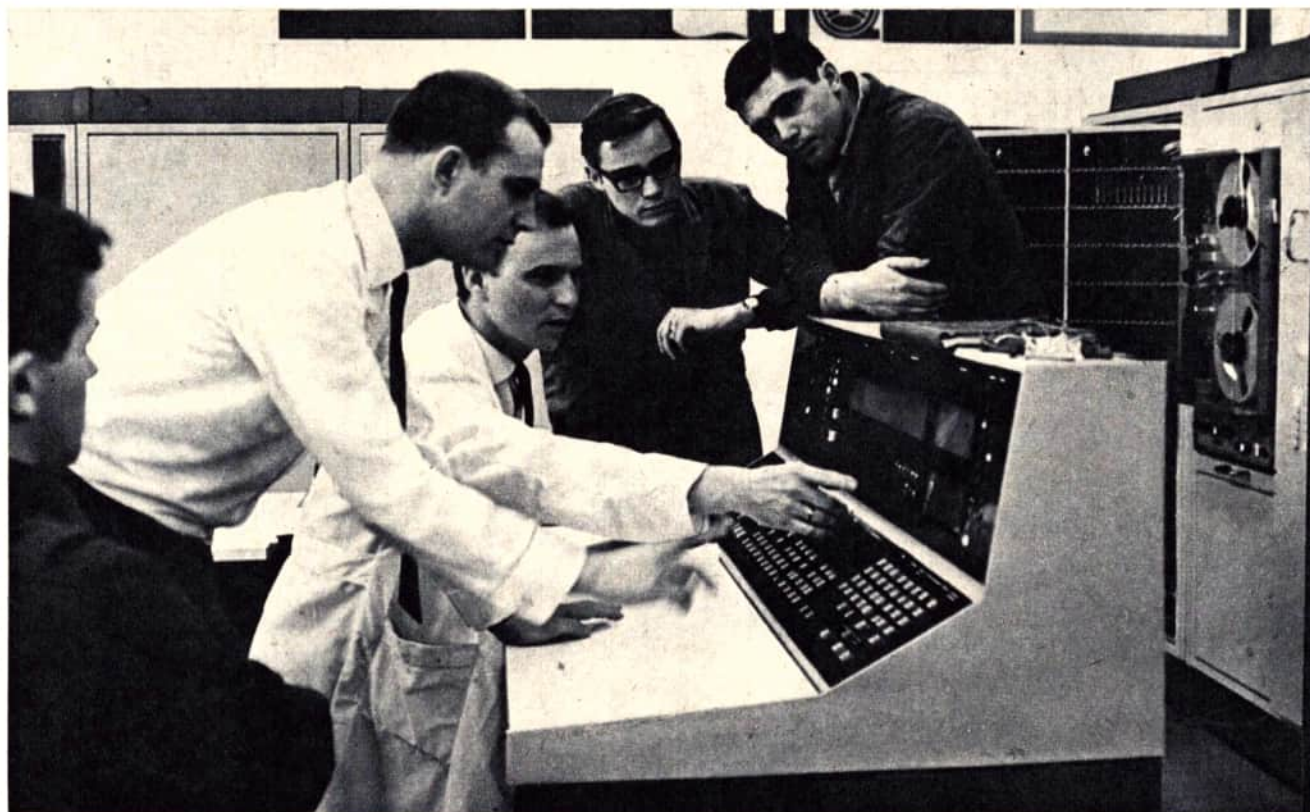
Bevor ein Weltraumschiff erfolgreich gestartet und auf eine Umlaufbahn gebracht werden kann, müssen von fast allen wichtigen Zweigen der Wissenschaft und der Industrie viele Voraussetzungen geschaffen werden. Es sind Metalle mit bisher unbekannter Festigkeit und Hitzebeständigkeit notwendig, ein hohes Niveau der funkttechnischen Anlagen, die wiederum ohne den neuesten Stand der Elektronik nicht hergestellt werden können. Die Kontrolle und – wenn notwendig – die Korrektur der Flugbahn erfordern ein ganzes System von modernsten Rechenanlagen mit hoher Leistungsfähigkeit, die mehrere Millionen Rechenoperationen in einer Sekunde ausführen können, und vieles mehr.

Ähnliche Erfordernisse treten aber nicht nur in der Raketentechnik auf,

sondern ebenso im Maschinenbau, in der Elektrotechnik, der Elektronik, in der chemischen Industrie und in anderen Industriezweigen. Die Entwicklung einer modernen Produktionsanlage ist stets eine außerordentlich komplexe Aufgabe, die mit einer komplexen technisch-ökonomischen Untersuchung unter Einsatz von Rechenautomaten beginnt und danach Wissenschaftler verschiedener Fachgebiete, Verfahrenstechniker, Technologen, Maschinenbauer, Spezialisten der Elektrotechnik und Elektronik, Werkstoffspezialisten, Spezialisten der Meß- und Regelungstechnik, Systemtheoretiker und Systemingenieure, Ökonomen und Mathematiker, Experten der Arbeitshygiene und Arbeitspsychologie erforderlich macht. In der Chemie finden wir Produktionsprozesse, die jeweils nach wenigen Sekunden eine genaue Analyse und – wenn notwendig – eine sofortige Korrektur der Zusammensetzung der

eingesetzten Rohstoffe erfordern. Das ist schon nicht mehr mit herkömmlichen Methoden möglich. Die Automatisierung, die man früher sehr oft nur als ein Hilfsmittel zur Steigerung der Arbeitsproduktivität betrachtet hat, wird sehr oft zu einer Bedingung und einem immanenten Bestandteil moderner Produktionsverfahren und Produktionsanlagen, die sonst überhaupt nicht möglich wären. Hier sei nur an Kernkraftwerke erinnert.

Das heißt, der wissenschaftlich-technische Fortschritt beschleunigt in einem außerordentlichen Tempo die gesellschaftliche Arbeitsteilung, die Spezialisierung und gesellschaftliche Verflechtung der Produktion. Bevor die Produktion einer elektronischen Datenverarbeitungsanlage wie zum Beispiel „Robotron 300“ beginnen kann, müssen in einigen hundert Betrieben und in Dutzenden von Instituten dafür die Voraussetzungen geschaffen werden. Die Produktion eines



Erzeugnisses macht in der Regel die genaue Kenntnis, die exakte Organisation und Beherrschung vieler Tausender technischer, ökonomischer und gesellschaftlicher Beziehungen notwendig.

Man könnte nun die Frage stellen, ob unter diesen Umständen die Voraussetzungen für die Überführung einer neuen wissenschaftlichen Erkenntnis in die Produktion nicht noch wesentlich komplizierter geworden sind als früher. Wieso ist es denn möglich, daß der Zeitraum verkürzt werden konnte?

Gerade hier zeigt sich die neue Rolle der Wissenschaft, ihre Verwandlung in eine unmittelbare Produktivkraft. Wurde früher die Kette der erforderlichen Bedingungen mehr oder weniger zufällig geschaffen, wodurch eine sehr lange Zeit verging, so können heute alle Kräfte eingesetzt werden, um bewußt und planmäßig alle notwendigen Voraussetzungen zu schaf-

fen. Besonders dadurch verwandelt sich die Wissenschaft aus einem Helfer in den Schöpfer der modernen Produktion, der modernen Produktionstechnologie und anderes. Der große Vorzug des Sozialismus besteht gerade darin, daß es auf Grund der Arbeiter-und-Bauern-Macht und des sozialistischen Eigentums an den Produktionsmitteln möglich ist, im Rahmen der ganzen Gesellschaft diese komplexen Beziehungen bewußt und planmäßig herzustellen. Der Vorzug der sozialistischen Ordnung besteht schon darin, daß genau entschieden werden kann, wo, an welcher Stelle der Volkswirtschaft mit großem Nutzen automatisiert werden kann und wo andere Verfahren günstiger sind. Dort, wo die Automatisierung effektiv ist, können in komplexer Weise die notwendigen Voraussetzungen geschaffen werden. Allerdings stellt das neue, höhere Anforderungen an die Leitungstätigkeit, um diese Möglichkeit in die Wirklichkeit zu verwandeln.

Die planmäßige Leitung der Wissenschaft

Wenn davon gesprochen wurde, daß die Entwicklung einer Großanlage, sei es in der Chemie, in der Elektronik oder im Maschinenbau, die Zusammenarbeit zahlreicher Industriezweige notwendig macht, so muß besonders unterstrichen werden, daß diese gemeinsame Arbeit natürlich nicht erst in der Produktion, sondern lange vorher in der wissenschaftlichen Forschung beginnen muß. Alle wichtigen Probleme sind in der Regel nur noch von wissenschaftlichen Forschungskollektiven zu lösen. Es geht in der Regel auch nicht mehr um die Entwicklung einer Maschine oder eines Automaten, sondern um ganze Maschinensysteme und vieler Folgeeinrichtungen,

Die Kunst der wissenschaftlichen Führungstätigkeit besteht darin, für eine möglichst lange Zeit im voraus die gesamte Kette der zu lösenden

Probleme zu kennen, um rechtzeitig die Einzelaufgaben in Angriff nehmen zu können und zum richtigen Zeitpunkt über die besten Ergebnisse zu verfügen. Deshalb ist besonders für die Planung der wissenschaftlichen Tätigkeit die Ausarbeitung wissenschaftlicher Prognosen für die nächsten 15 bis 20 Jahre von größter Bedeutung. Nur wenn wir wissen, wie die Entwicklung der Wissenschaft und Technik in den nächsten Jahrzehnten verlaufen wird, sind wir in der Lage, unsere Kräfte und unsere Mittel auf jene Forschungsobjekte zu konzentrieren, die morgen die Produktion bestimmen werden. Eine richtige, wissenschaftlich begründete Prognose, die natürlich ständig ergänzt und präzisiert wird, ist die Voraussetzung für die Planung der Forschung und Entwicklung. Vor allem in diesem Sinne sprechen wir von einem wissenschaftlichen Vorlauf. Es ist leicht zu begreifen, daß die Bedingungen dafür vor allem durch den Sozialismus geschaffen werden können, während die staatsmonopolistischen Planungsversuche ständig auf die durch den Kapitalismus gezogenen Grenzen stoßen.

Manchmal hört man noch die Meinung, die Entwicklung der Wissenschaft, bedeutende neue wissenschaftliche Entdeckungen seien mehr oder weniger vom Zufall, vom Genie einzelner Wissenschaftler oder gar von der Stimmung einzelner Forscher abhängig. Die Vertreter dieser Auffassung meinen deshalb, in der Wissenschaft sei eine Planung unmöglich. Es soll keinesfalls geleugnet werden, daß es auch in den Naturwissenschaften und der Technik unvorhergesehene Entdeckungen gibt und daß besonders befähigte und erfahrene Wissenschaftler eine große Rolle spielen. Aber die entscheidenden verwertbaren wissenschaftlichen Forschungsergebnisse sind in unserer Zeit längst das Ergebnis planmäßiger Arbeit großer Wissenschaftlerkollektive.

In der Planung der DDR hat daher die Planung der naturwissenschaftlichen und gesellschaftswissenschaft-

9 *Komplette elektronische Datenverarbeitungsanlagen werden im VEB Rafena-Werke Radeberg produziert. Unser Bild zeigt die Anlage Robotron 300 im Bugra-Messehaus Leipzig, an der Wartungstechniker ausgebildet werden.*

lichen Forschung einen festen Platz. Das Zentralkomitee der SED, der Ministerrat der DDR widmen den Fragen der Wissenschaftsorganisation eine außerordentlich große Aufmerksamkeit. Eine moderne sozialistische Wissenschaftsorganisation ist ein wichtiges Kettenglied in der weiteren Gestaltung des ökonomischen Systems. Die Hauptaufgabe besteht dabei darin, einen solchen wissenschaftlichen Vorlauf zu sichern und alle Bedingungen zu schaffen, daß unter diesen Umständen auf den für uns entscheidenden Gebieten Spitzenleistungen in der Technik und der Produktion erreicht werden. Dabei sind wir selbstverständlich bestrebt, die internationale Zusammenarbeit, insbesondere mit der Sowjetunion und den anderen sozialistischen Ländern, so weit wie möglich zu entwickeln. Das von der XXV. Tagung des RGW beschlossene Programm der sozialistischen Integration betrachtet die Koordinierung und Zusammenarbeit in der Wissenschaft und Technik als eines der Kernprobleme.

Die Umwandlung der Wissenschaft in eine unmittelbare Produktivkraft, die rasche Entwicklung der Wissenschaft, ihr Vordringen in alle Bereiche der Wirtschaft, ja des gesellschaftlichen Lebens überhaupt, führt einerseits dazu, daß sich immer neue Wissenschaftszweige herausbilden. Gab es um die Jahrhundertwende nicht mehr als ein Dutzend naturwissenschaftlicher Fachrichtungen, so sehen wir heute, daß die sogenannten klassischen Wissenschaften, wie zum Beispiel die Physik, durch selbständige Zweigrichtungen, wie Tieftemperaturphysik, Kernphysik, Biophysik, theoretische Physik, Halbleiterphysik, Plasmaphysik, Physik der festen Körper und andere vertreten werden, die sich selbst wieder weiterentwickeln. Ähnlich ist es in der Chemie und in den anderen naturwissenschaftlichen und technischen Zweigen.

Zugleich bilden sich neue Fachrichtungen heraus, die aus benachbarten Wissenschaftszweigen entstehen. Zwischen Chemie und Physik

entstand die physikalische Chemie, zwischen Biologie und Chemie die Biochemie und Molekularbiologie, um nur einige Beispiele zu nennen.

Die Spezialisierung ist jedoch nur eine Entwicklungsrichtung der modernen Wissenschaft. Zugleich mit der Differenzierung wächst ihre gegenseitige Durchdringung und die Abhängigkeit der einzelnen Zweige. Größere wissenschaftliche und technische Aufgaben können nur noch im Zusammenwirken vieler Zweige in Angriff genommen und gelöst werden.

So ist heute beim modernen Chemieanlagenbau die engste Zusammenarbeit vieler Zweige notwendig, wie zum Beispiel chemische Technologie und Verfahrenstechnik, Werkstoffkunde, Maschinen- und Anlagenbau, industrielle Elektronik für die Meß- und Regelungstechnik, Mathematik, wissenschaftlicher Gerätebau und anderes. Damit entwickelt sich die Wissenschaft immer mehr zur Großwissenschaft, die in vieler Hinsicht mit industriellen Methoden geplant und organisiert wird. An großen wissenschaftlichen Forschungsaufgaben nehmen Hunderte, oft Tausende Wissenschaftler und andere Mitarbeiter teil, es sind Einrichtungen notwendig, die oft hohe Aufwendungen, mitunter sogar Milliardenbeträge, erfordern. Auf manchen Gebieten der Kernphysik sind Anlagen zu schaffen, die so kostspielig sind, daß sie praktisch nur noch von der Sowjetunion oder den USA allein finanziert werden können. Für die DDR ist es daher äußerst vorteilhaft, daß in der sowjetischen Stadt Dubna ein internationales Kernforschungsinstitut mit allen modernen Einrichtungen geschaffen wurde, an dessen Forschungsarbeiten Wissenschaftler der DDR gleichberechtigt teilnehmen.

In den entwickelten Industrieländern werden die Aufwendungen für die Forschung und Entwicklung rasch vergrößert. Man kann allgemein feststellen, daß sich diese Ausgaben etwa alle 5 bis 8 Jahre verdoppeln. Das wird auch in folgender Tabelle sichtbar:

Anteil der Aufwendungen für Forschung und Entwicklung am Bruttoprodukt

	1968/69
DDR	4,5% (1970)
USA	3,8%
Japan	1,9%
Frankreich	3,1%
Großbritannien	3,0%
BRD	2,8%

Ein Ausdruck der tiefen kapitalistischen Widersprüche ist die Tatsache, daß der Anteil der Wissenschaftsaufwendungen an der Gesamtproduktion in den USA in letzter Zeit gesunken ist (auf 2,7 Prozent im Jahre 1971). Damit im Zusammenhang wuchs die Zahl der arbeitslosen Wissenschaftler auf weit über 100 000 im Jahre 1971 an.

Der Übergang von der individuellen Forschungsarbeit zur planmäßig betriebenen Großforschung hat nicht nur das Tempo der wissenschaftlichen Entwicklung und die Menge neuer wissenschaftlicher Erkenntnisse außerordentlich vergrößert, sondern die Zufälligkeit bei der Gewinnung neuer Ergebnisse wesentlich vermindert. Bereits jetzt kann man darauf gefaßt sein, daß in der nächsten Zeit auf vielen Gebieten wichtige Forschungsergebnisse zu großen Umwälzungen führen werden. So hat sich die Lasertechnik so weit entwickelt, daß man unter anderem in der Nachrichtenübertragung, der Präzisionsstreckenmessung und bei den auf Laserstrahlen beruhenden Werkzeugen große Umwälzungen erwarten kann. Außerordentlich rasch entwickelt sich die elektronische Datenverarbeitung, die immer mehr zum Herzstück der modernen Wissenschaft und Wirtschaft wird. Nach den neuesten Erkenntnissen, wie sie zum Beispiel auf dem Gebiet der Festkörperphysik mit der Entwicklung von quantenmechanischen Generatoren gewonnen werden, wird man auch auf diesem Gebiet in nicht allzuferner Zukunft mit neuen revolutionierenden Erkenntnissen rechnen können. In der Chemie gelingt es

immer häufiger, die verschiedensten Stoffe „nach Maß“, das heißt nach den Bedürfnissen ihres Einsatzes, zu schaffen. In der Metallurgie wird es möglich werden, einen einheitlichen Prozeß von der Roheisenproduktion bis zur spanlosen Verformung von Werkstücken zu gestalten. In der Energieerzeugung wird mit großen Anstrengungen an der industriellen Beherrschung der Kernfusion gearbeitet. In der Landwirtschaft sind ohne Zweifel weitere Schritte in Richtung auf ihre allmähliche Verwandlung in einen Industriezweig zu erwarten, und so läßt sich die Reihe weiter fortsetzen.

Die Rolle der Wirtschaftswissenschaft

Wenn von der Verwandlung der Wissenschaft in eine unmittelbare Produktivkraft die Rede ist, so betrifft das nicht nur die Naturwissenschaften und die Technik. Vor allem die Wirtschaftswissenschaft spielt eine ständig wachsende Rolle. Es wurde bereits darauf hingewiesen, daß unter den Bedingungen der wissenschaftlich-technischen Revolution eine Vielzahl von Wissenschafts- und Industriezweigen zusammenwirken müssen. Die Spezialisierung, die Arbeitsteilung und damit der Vergesellschaftungsprozeß der Produktion wächst in außerordentlich raschem Tempo. Am Aufbau des Erdölverarbeitungswerkes in Schwedt an der Oder nahmen mehr als 3000 verschiedene Betriebe teil. Ähnlich ist es bei vielen anderen Großbaustellen. Diese Zusammenarbeit ist aber auch bei der Herstellung vieler Erzeugnisse, wie zum Beispiel im Schiffbau, der Erzeugung kompletter Produktionsanlagen oder bei der Herstellung moderner Werkzeugmaschinen erforderlich. Für den Aufbau des Erdölverarbeitungswerkes Schwedt werden insgesamt mehr als eine Milliarde Mark an Investitionsmitteln ausgegeben, Jahr für Jahr mehrere hundert Millionen. Vor allem muß die Wissenschaft mit dem gesellschaftlichen Re-

produktionsprozeß organisch verbunden werden. Die Sicherung eines höchstmöglichen Nutzeffektes der eingesetzten Mittel ist zu einer zentralen Frage geworden. All das bedeutet aber, daß die planmäßige proportionale Entwicklung dieses Prozesses immer mehr an Bedeutung gewinnt. Neue Forschungsergebnisse nutzen nichts, wenn in der Produktion die Bedingungen für ihre effektive Anwendung fehlen. Die Einführung eines neuen Erzeugnisses kann zu einem großen Verlust führen, wenn die Zulieferindustrien nicht die notwendigen Rohstoffe, Normteile und anderes liefern.

Jede Störung in der Zusammenarbeit der Betriebe und Forschungsinstitute, jede Verzögerung in der Zulieferung – und sei es nur dieses oder jenes Werkstück mit geringem Wert – muß den Aufbau im ganzen verzögern und dazu führen, daß riesige Mittel zumindest für eine gewisse Zeit brachliegen. Aber jeder Tag Produktionsverzögerung verursacht bereits einige Millionen Verluste. Die Mechanisierung, Teilautomatisierung, Automatisierung und andere rationelle Formen moderner Produktion bedeuten unter anderem, daß wir es nicht mehr mit einigen hundert Einzelmaschinen zu tun haben, die jeweils ein- oder ausgeschaltet werden können, so daß der Stillstand einer Maschine nicht notwendigerweise den Stillstand der anderen Maschinen zur Folge hat. Das bedeutet vielmehr, daß alle Maschinen sich immer mehr zu umfassenden Maschinensystemen entwickeln, deren reibungsloser Verlauf von der Funktion eines jeden einzelnen Gliedes abhängt. Die kleinste Störung im Materialfluß, in der Arbeitsorganisation oder anderswo muß sofort zu Störungen im Gesamtsystem führen und unter Umständen den gesamten Betrieb stilllegen. Daher hat nicht nur die störungsfreie Funktion der Technik, sondern auch die reibungslose Arbeitsorganisation eine außerordentlich große und ständig wachsende Bedeutung.

Eine moderne Produktionsanlage

erfordert in der Regel sehr große Investitionsmittel. Daher kann man sie nicht nur vom Standpunkt der naturwissenschaftlichen und technischen Kennziffern vorbereiten, sondern muß mehrere Varianten überprüfen, um herauszufinden, wie der höchste ökonomische Nutzeffekt erreicht und welche Variante mit den niedrigsten Selbstkosten durchgeführt werden kann.

Von 1950–1970 haben wir die Summe der jährlichen Investitionsmittel von 3,5 auf mehr als 30 Milliarden Mark, also fast auf das Zehnfache, erhöht. Ginge es allein nach den Bedürfnissen in der Industrie, der Landwirtschaft, dem Wohnungsbau, dem Verkehr, der Volksbildung und Wissenschaft, so hätten wir nicht 30, sondern 100 Milliarden und mehr ausgeben müssen. Aber unsere ökonomischen Mittel sind beschränkt und können nur Schritt für Schritt erweitert werden. Daher besteht eine große wissenschaftliche Aufgabe darin, genau zu errechnen, wo und unter welchen Bedingungen jede Mark Investition den höchsten volkswirtschaftlichen Nutzen bringt. Daher ist es notwendig, exakt zu ermitteln und festzulegen, welche Struktur der Volkswirtschaft für die DDR am günstigsten ist und den höchsten ökonomischen Nutzeffekt bringen kann.

Hier haben wir es allerdings nicht mit einer einmaligen Rechenaufgabe zu tun, sondern es kommt darauf an, ein solches System der Planung und Leitung der Volkswirtschaft zu finden, das jeden sozialistischen Betrieb, jedes Kombinat, jede landwirtschaftliche Produktionsgenossenschaft (LPG), jede Vereinigung Volkseigener Betriebe (VVB) ökonomisch dazu zwingt, nur solche Investitionen zu machen, die das Weltniveau der Erzeugnisse und der Produktion sowie vor allem den höchsten ökonomischen Nutzeffekt gewährleisten. Die Lösung der komplizierten ökonomischen Probleme ist eine grundlegende Bedingung für die Verwandlung der Wissenschaft in eine unmittelbare Produktivkraft.

Diese Umwandlung der Wissenschaft ist also ein äußerst vielfältiger und komplizierter Prozeß. Er ist vor allem durch solche Merkmale charakterisiert wie das rasche Tempo bei der Gewinnung neuer wissenschaftlicher Erkenntnisse, ihre schnelle Überführung in die Produktion oder andere wirtschaftliche Nutzung. Daraus folgt die immer engere Verbindung von Wissenschaft und Produktion, die wachsende Rolle der Wirtschaftswissenschaft. Das führt schließlich dazu, daß neue Produktionsmethoden, neue Technologien nicht in erster Linie den bisherigen Erfahrungen entspringen, sondern durch die Wissenschaft hergebracht, mit Hilfe der Wissenschaft rasch in die Produktion eingeführt werden und die Produktion selbst wissenschaftlich organisiert wird. Daher kann die sozialistische Volkswirtschaft nur dann richtig funktionieren, wenn in jedem einzelnen Betrieb der Reproduktionsprozeß auf einem hohen wissenschaftlichen Niveau organisiert ist und reibungslos abläuft. Dazu ist aber die Anwendung der modernen Erkenntnisse der Führungswissenschaft und der dazu notwendigen Technik wie Operationsforschung, Netzwerktechnik, Kybernetik, Datenverarbeitungsanlagen usw. notwendig.

Deshalb wird in der DDR alles unternommen, um eine möglichst enge Verbindung von Wissenschaft und Produktion, der Universitäten mit den sozialistischen Betrieben, Kombinat und Genossenschaften herbeizuführen, um durch diese Gemeinschaftsarbeit Spitzenleistungen zu erzielen. Dieses Ziel wurde insbesondere mit der 3. Hochschulreform sowie der Akademieform angestrebt, die in den letzten Jahren durchgeführt wurden.

Rolle und Platz der Automatisierung

Wenn heute von wissenschaftlich-technischer Revolution die Rede ist, so ist die Automatisierung ohne Zweifel eines ihrer wesentlichen Merk-

male. Oft wird auch davon gesprochen, daß wir im Zeitalter der Automatisierung leben. Manche Menschen stellen sich dabei vor, daß in nicht allzuferner Zeit die Produktion, der Verkehr und die meisten anderen wirtschaftlichen Prozesse voll automatisiert sind. Sie meinen, wir brauchen nur auf einige Knöpfe zu drücken und dann auf die Produktionsergebnisse zu warten. Eine solche Auffassung hat – wie die Praxis zeigt – nichts mit der Wirklichkeit von heute und morgen zu tun.

Andere wiederum, besonders Vertreter der westdeutschen Monopole, erklären, die jetzige Automatisierung sei im Grunde nichts Neues, sie sei die einfache Fortsetzung der technischen Entwicklung der letzten beiden Jahrhunderte. So hieß es vor einiger Zeit in der westdeutschen Unternehmerzeitung „Industriekurier“, daß bei der Automatisierung „... doch eigentlich nur ein Faden weitergesponnen wird, der eine lange Vorgeschichte hat und nicht erst ein völliges Novum unserer Zeit darstellt“.

Natürlich fällt die Automatisierung nicht plötzlich vom Himmel, sie hat viele Vorstufen, an die angeknüpft wird. Dabei spielt der in den letzten Jahrzehnten erreichte Stand der Mechanisierung eine große Rolle. In vielen Betrieben wird der erste Schritt zur Automatisierung gemacht, indem die heute vorhandenen Maschinen miteinander verkettet und mit Automatisierungsmitteln versehen werden, um daraus eine mehr oder weniger automatisierte Fließstraße herzustellen. Es wurde bereits betont, daß die eigentliche Automatisierung aus technischen und ökonomischen Gründen zunächst auf einen relativ kleinen Teil der Volkswirtschaft beschränkt bleibt.

Worin besteht aber das Neue? Automatisierung bedeutet, daß bestimmte Prozesse sowohl innerhalb als auch außerhalb der unmittelbaren Produktion automatisch, sich selbst steuernd und kontrollierend, vollzogen werden, ohne daß erst menschliche Tätigkeit eingeschaltet werden muß. „Unter Automatisierung (auch

Automation) versteht man eine Kombination mechanischer Vorgänge in einem programmgesteuerten oder selbsttätig geregelten Ablauf.“¹⁴

Es handelt sich hier also um Methoden, die Produktions- und Informationstechnik zur Rationalisierung der Arbeitsprozesse, die auf dem Rückkoppelungsprinzip und der Anwendung elektronischer Datenverarbeitungsanlagen beruhen, einzusetzen und physische sowie geistige Funktionen der menschlichen Arbeitskraft durch sich selbst kontrollierende Maschinen zu ersetzen. Mit dem Übergang von der Handarbeit über die mechanische Produktion zur Automatisierung verlagert sich das Schwergewicht der menschlichen Tätigkeit, die Grundfunktion des Menschen im gesellschaftlichen Produktionsprozeß. Zunächst setzt er mit seiner Muskelkraft Arbeitsinstrumente und den Arbeitsgegenstand in Bewegung, später produziert er mit Hilfe der von ihm gesteuerten Produktionstechnik. In der automatisierten Produktion plant, projiziert und organisiert der Mensch den Produktionsprozeß. Dabei geht es heute immer mehr darum, daß Maschinensysteme geschaffen werden, deren Herzstück elektronische Datenverarbeitungsanlagen bilden, die automatisch alle erforderlichen Informationen über den Verlauf des Produktionsprozesses, über die Einhaltung der technischen und ökonomischen Parameter, über vielfältige ökonomische Bedingungen sammeln, verarbeiten und selbständig die notwendigen Schlußfolgerungen ableiten sowie entsprechende Maßnahmen in Gang setzen. Die Entwicklung und der Einsatz solcher Informationssysteme ist das Kernstück für die automatische Steuerung von Produktionsprozessen, von Betrieben und anderen Prozessen.

So wird von automatischen Fabriken gesprochen, in denen von der Materialzufuhr bis zur Verpackung der Erzeugnisse alle Prozesse automatisch vollzogen werden. In der Sowjetunion wurde zum Beispiel schon vor vielen Jahren eine vollautomatische Brotfabrik gebaut.

Begonnen wird in der Regel mit der Automatisierung einzelner Produktionsprozesse oder Produktionsabteilungen. Allgemein bekannt sind automatisierte Fertigungsstraßen zur Herstellung von Motorblöcken, von Kugellagern und insbesondere die Automation von Produktionsprozessen in der chemischen Industrie.

In diesem Zusammenhang gewinnt die Elektronik eine außerordentlich große Bedeutung, da ein Meß-, Steuer- und Regelungssystem niemals mit der herkömmlichen Technik möglich wäre.

Während in den letzten Jahren die Industrieproduktion im Jahresdurchschnitt um 6 bis 7 Prozent wuchs, betrug die Wachstumsrate im Industriezweig Elektrotechnik/Elektronik zwischen 9 und 10 Prozent. Im Zeitraum von 1962 bis 1966 wuchs die Produktion der elektronischen Industrie um 47, die Produktion von Anlagen der Betriebsmeß-, Steuerungs- und Regelungstechnik (BMSR-Technik) um 85 Prozent. Auch künftig ist in diesem Bereich ein außerordentlich hohes Wachstumstempo erforderlich.

An die elektronischen Geräte werden immer komplexere und umfang-

reichere Anforderungen gestellt, wodurch ihr Aufbau ständig komplizierter wird. Es ist klar, wenn die Steuerung eines Betriebes oder einer Betriebsabteilung von elektronischen Geräten abhängt, so müssen diese absolut funktionssicher sein. Der kleinste Mangel kann zu einer völligen Fehlsteuerung führen, deren Konsequenzen man sich leicht ausmalen kann. Deshalb ist das Ringen um die höhere Funktionssicherheit, um die höhere Qualität eine bleibende Aufgabe auf diesem Gebiet.

Aber auch die Abmessungen der elektronischen Geräte spielen eine immer größere Rolle.

Würden die Rechenmaschinen und Datenverarbeitungsgeräte mit konventionellem Schaltungsaufbau und mit Bauelementen ausgestattet, die wir noch in älteren Rundfunkgeräten finden, so müßte man allein für diese große Häuser bauen, um sie unterzubringen. Auf vielen Gebieten wäre das praktisch überhaupt nicht möglich. In der Weltraumforschung kommt es darauf an, möglichst viele Meß-, Steuer- und Funkanlagen auf kleinstem Raum mit geringstem Gewicht

unterzubringen. Die elektronischen Steueranlagen in einer programmgesteuerten Werkzeugmaschine müssen in ihrem Umfang möglichst so gestaltet sein, daß sie in der Maschine untergebracht werden können, ohne daß ihr Gewicht und ihre Größe wesentlich ausgedehnt werden. Vom konventionellen Schaltungsaufbau, wie er noch in Rundfunkempfängern zu finden ist, führt die Entwicklung daher über die Kompaktbauweise, die Mikromodultechnik, die Dünnschichttechnik bis zu den sogenannten Festkörperschaltkreisen. In der Entwicklung der Mikrominiaturisierung zeichnen sich deutlich einige grundlegende Entwicklungstendenzen ab: Verringerung des Volumens und des Gewichtes, Erhöhung der Packungsdichte, Steigerung der Zuverlässigkeit, Verringerung des Leistungsbedarfs, Senkung des Stromverbrauchs und der Kosten.

Schon heute existieren elektronische Rechenanlagen, die pro Sekunde 10 Millionen Rechenoperationen ausführen und schnell über eine Million voller Worte speichern. Dabei ist abzusehen, daß 100 Millionen Rechen-

10 Dreischichtig ausgelastet werden diese hochproduktiven Mehrspindel-Drehautomaten in der Dreherei des VEB Kerbkonus Dresden, Werk Pößneck. Die Dreherei dieses Betriebes, der zu einem Zentrum für rotations-symmetrische Teile ausgebaut wird, wurde den Jugendlichen als Jugendobjekt übergeben.



operationen je Sekunde erreicht werden können – ein Tempo, das das normale Vorstellungsvermögen bereits übersteigt.

Wir können annehmen, daß im Jahre 1980 etwa 80 bis 85 Prozent aller elektronischen Geräte mit integrierten Schaltkreisen aufgebaut werden.

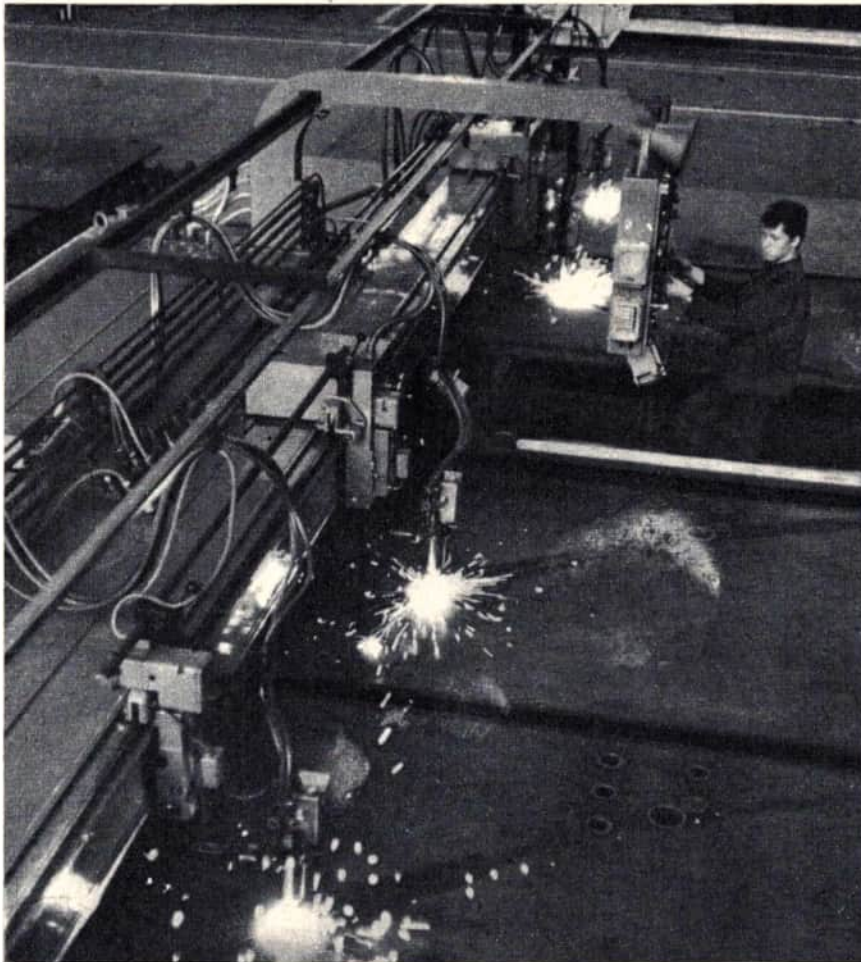
Diese Entwicklung stellt außerordentlich hohe Anforderungen an die sichere Beherrschung bestimmter physikalischer und chemischer Grundlagen der Elektronenphysik, der Höchstvakuumtechnik, der Festkörperphysik, der physikalischen und chemischen Analytik und der Reinstdarstellung von Stoffen. Offensichtlich ist auch, daß die Biologie eine immer größere Bedeutung erlangt. Mit der weiteren Beschleunigung des wissen-

schaftlich-technischen Fortschritts nimmt der Anteil der Elektronik an der modernen Technik zu. Heute wird angenommen, daß zum Beispiel der Anteil der Elektronik am Gesamtwert der Werkzeugmaschinen mit numerischer Steuerung schon in nächster Zeit auf 60 bis 70 Prozent wachsen wird.

Die Chemisierung

Eines der wichtigsten Gebiete, auf denen sich die Wissenschaft als unmittelbare Produktivkraft praktisch Tag für Tag bewähren muß, ist die Chemie. In der chemischen Industrie werden neue Stoffe, neue Erzeugnisse, neue Produktionsmethoden hervorge-

bracht, die in der einen oder anderen Form alle anderen Bereiche der Volkswirtschaft durchdringen und dort große Veränderungen und Umwälzungen hervorrufen. Wir sprechen daher auch von der Chemisierung der Volkswirtschaft, die eines der wichtigsten Merkmale der wissenschaftlich-technischen Revolution darstellt. Wenn wir in der DDR die chemische Industrie als einen der wichtigsten Zweige unserer Wirtschaft betrachten, so nicht in erster Linie deshalb, weil er schon heute mit mehr als 15 Prozent Anteil an der gesamten industriellen Produktion der größte ist, sondern weil sowohl bei uns als auch in jedem anderen Industrieland nur mit Hilfe der Chemie eine hohe Effektivität der Volkswirtschaft erreicht werden kann. Während die Automatisierung, die Elektronik, die



11 VEB Pressen- und Scherenbau Erfurt. Der Maschinist für Brennschneiden bedient eine numerisch gesteuerte Brennschneidemaschine. Zwei dieser Maschinen, die im Bereich der Grobblechbearbeitung eingesetzt wurden, ersetzen sechs bisher übliche Brennschneidemaschinen und bringen bei größerer Blechsausnutzung die dreifache Arbeitsproduktivität.

12 Förderkabinett im Funkwerk Kopenhagen. Selbständig konstruieren, bauen und prüfen die Lehrlinge spezielle Meßmittel, zu denen oft nur Ideen oder Skizzen vorliegen. Seit Jahren beteiligen sich die Lehrlinge erfolgreich an den Messen der Meister von morgen.

elektronische Datenverarbeitung vor allem die Produktionsmittel revolutioniert, führt die Chemie insbesondere zu einer Revolutionierung der Arbeitsgegenstände.

Die moderne chemische Industrie sichert eine schnelle Erhöhung der Arbeitsproduktivität und einen hohen ökonomischen Nutzeffekt. Während jeder Produktionsarbeiter im Jahresdurchschnitt etwa für 40 000 bis 46 000 Mark Waren erzeugt, sind es im Erdölverarbeitungswerk Schwedt und in Leuna II 550 000 Mark in der ersten und 800 000 Mark in der zweiten Ausbaustufe. Im Maschinenbau wird im Durchschnitt eine Tonne Metall zu 60 bis 70, aber eine Tonne Plaste zu 90 bis 96 Prozent ausgenutzt. Bei Verwendung von Plasten als Konstruktionselemente im Maschinenbau kann der Arbeitsaufwand im Verhältnis zum Metall auf ein Drittel bis ein Achtel herabgesetzt werden. Dadurch werden Arbeitskräfte, Material, Energie und anderes eingespart und die Selbstkosten erheblich ge-

senkt. Es wird möglich, Werkstoffe „nach Maß“, das heißt mit vorher bestimmten Eigenschaften, zu produzieren. In der DDR kamen 1966 insgesamt 13 Prozent des Materialverbrauchs aus der Chemie, 1970 etwa 16 Prozent. In den nächsten Jahren wird in der DDR alles unternommen, um den Anteil des von der Chemie erzeugten Materials noch rascher zu erweitern.

Hier wird offensichtlich, daß durch die rasche Entwicklung nicht nur in der Chemie selbst, sondern auch in vielen anderen Zweigen die Arbeitsproduktivität und der Nutzeffekt der Arbeit erhöht werden können.

Im Rahmen der chemischen Industrie erlangen wiederum einige Zweige eine besondere Bedeutung. Dazu gehören vor allem die Petrolchemie und auf ihrer Basis die Produktion von Plasten und Synthesefasern. Man braucht nicht besonders zu unterstreichen, daß die Chemie von größter Bedeutung für die Entwicklung einer modernen sozialistischen Landwirt-

schaft ist. Der Einsatz großer Mengen chemischer Düngemittel und Schädlingsbekämpfungsmittel ist eine entscheidende Voraussetzung, um hohe und stabile Erträge zu erhalten.

Die Entwicklung der chemischen Industrie beeinflußt mehr oder weniger stark alle anderen Zweige der Wirtschaft. Natürlich ist der Ausbau des Chemieanlagenbaus, dazu aber wiederum der Elektronik, der modernen Rechenmaschinen und Datenverarbeitungsanlagen eine wichtige Voraussetzung. Die Textilindustrie wird grundlegend verändert – in der Folge auch der Textilmaschinenbau. Im gesamten Maschinenbau, in der Bauindustrie und in anderen Zweigen werden immer mehr Plaste und andere Kunststoffe eingesetzt.

Aus all diesen Tatsachen ergibt sich, daß das Entwicklungstempo der Chemie das Wachstumstempo und die Effektivität der Volkswirtschaft wesentlich beeinflußt.



Die Erschließung neuer Energiequellen

Die Voraussetzung für die Einführung der modernsten Technik ist die zu-

nehmende Bereitstellung von Energie. Der Elektroenergiebedarf wird in den nächsten Jahren mindestens in folgendem Tempo wachsen:

Prognose des Prokopfbedarfs an Elektroenergie in kWh/Einwohner:

	1960	1965	1970	1980
DDR	2300	3300	4600	8300
BRD	2251	3070	4100	—
ČSSR	1791	2500	3800	9600
Frankreich	1642	2290	3100	—
Belgien	1660	2140	2800	—
UdSSR	1352	2000	4200	11000
USA	4652	5900	7000	11000

Daher wird die künftige Erschließung neuer Energiequellen als ein weiteres wesentliches Merkmal der wissenschaftlich-technischen Revolution betrachtet. Eines der entscheidenden Probleme ist dabei die Lösung

des Widerspruchs zwischen der wachsenden Nachfrage nach Energie und den begrenzten Vorräten an herkömmlichen Energiequellen (vor allem Kohle, Erdöl, Erdgas).

In der Forschung hat daher die Er-

schließung neuer Energiequellen eine große Bedeutung. Im Jahre 1954 wurde in der Sowjetunion das erste Atomkraftwerk der Welt in Betrieb genommen. Seitdem sind in vielen Ländern solche Werke errichtet worden. Im Mai 1966 wurde in der DDR das erste Atomkraftwerk fertiggestellt. Dennoch ist der Anteil der durch Kernspaltung gewonnenen Energie am Gesamtaufkommen noch verschwindend gering. Erst in jüngster Zeit konnte man die Produktionskosten so weit senken, daß sie etwa mit herkömmlichen Wärmekraftwerken vergleichbar sind. Viele Probleme sind erst in der Lösung begriffen. In der DDR wird insbesondere in der Zeit nach 1980 die Produktion von Kernenergie eine große Rolle spielen.

Als Energiequelle der Zukunft kann die Kernverschmelzung betrachtet werden. Allerdings steht die Forschung für die industriell verwertbare,



13 Ein bedeutendes Jugendobjekt war der Bau der Gastrennanlage für Leuna II durch Jugendkollektive des VEB Chemieanlagenbau Erfurt-Rudisleben.

14 Junge Neuerer des VEB Energieversorgung Halle bauten dieses Gleichstromnetzmodell.

gesteuerte Kernverschmelzung noch vor vielen Aufgaben. Werden sie gelöst, so steht uns nicht nur eine völlig neue, sondern auch eine praktisch unerschöpfliche Energiequelle zur Verfügung. In der Sowjetunion ist 1968 die erste stabile Kernfusion gelungen. Das ist ein außerordentlich bedeutsamer Fortschritt. Dennoch wird es noch längere Zeit dauern, bis uns diese Energiequelle praktisch zur Verfügung stehen wird.

Solange solche neuen Energiequellen noch nicht zur Verfügung stehen, werden heute und in nächster Zeit große Anstrengungen gemacht, um die gegenwärtigen Energiequellen besser auszunutzen. Dazu gehört zum Beispiel die Erhöhung des Wirkungsgrades der Wärmekraftwerke. Große Aufmerksamkeit wird jedoch der Entwicklung von Generatoren geschenkt, mit denen thermische Energie unmittelbar in elektrische Energie um-

gewandelt wird, ohne daß dazu mechanisch bewegte Teile notwendig wären. Die sowohl in der Sowjetunion als auch in anderen Ländern unternommenen Versuche versprechen schon heute einen wesentlich höheren Wirkungsgrad, als er bei den gegenwärtig verwendeten Kraftwerken erzielt wird.

Schließlich spielen auch die Bemühungen um die Verminderung der Transportverluste an elektrischer Energie eine wichtige Rolle. In dem Maße, wie es gelingt, neue Energiequellen zu entdecken, wird auch die zu transportierende Energiemenge äußerst rasch anwachsen. Dazu reichen die jetzigen Transportkapazitäten, vor allem aber die gegenwärtig erreichten Spannungen, bei weitem nicht aus.

Die wissenschaftlich-technische Revolution bringt also nicht nur einen riesigen Energiebedarf hervor, sondern auch viele neue Quellen. Selbst

wenn viele davon heute praktisch noch nicht voll genutzt werden können, werden sie doch morgen einen Überfluß an Energie möglich machen.

Die wissenschaftlich-technische Umwälzung der sozialistischen Landwirtschaft

Wir haben gesehen, zu welch großen Veränderungen die wissenschaftlich-technische Revolution in der Industrie und in anderen Bereichen des Lebens führt. Die wahrscheinlich größte Veränderung wird sich jedoch in der Landwirtschaft vollziehen. Der Charakter der landwirtschaftlichen Produktion hat sich viele Jahrhunderte, ja während einiger tausend Jahre nicht wesentlich geändert. Auch heute wird in großen Teilen der Welt genauso gepflügt und geerntet wie zu Be-



ginn unserer modernen Zeitrechnung, also vor 2000 Jahren. Selbst in den industriell hochentwickelten Ländern blieb die Arbeitsproduktivität in der Landwirtschaft lange Zeit weit hinter der Arbeitsproduktivität in der Industrie zurück.

In den USA entwickelte sich zum Beispiel die Arbeitsproduktivität je Arbeitskraft in der Industrie und in der Landwirtschaft von 1843 bis 1941 folgendermaßen (1900=100)¹⁵:

Wirtschaftszyklus	Industrie	Landwirtschaft
1843–1848	34	52
1849–1858	37	56
1859–1867	41	50
1868–1878	58	62
1878–1885	72	77
1885–1897	86	84
1897–1908	104	100
1908–1914	116	97
1915–1921	127	106

1922–1933	187	124
1933–1941 ²	237	141
(2Kein Zyklus)		

Während in diesen 100 Jahren die Arbeitsproduktivität in der Industrie fast um das Achtfache anwuchs, stieg sie in der Landwirtschaft noch nicht einmal auf das Dreifache. Erst in den letzten zwei bis drei Jahrzehnten setzte eine große Wende ein. Die neue Technik und neue Erzeugnisse der Chemie haben in den industriell entwickelten Ländern die vielseitige Anwendung industriemäßiger Produktionsmethoden eingeleitet, in deren Verlauf die Landwirtschaft – trotz aller Unterschiede und Besonderheiten – allmählich in einen besonderen Industriezweig verwandelt wird. Dieser Prozeß wurde zunächst in entwickelten kapitalistischen Industrieländern eingeleitet. Er wird seine Vollendung

jedoch im Sozialismus erfahren, weil nur dort sowohl die naturwissenschaftlich-technischen als auch die gesellschaftlichen Bedingungen dafür geschaffen werden können. Schon heute ist in der DDR sichtbar, in welchem Tempo sich eine moderne sozialistische Landwirtschaft entwickelt, nachdem zu Beginn der sechziger Jahre der genossenschaftliche Zusammenschluß aller Bauern abgeschlossen war.

Auch für die Landwirtschaft unserer Republik haben Naturwissenschaft und Technik bereits einen großen Vorlauf geschaffen. Ein vollständiges Maschinensystem zur Getreideernte ist in den fortgeschrittenen landwirtschaftlichen Produktionsgenossenschaften bereits zu einer alltäglichen Sache geworden. Ebenso hat die Mechanisierung der Hackfruchternte bereits einen hohen Stand erreicht. Auf der Landwirtschaftsausstellung in



Markkleeberg wurde ein von Wissenschaftlern und Technikern der DDR entwickeltes Maschinensystem vorgeführt, das eine Weltspitzenleistung darstellt. Dazu gehört unter anderem der moderne Mährescher E 512, der die Leistung herkömmlicher Typen um das Mehrfache übertrifft. Es besteht kein Zweifel, daß es auch auf diesem Gebiet noch große Fortschritte geben wird.

Große Veränderungen in der technischen Ausrüstung wurden in der tierischen Produktion eingeleitet. Heute schon ist es möglich, vollautomatisch Hähnchen- und Eierfabriken zu betreiben, die mit programmgesteuerter Futtermittelzubereitung, Futterfluß, Säuberung und Kontrolle ausgerüstet sind, ohne daß irgendeine Handarbeit mehr notwendig wäre. Neue Bedingungen werden für die Entwicklung der Rinderzucht geschaffen. Aus bereitstehenden Futter-

silos kann elektronisch gesteuert eine richtige Futtermischung vorbereitet werden, die automatisch über Schraubengänge zu den Futtertrögen befördert wird. In großen Melkhäusern werden die Kühe zusammengetrieben. Schon heute kann eine Arbeitskraft dort 65 und mehr Kühe melken. Eine weitgehende Mechanisierung und Teilautomatisierung der Schweinezucht ist längst möglich. Das heißt, auch in der Landwirtschaft gibt es im Grunde kein Gebiet der Produktion, das nicht in der einen oder anderen Weise von der neuesten Technik bis zur Automatisierung erfaßt wird.

Von großer Bedeutung ist das Eindringen der Chemie. Die Anwendung chemischer Düngemittel hat in den letzten Jahren rasch zugenommen. In den entwickelten Industrieländern ist die Anwendung von Stickstoff, Kali und Phosphor gegenüber der Vorkriegszeit auf das Drei- bis Vier-

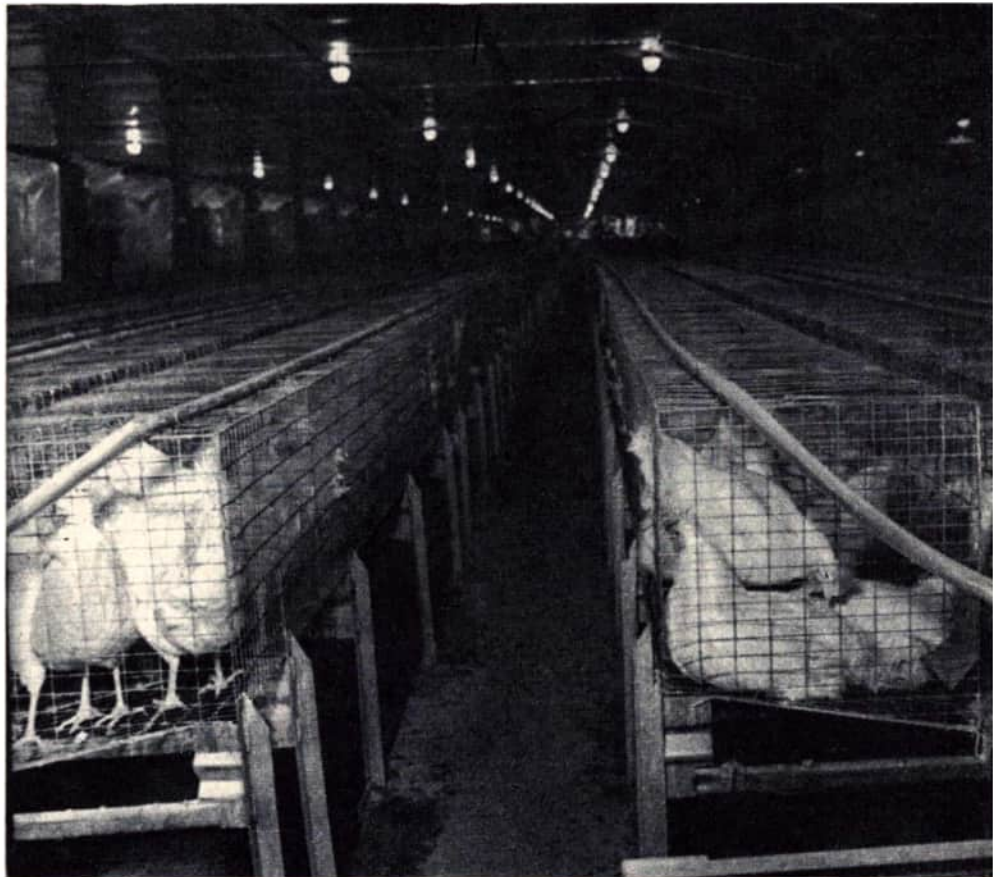
fache gestiegen. Neben der Anwendung von Düngemitteln zur Steigerung der Erträge, durch die Förderung des Wachstums, spielt die Anwendung chemischer Stoffe zur Schädlingsbekämpfung eine außerordentlich große Rolle. Schließlich tragen chemische Wirkstoffe im Futter sehr wesentlich zur Erhöhung der tierischen Produktion bei.

Nicht zuletzt werden neue wissenschaftliche Erkenntnisse bei der Züchtung in allen wichtigen Bereichen der landwirtschaftlichen Produktion gesammelt. Offensichtlich stehen wir an der Schwelle neuer großer biologischer Erkenntnisse, deren Auswirkungen auf die moderne landwirtschaftliche Produktion bis heute noch nicht absehbar sind.

Die herkömmliche Landwirtschaft ist wesentlich vom Wetter abhängig. Größere unvorhergesehene Witterschwankungen führen auch heute

15 Der 90-PS-Traktor ZT 300, eine Neukonstruktion aus dem Traktorenwerk Schönebeck/Elbe, beim Kartoffellegen.

16 Moderne Intensivgeflügelhaltung, in der eine Pflegerin 5000 Legehühner zu betreuen vermag. Füttern, Tränken, Entmisten und Eiabnahme gehen automatisch vor sich.



noch in der Regel zu großen Verlusten. Die neuesten Erkenntnisse der Wissenschaft und Technik tragen dazu bei, daß diese Abhängigkeit künftig verringert wird. Die extremen Witterungsbedingungen der letzten Jahre haben in der DDR gezeigt, wie wichtig das ist. Die Anwendung chemischer Düngemittel, widerstandsfähiger Züchtungen, neuer Ernteverfahren, die künstliche Beregnung großer Flächen und vieles andere erhöht die Kontinuität der Produktion trotz schwankender Witterungsbedingungen bedeutend.

Die vielseitige Anwendung dieser neuen Erkenntnisse der Wissenschaft und Technik ist nur möglich, wenn in der Organisation und Leitung der landwirtschaftlichen Produktion tiefere Umwälzungen vollzogen werden als in jedem anderen Zweig der Volkswirtschaft. Der Übergang von der Klein- zur Großproduktion, der sich in der Industrie seit mehr als

200 Jahren vollzogen hat, muß in der Landwirtschaft erst jetzt nachgeholt werden. Nur durch den genossenschaftlichen Zusammenschluß, die Entwicklung vielfältiger Kooperationsformen zwischen den Genossenschaften, die planmäßige Verflechtung von Industrie und Landwirtschaft, das heißt letzten Endes nur im Sozialismus, kann dieser Prozeß mit Hilfe und zum Nutzen der Bauern vollzogen werden, während er im Kapitalismus in der Regel über den Ruin, auf Kosten der Mehrzahl der Bauern, vor sich geht.

Die wissenschaftlich-technische Umwälzung der materiell-technischen Produktionsbasis erfolgt in der Landwirtschaft also durch das Zusammenwirken verschiedener Faktoren – neue Technik, Chemisierung, Biologie, Agrarökonomie und anderes. Wir sprechen in der Deutschen Demokratischen Republik daher von der Anwendung industriemäßiger Produk-

tionsmethoden in der landwirtschaftlichen Produktion.

In der pflanzlichen Produktion haben wir schon einen hohen Grad der Mechanisierung erreicht (Siehe Tabelle):

Mechanisierungsgrad in der Landwirtschaft 1970 (Anteil an der jeweiligen Erntefläche in Prozent)

Getreide mit Mähdrescher	98,9
Kartoffeln mit Vollerntemaschinen	76,7
Zuckerrüben mit Vollerntemaschinen	91,4

Die wichtigste Aufgabe bei der weiteren Intensivierung ist die Erhöhung der Bodenfruchtbarkeit, weil nur auf diesem Wege die Voraussetzung für die schnelle Steigerung der tieri-



schen Produktion geschaffen werden kann. Ein besonderes Gewicht erlangt die neue Technik in der tierischen Produktion. Von der einfachen Modernisierung, Mechanisierung bis zur Anwendung teilautomatisierter und automatischer Anlagen bei der Futtermittelbereitung (Kraftfuttermischwerke), Fütterung und Entmistung können alle Möglichkeiten genutzt werden.

In den nächsten Jahren wird der Milchtransport überwiegend mit modernen Tankfahrzeugen erfolgen. Der nächste Schritt sind unterirdische Rohrleitungen vom Kuhstall zur Molkerei.

Die ersten Beispiele dazu sind unter anderem

- VEG Paretz zur Molkerei Nauen, etwa 3,5 km,
- LPG Berlstedt zur Molkerei, etwa 6 km.

17 *Der neue hochleistungsfähige Mähdrescher E 512 ermöglicht industriemäßige Erntemethoden auch unter Schlechtwetterbedingungen auf den Feldern unserer Republik. Er erreicht in 10 Stunden eine Leistung von 10 bis 15 ha und gestattet, das Korn industriemäßig zu bergen mit weniger Verlusten, in besserer Qualität, in wesentlich kürzerer Zeit als bisher.*

Die Beschleunigung des wissenschaftlich-technischen Fortschritts in der Landwirtschaft ist nur möglich durch hohe Konzentration der Produktion und Spezialisierung. Dem steht die gegenwärtige Zersplitterung der landwirtschaftlichen Produktion und das sehr unterschiedliche Entwicklungsniveau der einzelnen Betriebe entgegen. Der Ausweg sind Kooperationsbeziehungen der LPGs untereinander.

Der VIII. Parteitag der SED hat die Kooperation der LPGs als die Grundbedingung für die systematische Einführung industriemäßiger Produktionsmethoden und damit des wissenschaftlich-technischen Fortschritts in der Landwirtschaft betrachtet. Dabei geht es nicht um irgendeine allgemeine Kooperationsbeziehung zwischen mehreren Genossenschaften, sondern um die Kooperation zur Herstellung eines bestimmten Erzeugnisses und der dazu notwendigen Technologie – also zum Beispiel die Kartoffel- oder Zuckerrübenproduktion, die Kälberaufzucht oder die Schweinefleischproduktion. Die Kooperation mehrerer LPGs jeweils zur Produktion eines bestimmten Erzeugnisses ermöglicht am besten die Spezialisierung und auf dieser Grundlage die Anwendung der neuesten Erkenntnisse von Wissenschaft und Technik.

Große Bedeutung erlangt die Entwicklung effektiverer Formen der Betriebsorganisation in den LPGs. In den fortgeschrittenen LPGs wird die Ausarbeitung des Planes verbunden mit dem Abschluß von Verträgen zwischen dem Vorstand und den Brigaden und anderen Arbeitskollektiven und zwischen den Kollektiven. Mit den Verträgen werden Plan, materielle Interessiertheit und Verantwortung des einzelnen Leiters und Genossenschaftsbauern miteinander verknüpft.

Immer mehr nimmt die Verflechtung von Landwirtschaft und Nahrungsgüterindustrie zu. Es entstehen Kooperationsbeziehungen, die den Endproduzenten und die Zuliefer-

betriebe der sozialistischen Landwirtschaft, zum Teil auch Handelseinrichtungen, umfassen.

Obwohl die industriemäßige Organisation und Produktion in der Landwirtschaft erst beginnt, übertrifft schon heute in manchen industriell entwickelten Ländern die Ausrüstung je Arbeitskraft an Technik in der Landwirtschaft die entsprechende Ausrüstung je Arbeitskraft in der Industrie. Im Zusammenhang damit entstehen auf dem Lande viele neue Berufe, die große technisch-wissenschaftliche Kenntnisse, ökonomische Kenntnisse, Kenntnisse in der Elektrotechnik und in der Elektronik, der Chemie und natürlich der Biologie erfordern.

Schon jetzt entwickeln sich neue Beziehungen zwischen Industrie und Landwirtschaft. Immer mehr Produktionsprozesse der Landwirtschaft werden von der Industrie und dem Bauwesen beeinflußt oder sogar von Industriebetrieben ausgeführt. Daher wächst auch die gegenseitige Abhängigkeit von Industrie und Landwirtschaft.

Je mehr industriemäßige Produktionsmethoden in der Landwirtschaft Anwendung finden, je mehr die Arbeitsproduktivität erhöht wird, um so kleiner wird die Zahl der in der Landwirtschaft tätigen Bevölkerung. Statt dessen wird die moderne landwirtschaftliche Produktion vor allem von hochqualifizierten Spezialisten, Agrotechnikern und Zootechnikern, Technikern und Ingenieuren und anderen Fachleuten durchgeführt. Die jetzige und mehr noch die künftige Klasse der Genossenschaftsbauern unterscheidet sich daher immer mehr von den Einzelbauern von gestern.

Wenn betont wurde, daß bereits heute in der Landwirtschaft große Möglichkeiten für die Mechanisierung und Automatisierung bestehen, so darf man keinesfalls die noch unge lösten Probleme unterschätzen. Dabei handelt es sich einmal darum, daß viele wissenschaftlich-technische Fragen noch in der Entwicklung begriffen sind. Ganz gewiß wird die Chemie noch viele neue Düngemittel,

Wirkstoffe, Schädlingsbekämpfungsmittel und anderes hervorbringen.

Keinesfalls kann die heutige Mechanisierung bei Hackfrüchten oder auf manchen Gebieten der tierischen Produktion schon befriedigen. Die Abhängigkeit der landwirtschaftlichen Produktion vom Wetter ist nach wie vor sehr groß.

Eines der kompliziertesten Probleme ergibt sich jedoch daraus, daß der Bedarf an Investitionsmitteln für die moderne Landwirtschaft außerordentlich hoch ist. Daher ist die Anwendung industriemäßiger Produktionsmethoden ein Prozeß, der viele Jahre, sicher Jahrzehnte, dauern wird. Sein Tempo ist jedoch bei uns durch die Entwicklung der genossenschaftlichen Arbeit entscheidend beeinflusst. Es hängt vor allem davon ab, wie es durch die Entwicklung der sozialistischen Demokratie, durch hohe Arbeitsproduktivität und niedrige Selbstkosten gelingt, die inneren Akkumulationsquellen der LPGs voll auszuschöpfen.

Die sozialistische Planwirtschaft

Überdenken wir all das, was über die entwickelte sozialistische Gesellschaft, über die wissenschaftlich-technische Revolution und ihr wachsendes Tempo, über die rasche Veränderung der Produktion und der Struktur gesagt wurde, so ergibt sich zwingend eine Schlußfolgerung: An eine moderne sozialistische Wirtschaft werden außerordentlich hohe und ständig wachsende Anforderungen gestellt, deren Befriedigung ein exakt funktionierendes System der wissenschaftlichen Wirtschaftsführung notwendig macht.

Gerade weil sich Wissenschaft und Technik immer rascher entwickeln, kommt es nicht darauf an, irgendeinen wissenschaftlich-technischen Fortschritt, sondern auf den wichtigsten Gebieten Weltspitzenleistungen zu erzielen. Spitzenleistungen sind die Bedingung für einen gewinnbringenden Export. Aber auch die Bürger der

DDR wollen natürlich keine alten Ladenhüter oder Erzeugnisse mittelmäßiger Qualität mit hohen Preisen kaufen. Spitzenleistungen auf den entscheidenden Gebieten der Wissenschaft und Technik sind vor allem notwendig, um ein hohes Wachstumstempo der Volkswirtschaft zu erreichen. Nur über die fortgeschrittenste Wissenschaft und Technik kann die materielle Basis geschaffen werden, die für die Gestaltung der entwickelten sozialistischen Gesellschaft erforderlich ist.

Dabei geht es um moderne Erzeugnisse, um die Produktionsmethoden, die Qualität und die Selbstkosten, das heißt um den Nutzeffekt unserer ökonomischen Tätigkeit.

Grundbedingung einer hohen Effektivität der Volkswirtschaft ist eine richtige Struktur. Sie zu schaffen ist keine einmalige Aufgabe.

Je mehr das Tempo des wissenschaftlich-technischen Fortschritts zunimmt, um so schneller werden alte



18 Elektronische Datenverarbeitung – ein weites Betätigungsfeld für die Jugend.

19 Die jungen Facharbeiter im Jugendkraftwerk „Artur Becker“ in Trätendorf fühlen sich mitverantwortlich für eine hohe Produktion bei geringen Kosten.

Erzeugnisse durch neue ersetzt, neue Produktionsverfahren entwickeln sich, einzelne Zweige verlieren an Bedeutung, andere vergrößern ihr Gewicht, und ständig entstehen einzelne Zweige völlig neu. Man muß kein Fachmann sein, um zu verstehen, daß dies große Anforderungen an die Investitionskraft der Volkswirtschaft stellt. Die Veränderung der Struktur ist mit vielen gesellschaftlichen und sozialen Problemen verbunden. Manche Betriebe stellen ihre bisherige Produktion ein und beginnen neue Waren herzustellen, viele neue Berufe entstehen, herkömmliche Berufe verändern ihren Charakter, viele Menschen müssen ihren Betrieb und oft auch ihren Wohnort wechseln usw. Der Arbeits- und Lebensrhythmus für viele Menschen ändert sich grundlegend.

Damit im Zusammenhang verändern sich ebenso rasch die Bedürfnisse der Menschen. Die älteren Menschen in der DDR können sich noch gut an die

Zeit erinnern, wo der Besitz eines Rundfunkgerätes noch ein schwer erfüllbarer Wunsch war. Heute ist in der DDR praktisch jede Familie mit einem Radio, oft sogar mit mehreren Geräten ausgerüstet. 1971 besaßen bereits rund 75 Prozent aller Haushalte ein Fernsehgerät. Inzwischen hat sich das Bedürfnis nach leistungsstarken Transistorgeräten, nach Stereotontechnik oder tragbaren Transistorfernsehgeräten entwickelt.

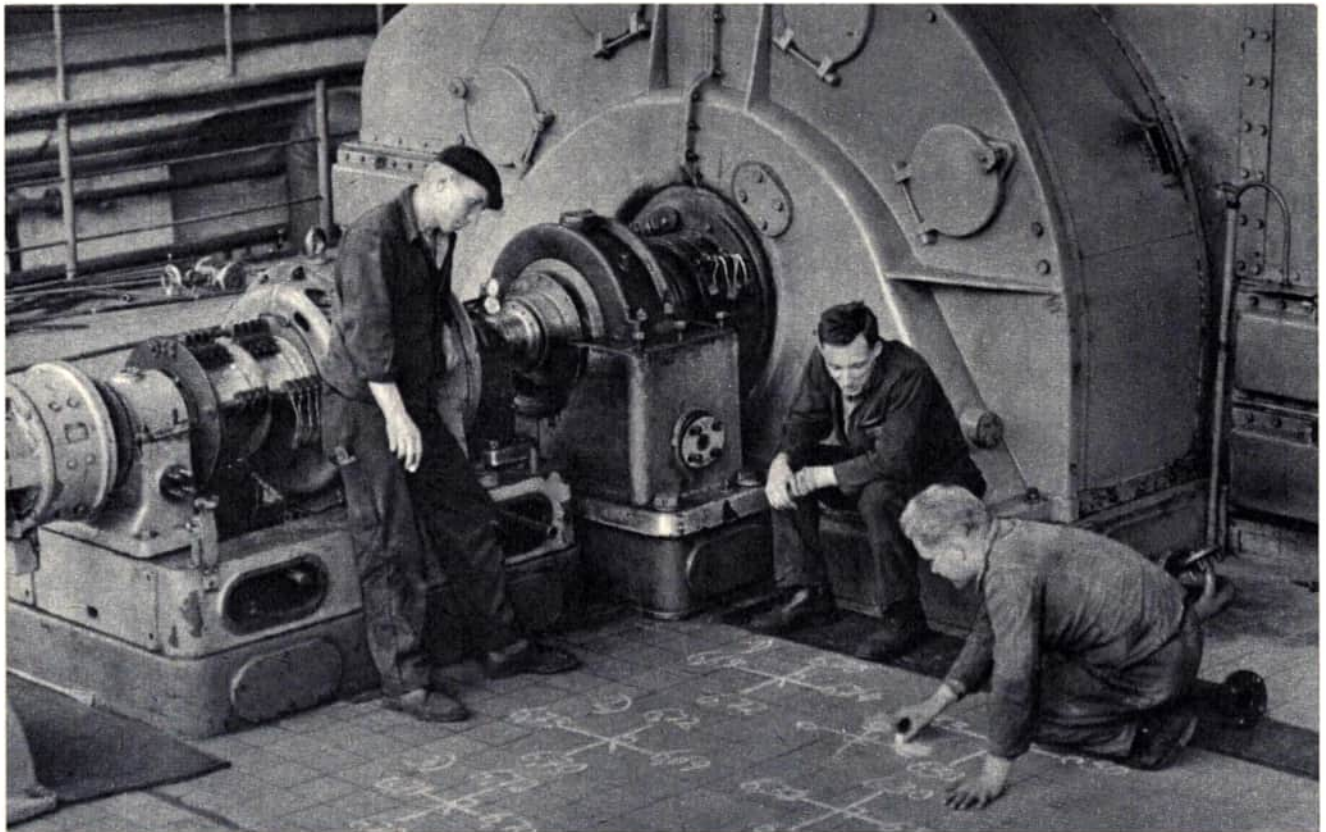
Es ist kaum 10 Jahre her, da waren bügelfreie Hemden, Blusen, Kleider oder gar Anzüge wenig oder gar nicht bekannt. Heute sind sie zu einem selbstverständlichen Bedürfnis geworden und bestimmen immer mehr die Produktion und das Angebot der Textilindustrie.

Die Verwandlung der Wissenschaft in eine unmittelbare Produktivkraft ist mit einer wahrhaften Explosion des Wissens verbunden. Ein modernes Bildungswesen wurde unter diesen Bedingungen zu einem der wichtig-

sten Wachstumsfaktoren der Wirtschaft. Aber das stellt neue Anforderungen an das Bildungswesen. Jeder kann sich leicht ausrechnen, daß dafür große Mittel aufgewendet werden müssen.

Die Verkürzung der wöchentlichen Arbeitszeit, der Übergang zur Fünftagewoche weckt viele neue Bedürfnisse. Weitaus mehr Campingartikel – Zelte, Boote, Wanderausrüstungen – werden notwendig, neue Formen der Naherholung müssen geschaffen werden usw.

Das heißt, der Maßstab für den Entwicklungsstand einer modernen sozialistischen Volkswirtschaft kann daher nicht dieser oder jener Produktionsumfang, nicht die Befriedigung der Bedürfnisse von gestern sein. Dieser Stand kann nur danach bewertet werden, mit welchem Tempo und mit welchem Nutzeffekt sich die Volkswirtschaft, die Wissenschaft und Technik entwickeln, um die gesellschaftlichen und individuellen Be-



dürfnisse von heute und von morgen zu befriedigen. Die Befriedigung der materiellen und kulturellen Bedürfnisse der Menschen ist das eigentliche Ziel der sozialistischen Produktion.

Das Tempo und der Charakter der weiteren Entwicklung unserer Volkswirtschaft hängen nicht allein von unseren Wünschen ab. Sie werden in erster Linie vom Stand und von der künftigen Entwicklung der Produktivkräfte, der Wissenschaft und Technik, insbesondere aber vom Wirken der ökonomischen Gesetze bestimmt. Wenn durch die Chemie, die Elektronik, durch den Maschinenbau, durch hervorragende Kollektive von Arbeitern und Wissenschaftlern neue Erzeugnisse und eine neue Produktionstechnik geschaffen werden, so entstehen daraus nicht nur neue Bedürfnisse, sondern es muß vor allem gesichert werden, daß wir hinter dieser Entwicklung nicht nur nicht zurückbleiben, sondern auf den für unsere Volkswirtschaft entscheidenden Gebieten an der Spitze stehen. Das ist aber keine einmalige Aufgabe. Da Wissenschaft und Technik niemals stillstehen, muß diese wichtige internationale Stellung der DDR ständig neu erkämpft werden. Das heißt, unsere Volkswirtschaft steht nur dann auf einem hohen Niveau, sie ist nur dann eine moderne sozialistische Wirtschaft, wenn sie so organisiert ist, wenn sie eine solche Dynamik besitzt, daß sie mit dem Tempo der weiteren Entwicklung Schritt halten und auf einigen Gebieten das Weltniveau mitbestimmen kann.

Durch die Ausarbeitung und Einführung des ökonomischen Systems wurden auf dem Weg dahin große Fortschritte gemacht. Die Entwicklung der Wissenschaft und Technik wurde auf vielen Gebieten beschleunigt, der Nutzeffekt der Wirtschaft hat sich erhöht, wodurch die Versorgung verbessert, die Arbeitszeit verkürzt, Löhne und Renten erhöht und viele andere Maßnahmen zum Nutzen des ganzen Volkes durchgeführt werden konnten.

Davon ausgehend hat nunmehr der VIII. Parteitag beschlossen, den ein-

geschlagenen Weg konsequent fortzusetzen, die gesammelten Erfahrungen zu verallgemeinern und das ökonomische System des Sozialismus weiter zu entwickeln.

Um eine solche moderne sozialistische Wirtschaft, die ganz den Interessen des Volkes dient, zu entwickeln, sind viele komplizierte Probleme zu lösen: Wie kann gesichert werden, daß die Produktion voll den Bedürfnissen entspricht? Wie kann eine stabile Versorgung gewährleistet werden? Wie kann die Aktivität aller Werktätigen zur vollen Entfaltung gebracht werden? Wie kann ein genügend großer Vorlauf der Wissenschaft vor der Technik und der Technik vor der Produktion gesichert werden? Wie kann die Akkumulationskraft der Volkswirtschaft erhöht werden? Wie kann die reibungslose Materialversorgung gesichert werden, wie wird die Belieferung der Betriebe mit der modernsten Technik gewährleistet, wie wird erreicht, daß genügend qualifizierte Arbeitskräfte an der richtigen Stelle vorhanden sind, daß der Transport und der Handel im Maßstab der ganzen Volkswirtschaft richtig funktionieren? Wie kann gesichert werden, daß die einzelnen sozialistischen Betriebe nicht irgendwelche Erzeugnisse produzieren, sondern jene, die gesellschaftlich notwendig sind? Wie kann vor allem ein hoher Nutzeffekt unserer ökonomischen Tätigkeit erreicht werden? Probleme über Probleme!

Dabei muß berücksichtigt werden, daß in einem modernen Industriestaat wie der DDR nicht nur einige wenige Erzeugnisse hergestellt werden, sondern viele hunderttausend, ja Millionen.

Der technische Fortschritt bewirkt ja nicht nur, daß alte Erzeugnisse durch neue ersetzt werden. Es wächst vielmehr auch absolut die Zahl neuer Waren. Mitte des 19. Jahrhunderts wurden in Deutschland rund 1000 verschiedene Industrieerzeugnisse hergestellt. Heute stellt allein die elektrotechnische Industrie etwa 100 000 verschiedene Erzeugnisse her.

Es wurde schon betont, daß die wachsende Spezialisierung und Verflechtung der verschiedenen Industriezweige und Betriebe ein Wesensmerkmal dieser Entwicklung ist. Am Aufbau des Erdölverarbeitungswerkes in Schwedt an der Oder waren allein mehr als 3000 verschiedene Betriebe beteiligt. Das bedeutet aber, wenn auch nur ein einziger Betrieb seine Verpflichtung nicht erfüllt, indem er seinen Liefertermin nicht einhält oder Erzeugnisse von schlechter Qualität herstellt, daß der ganze Aufbau ins Stocken gerät und der Produktionsbeginn dieses Chemiegiganten verzögert wird. Die Tätigkeit eines jeden Betriebes ist mit der Volkswirtschaft über viele hundert Fäden verbunden, und nur wenn er die Entwicklung, die Bedürfnisse der Volkswirtschaft berücksichtigt und seine Verpflichtungen genau einhält, kann auch seine wirtschaftliche Tätigkeit reibungslos verlaufen. Daraus ergeben sich die

20 *Mit Knopfdruck steuert der Anlagenfahrer jetzt die schweren Tauchpressen in der rekonstruierten Viskose-Abteilung des VEB Kunstseidewerk „Clara Zetkin“ in Elsterberg (Bezirk Gera).*

Grundprobleme der Planung und Leitung der Volkswirtschaft.

Einerseits: Je mehr sich die Wissenschaft und Technik entwickeln und die gegenseitige Verflechtung fortschreitet, um so notwendiger wird es, bestimmte Schlüsselfragen der wirtschaftlichen Entwicklung zentral, im Rahmen des ganzen Landes und in vieler Hinsicht sogar durch mehrere Länder gemeinsam zu lösen.

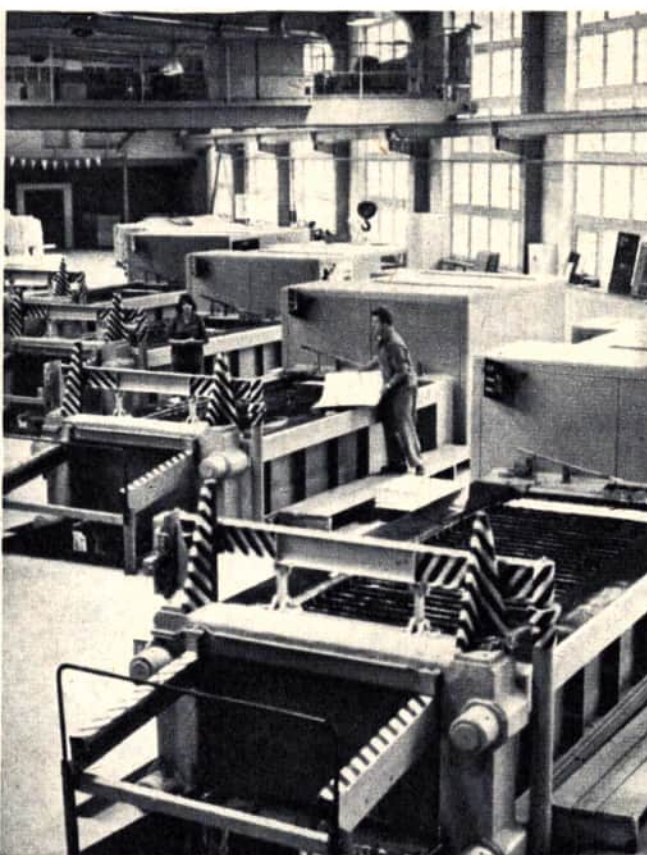
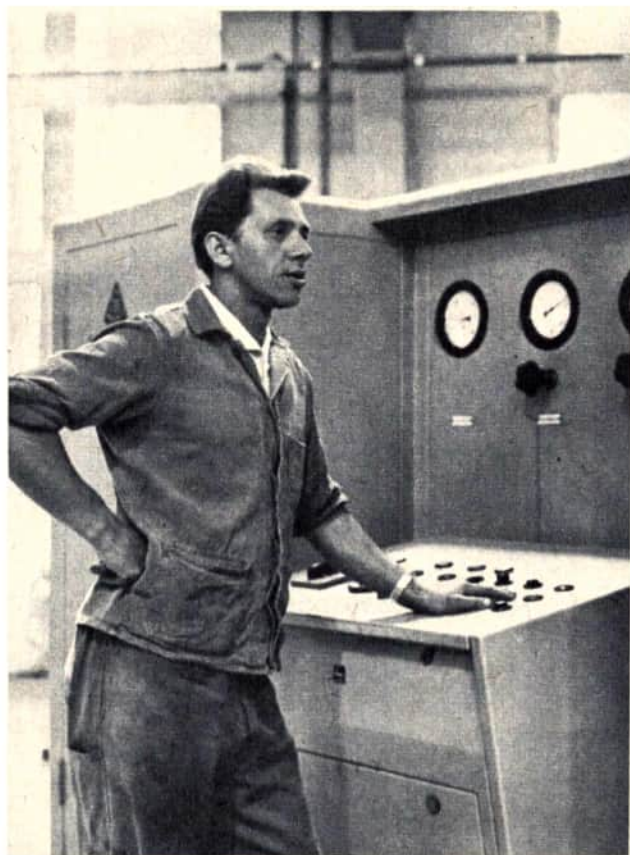
Andererseits: Zugleich zeigt sich, daß sich die Spezialisierung und die Arbeitsteilung vertiefen. Aber keine zentrale Stelle – und hätte sie noch so viele kluge Mitarbeiter – ist in der Lage, die hundert- oder sogar tausendfältigen Beziehungen unmittelbar zu planen und zu organisieren. Das kann allein vom Betrieb aus geschehen. Aber selbst wenn es in einem kleineren sozialistischen Land organisatorisch möglich wäre, in einem solchen Umfang zentral zu planen, würde ein solches System wenig erfolgreich

sein, weil die Initiative der Betriebe und seiner Werktätigen die Entfaltung seiner Interessen außerordentlich beschränkt. Daher ist die Eigenverantwortlichkeit des sozialistischen Betriebes auch ein Grundprinzip des ökonomischen Systems des Sozialismus.

Von den Verteidigern der kapitalistischen Ordnung wird seit Jahrzehnten die Behauptung aufgestellt, daß die sozialistische Planung niemals richtig funktionieren könne, weil sie bestrebt sei, über alle Fragen der Produktion bis ins einzelne zentral im Rahmen der zentralen Planung zu entscheiden. Würden wir in der DDR den Versuch unternehmen, über die Produktion, die Qualität, den Verkauf einer jeden einzelnen Ware zentral zu entscheiden, würde es tatsächlich zu einem großen Chaos kommen. Wenn wir davon sprechen, daß die Volkswirtschaft zentral geplant und geleitet werden muß, so hatte kein ernsthafter Marxist

jemals die Vorstellung, daß das auf diesem Wege geschehen könne. Wir waren vielmehr stets bestrebt, eine richtige Verbindung zwischen der straffen zentralen Planung und Leitung der entscheidenden wirtschaftlichen Prozesse mit der größtmöglichen Initiative der Betriebe und jedes einzelnen Werktätigen herbeizuführen. Die richtige Verbindung zwischen der zentralen staatlichen Planung der Grundprobleme der volkswirtschaftlichen Entwicklung einerseits und der Eigenverantwortung der Betriebe andererseits ist daher das wichtigste Problem der sozialistischen Planwirtschaft.

Das Ringen um die Gestaltung und um die praktische Durchsetzung eines effektiven Systems der Planung und Leitung der Volkswirtschaft ging und geht immer von einem Grundgedanken aus: Die zentrale staatliche Planung und Leitung der Grundfragen des gesellschaftlichen Gesamtprozesses ist

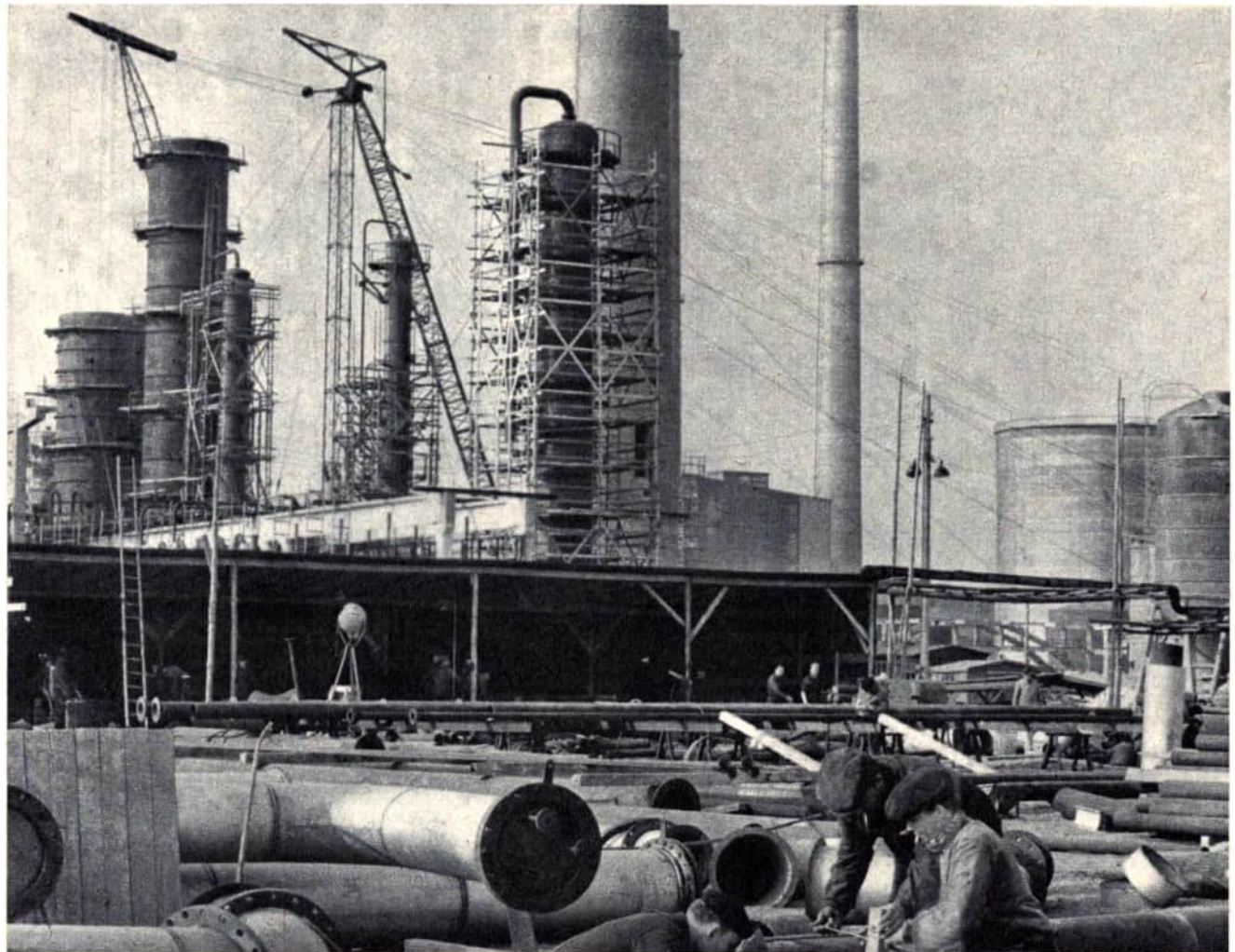


organisch zu verbinden mit der eigenverantwortlichen Planungs- und Leitungstätigkeit der sozialistischen Warenproduzenten einerseits und mit der eigenverantwortlichen Regelung des gesellschaftlichen Lebens im Territorium durch die örtlichen Organe der Staatsmacht andererseits.

Es gehört zu den Binsenwahrheiten der politischen Ökonomie, daß die Methoden und Formen der sozialistischen Wirtschaftsführung sich vor allem aus den jeweiligen sozialökonomischen Bedingungen, dem Stand der Produktivkräfte und der spezifischen Aufgabenstellung ergeben. Natürlich müssen die Methoden der Wirtschaftsplanung heute anders sein als in jener Zeit, da nur ein relativ kleiner Teil

der Betriebe sozialistisch, die Mehrheit aber privat war. Ebenso einleuchtend ist, daß sich die Formen der Wirtschaftsführung von heute sehr wesentlich von jenen unterscheiden müssen, die in den ersten Nachkriegsjahren angewandt wurden. Damals galt es, die ersten Schritte zur Überwindung der unsagbaren Not und des Chaos zu machen. Heute haben wir eine stabile Wirtschaft, deren Industrie und Landwirtschaft eine große Leistungsfähigkeit besitzen. Die Zusammenarbeit mit der Sowjetunion und den anderen sozialistischen Ländern macht große Fortschritte, die sozialistische Integration wurde von den Teilnehmern des RGW beschlossen, die wissenschaftlich-technische

Revolution steht auf der Tagesordnung. Bis zu Beginn der sechziger Jahre haben sich in der DDR die Bedingungen wesentlich verändert: Die sozialistischen Produktionsverhältnisse haben gesiegt, die Grenzen gegenüber Westdeutschland und Westberlin sind zuverlässig gesichert worden, die Produktivkräfte haben ein relativ hohes Entwicklungsniveau erreicht. Zugleich verfügten wir über viele qualifizierte Kader mit großen Erfahrungen in der Planung und Leitung der Wirtschaft. Daher war es notwendig, auch grundlegende Veränderungen in der Planung und Leitung der Volkswirtschaft herbeizuführen, die diesen neuen Voraussetzungen entsprachen.



Der VI. Parteitag der SED beschloß deshalb im Januar 1963 die Einführung des neuen ökonomischen Systems. Seitdem sind alle wesentlichen Seiten dieses Systems ausgearbeitet, ein großer Teil eingeführt und praktisch wirksam. Daneben gibt es viele Probleme, die noch zu lösen sind oder die neu auftauchen.

Der VIII. Parteitag hat dafür ein umfassendes Programm ausgearbeitet. In der Entschließung des VIII. Parteitages der SED wird betont:

„Der Parteitag hält es für notwendig, die Arbeit zur *Vervollkommnung des ökonomischen Systems des Sozialismus* zielstrebig fortzusetzen. Dabei sind der große Erkenntnissschatz der KPdSU und

unsere eigenen Erfahrungen der letzten Jahre gründlich auszuwerten.“²¹

Zu diesen Erfahrungen gehört die Erkenntnis, daß die *Intensivierung der gesellschaftlichen Produktion* der Hauptweg ist, um die Effektivität der Wirtschaft zu erhöhen.

Was verstehen wir unter Intensivierung der gesellschaftlichen Produktion? Um die Volkswirtschaft zu entwickeln, um die Produktion auszuweiten, um ihre Effektivität zu erhöhen, um die rationellsten Produktionsmethoden anzuwenden, die dem neuesten Stand der Wissenschaft und Technik entsprechen, kann man theoretisch zwei Wege beschreiten. Entweder man baut neben den bestehenden immer wieder neue Betriebe, die diesen Anforderungen entsprechen, oder man bringt die bestehenden Betriebe über die sozialistische Rationalisierung auf den neuesten Stand. Die erste Methode nennen wir eine extensive, die zweite Methode eine intensive Erweiterung bzw. Erneuerung der Produktion.

Nach 1945 mußten wir auf dem Gebiet der DDR viele neue Betriebe errichten. Das Eisenhüttenkombinat Ost wurde gebaut, das Petrolchemische Kombinat Schwedt, Leuna II und viele andere. Ganz sicher werden auch in Zukunft von Fall zu Fall neue Betriebe oder Betriebsabteilungen gebaut werden. Sicher ist aber auch, daß das eine Ausnahme bleiben muß, daß die Intensivierung der Hauptweg ist.

Betrachten wir uns einige der wichtigsten Gründe dafür.

Erstens: Aus den bisher angeführten Tatsachen ergibt sich zumindest eine wichtige Schlußfolgerung: Der wissenschaftlich-technische Fortschritt wird sein Tempo noch weiter beschleunigen und nach und nach alle wichtigen Bereiche der Volkswirtschaft erfassen. Aber das kann nicht mehr durch den Neubau von Betrieben geschehen. Würden wir diesen Weg einschlagen, so hätte das zur Folge, daß wir neben unserer heutigen

Volkswirtschaft immer nach einigen Jahren eine zweite Volkswirtschaft bauen müßten. Aber das ist völlig unmöglich. Wenn in manchen Wirtschaftszweigen innerhalb von 10 Jahren 50 bis 80 Prozent der bisherigen Erzeugnisse durch neue ersetzt werden, so kann das doch nicht dadurch geschehen, daß dafür immer wieder neue Betriebe gebaut werden.

Je schneller der wissenschaftlich-technische Fortschritt voranschreitet, um so mehr kann er nur über die Rationalisierung der vorhandenen Anlagen, das heißt über ihre Modernisierung, Mechanisierung, Teilautomatisierung und Automatisierung ausgewählter Objekte vor sich gehen.

Die sozialistische Rationalisierung ist selbstverständlich immer mit dem Ringen um die bestmögliche Auslastung aller modernen Anlagen verbunden. Sie ist dadurch gekennzeichnet, daß mit der Lösung der ökonomischen und technischen Aufgaben zugleich Schritt für Schritt sozialistische Arbeits- und Lebensbedingungen geschaffen werden.

Zweitens: Die DDR verfügt über keinerlei Arbeitskräftereserven. Jede Erweiterung der Produktion kann nur über die Erhöhung der Arbeitsproduktivität erzielt werden. Der Weg der extensiv erweiterten Reproduktion, der Bau neuer Betriebe und Betriebsabteilungen erfordert stets neue, zusätzliche Arbeitskräfte. Das Mißverhältnis zwischen der Nachfrage nach Arbeitskräften und der verfügbaren Arbeitskräfte würde weiter wachsen. Aber das ist die Quelle mancher Disproportionen und vieler komplizierter Probleme. Die vom VIII. Parteitag beschlossene systematische Hebung der Lebenshaltung der Werktätigen macht unter anderem auch die Ausdehnung des Dienstleistungsbereiches erforderlich. Doch dort benötigte zusätzliche Arbeitskräfte werden nur zur Verfügung stehen, wenn über die Intensivierung der gesellschaftlichen Produktion an anderer Stelle welche freigesetzt werden.

Drittens erschließt die Intensivierung über die sozialistische Rationalisierung

21 *Das größte Jugendobjekt, über das die FDJ im Jahre 1960 die Patenschaft übernahm, war der Aufbau des Erdölverarbeitungswerkes Schwedt.*

die Möglichkeit für alle Werktätigen, am Ringen um den wissenschaftlich-technischen Fortschritt teilzunehmen, ihre Aktivität zu entwickeln und damit die sozialistische Demokratie zu entwickeln.

Wie soll nun das System der Planung und Leitung der Volkswirtschaft praktisch gestaltet werden, damit es allen Anforderungen gerecht wird, die eine entwickelte sozialistische Gesellschaft unter den Bedingungen der wissenschaftlich-technischen Revolution stellt?

1. Es geht aus von der zentralen staatlichen Planung der grundlegenden Aufgaben der volkswirtschaftlichen Entwicklung.

Die grundlegende Aufgabe ist die planmäßige proportionale Entwicklung der Volkswirtschaft in untrennbarer Verbindung mit einer effektiven Strukturpolitik für einen langen Zeitraum.

Ausgangspunkt und Grundlage ist die wissenschaftlich begründete Prognose der nächsten fünfzehn bis zwanzig Jahre oder, wenn möglich, für einen noch längeren Zeitraum. Wie werden sich die gesellschaftlichen und persönlichen Bedürfnisse entwickeln, die 1980 befriedigt werden müssen? Wir müssen so genau wie möglich wissen, wie sich die Wissenschaft und Technik in diesem Zeitraum entwickeln werden. Welche neuen Erkenntnisse wird die Wissenschaft hervorbringen, welche Folgen ergeben sich daraus für die Technik, für die Produktion, welche grundlegend neuen Verfahren und Technologien werden künftig die Produktion in Industrie und Landwirtschaft bestimmen? Welche neuen Erzeugnisse werden die Produktionsstruktur bestimmen? Insbesondere aber die Frage:

Welche ökonomischen Möglichkeiten stehen uns dazu zur Verfügung?

Obwohl sich die Prognose in erster Linie auf die Entwicklung der Produktivkräfte bezieht, kann sie natürlich nicht darauf beschränkt bleiben, son-

dern muß alle Seiten und Bereiche der gesellschaftlichen Entwicklung umfassen.

Ausgehend von dieser Prognose und der Entscheidung über die künftige Struktur der Volkswirtschaft der DDR, wird als nächster Schritt der Perspektivplan – in der Regel für fünf Jahre – ausgearbeitet.

Für eine wissenschaftliche Planung und Leitung reicht es natürlich nicht aus, wenn nur festgelegt wird, wieviel elektronische Datenverarbeitungsanlagen in den nächsten fünf Jahren erzeugt werden müssen. Fast ohne Ausnahme ist die Produktion dieser strukturbestimmenden Erzeugnisse mit der Tätigkeit einiger Dutzend wissenschaftlicher Institute mit noch mehr – oft einigen hundert – Betrieben verbunden und setzt die Lösung zahlreicher ökonomischer und gesellschaftlicher Probleme voraus. Die Produktion elektronischer Datenverarbeitungsanlagen beginnt nicht erst in dem Betrieb, wo sie produziert werden, sondern lange vorher müssen in wissenschaftlichen Forschungsinstituten die Produktionsunterlagen geschaffen werden, in anderen Betrieben müssen dafür die elektronischen Bauelemente entwickelt und produziert und in den Betrieben der Büromaschinenteknik die sogenannten peripheren Anlagen hergestellt werden. Es muß seine Einsatzmöglichkeit genau festgelegt und in einigen hundert Betrieben mit der Einsatzvorbereitung begonnen werden. Sowohl für die Produktion als auch für den Einsatz sind speziell ausgebildete Fachleute notwendig usw. usf.

Oder mit anderen Worten – die Produktion von elektronischen Datenverarbeitungsanlagen ist mit einem großen Komplex von Problemen und Entscheidungen verbunden – von der Forschung und Entwicklung, den notwendigen Investitionen, der Beherrschung der Produktion, der Vorbereitung des Einsatzes, der Ausarbeitung der Arbeitsprogramme, der Organisation der Kader bis zur Lösung der sozialen Probleme. Ganz offensichtlich handelt

es sich hier um eine Kette, deren Zusammenhänge von bestimmten Gesetzmäßigkeiten diktiert werden. Von großer Bedeutung ist die richtige Wissenschaftsorganisation, das heißt die richtige Verbindung, die richtige Durchdringung dieser gesamten Kette, des gesamten Reproduktionsprozesses mit der modernen Wissenschaft. Je weiter die Verflechtung der verschiedenen Bereiche und Zweige der Volkswirtschaft fortschreitet, umso richtiger ist es, ihre planmäßige proportionale Entwicklung zu sichern.

2. Die zentrale staatliche Planung umfaßt einen zweiten Bereich – das System ökonomischer Hebel oder ökonomischer Regelungen, wie wir sie bezeichnen. Sie sind ein wesentliches Element der sozialistischen Planung und Leitung und darauf gerichtet, die sozialistischen Betriebe, Kollektive und die Werktätigen ökonomisch zu interessieren, mit höch-

22 *Zentrales Jugendobjekt Überseehafen Rostock.*

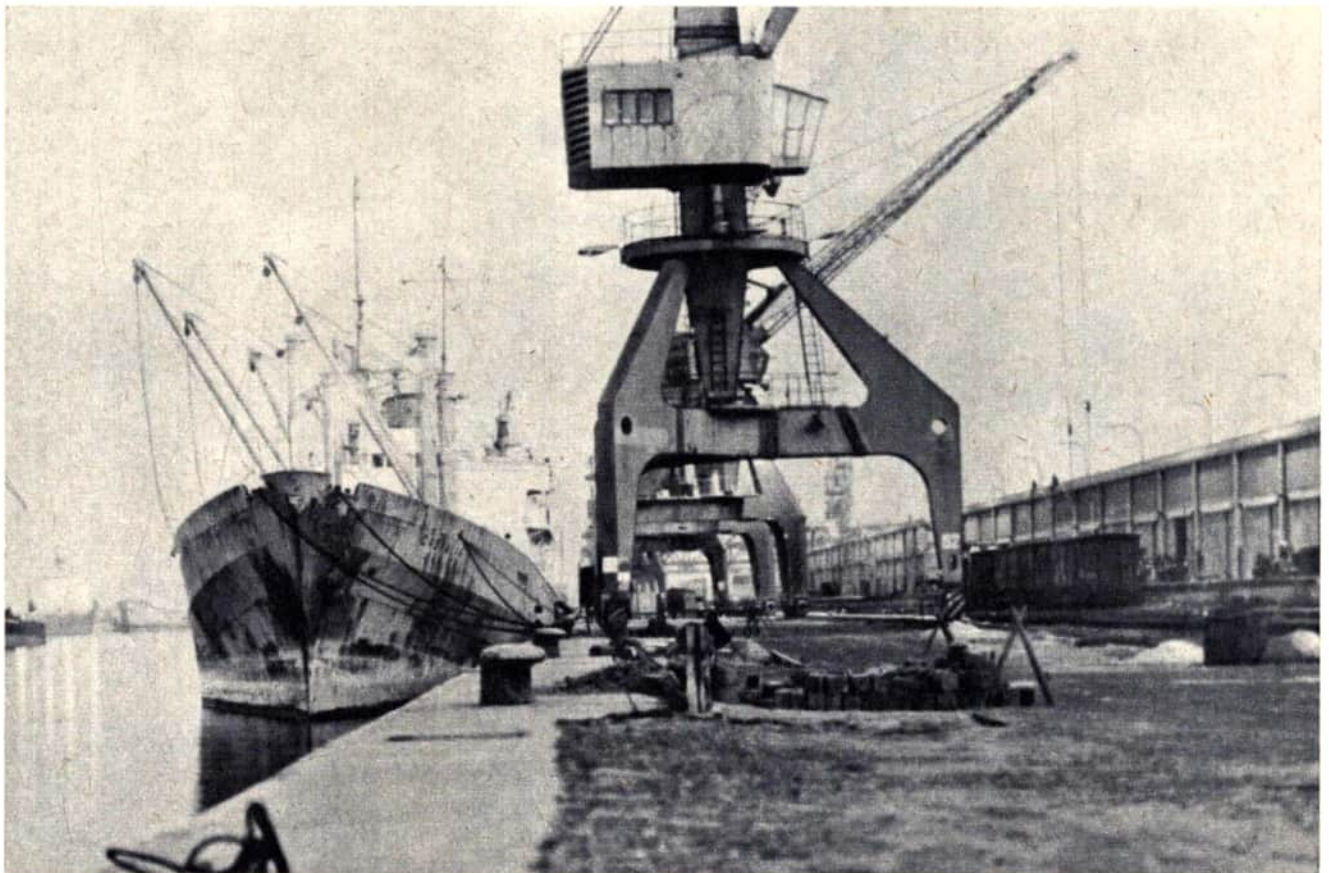
stem Nutzeffekt jene Aufgaben zu stellen und zu lösen, die den Interessen der ganzen sozialistischen Gesellschaft entsprechen. „Ökonomische Hebel sind gesetzmäßige Beziehungen zwischen den objektiven gesellschaftlichen Erfordernissen und den materiellen Interessen der Menschen, die direkt oder indirekt wirken und durch ihre jeweilige Gestaltung die Werktätigen zu einem bestimmten wirtschaftlichen Verhalten anregen.“²²

Im Rahmen der zentralen staatlichen Planung werden dazu für die Betriebe, VVBs und Kombinate eine Reihe langfristiger Normative nach Möglichkeit für mehrere Jahre festgelegt. Zunächst wird davon ausgegangen, daß wir zwar über viele ökonomische Hebel verfügen, aber in keinem drückt sich die gute oder schlechte Arbeit eines Betriebes so deutlich aus wie im Gewinn. Daher spielt der Gewinn im

Rahmen der ökonomischen Regelungen für den Betrieb und das Kombinat eine wichtige Rolle. Weiter wurde festgelegt, daß jeder Betrieb für seine Grundfonds (Gebäude, Produktionsanlagen und andere für die Produktion notwendigen materiellen Bedingungen) aus dem Gewinn eine sogenannte Produktionsfondsabgabe abzuführen hat. Sie beträgt in der Regel sechs Prozent. Das heißt, ein Betrieb, der über 100 Millionen M Grundfonds verfügt, muß aus seinem Gewinn jährlich dafür 6 Millionen M zahlen. Diese Produktionsfondsabgabe soll den Betrieb daran interessieren, mit möglichst wenig Produktionsanlagen eine möglichst hohe Produktion zu erzielen. Da der abzuführende Prozentsatz für eine lange Zeit feststeht, kann jeder Betrieb, der seine Anlagen besser ausnutzt, einen höheren Gewinn erzielen. Umgekehrt erleidet jeder Betrieb Verluste, der

seine Maschinen nicht voll auslastet, der unnötige Materialbestände festhält oder überflüssige Investitionen macht.

Vom übrigen Gewinn, dem sogenannten Nettogewinn, hat jeder Betrieb zur Lösung allgemein gesellschaftlicher Aufgaben an den Staatshaushalt eine sogenannte Nettogewinnabführung zu leisten. Auch ihre Höhe wird für eine möglichst lange Zeit festgelegt – und zwar nach verschiedenen Gesichtspunkten. Die Betriebe jener Zweige, die sich im Rahmen einer effektiven Struktur rasch entwickeln müssen, haben einen relativ kleinen Teil des Nettogewinns abzuführen, und umgekehrt jene, die an Bedeutung verlieren, haben auch relativ hohe Nettogewinnabführung zu leisten. Dadurch verbleibt in den Betrieben ein unterschiedlicher Prozentsatz des Gewinns, so daß sie in den verschiedenen Zweigen über eine



unterschiedliche Akkumulationskraft verfügen.

Über den größten Teil des Gewinns verfügen die Betriebe und Kombinate völlig eigenverantwortlich. Aus ihm werden die Investitionen finanziert, Kredite getilgt, der Prämienfonds gebildet und andere Maßnahmen des Betriebes, darunter auch auf sozialem Gebiet, bezahlt.

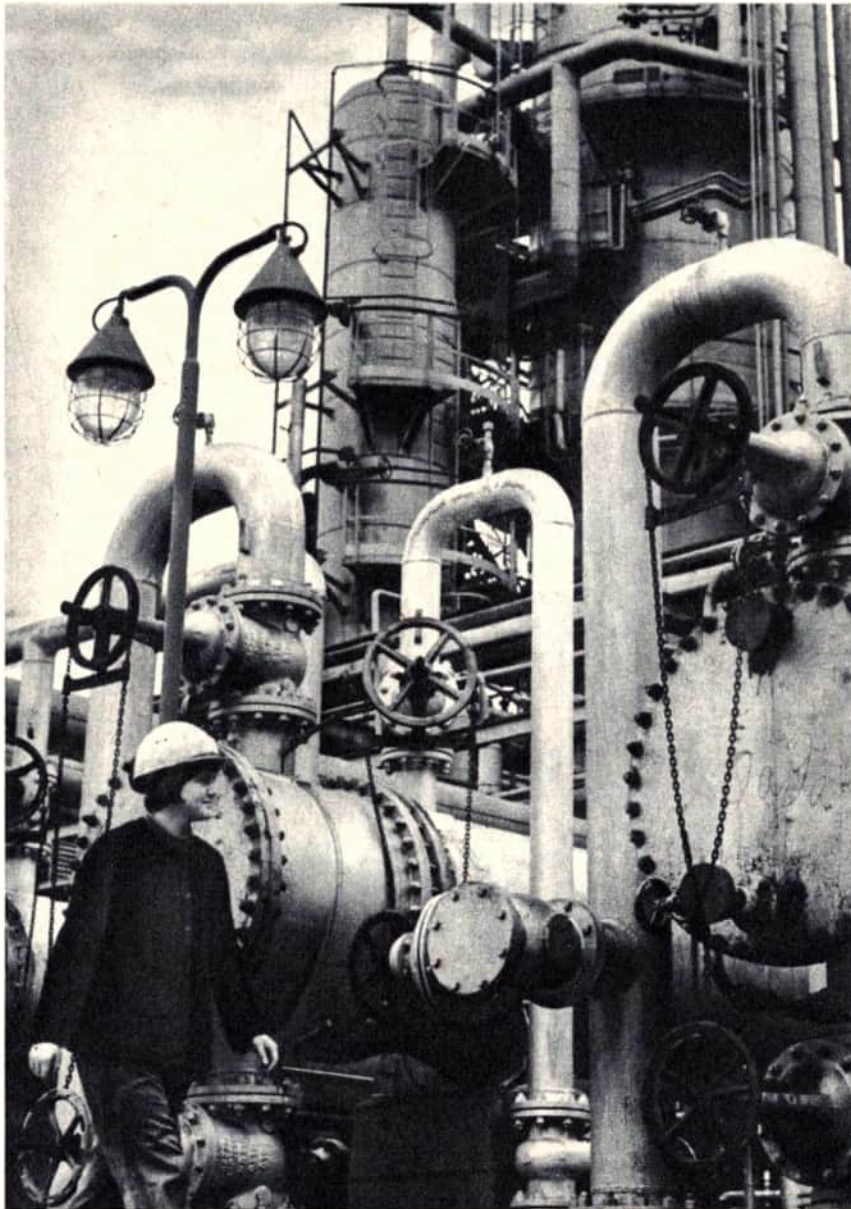
Da also für eine längere Zeit feststeht, wie hoch die Gewinnabführung ist, schlägt sich jede höhere Leistung, jede zusätzliche Senkung der Selbst-

kosten in einem höheren Einkommen nieder, über das der Betrieb allein verfügen kann. Die unterschiedliche Höhe der Nettogewinnabführung erweitert oder beschränkt die Investitionsmöglichkeit entsprechend den Zielen der volkswirtschaftlichen Planung.

Außerdem werden im Rahmen dieser ökonomischen Regelungen die Prinzipien festgelegt, nach denen der Prämienfonds gebildet und verwendet wird. Dabei gewinnt die Jahresendprämie eine zentrale Bedeutung, da ihre Höhe sowohl durch die indivi-

duelle Leistung des einzelnen Werktätigen als auch durch den Nutzeffekt der gesamten betrieblichen Tätigkeit bestimmt wird. Darüber hinaus werden eine Reihe anderer Regelungen festgelegt, die insgesamt den Erfordernissen der planmäßigen proportionalen Entwicklung der Volkswirtschaft entsprechen.

Sie sind jedoch nicht nur Mittel zum Zweck, denn mit ihrer Hilfe werden zugleich die Betriebe und Kombinate daran interessiert, von sich aus alles zu tun, um zu einem best-



23 VEB Erdölverarbeitungskombinat „Otto Grotewohl“ in Böhlen. Bei der Umprofilierung des Kombinats zu einem modernen Erdölverarbeitungszentrum konzentrieren sich die Chemiewerker auf die Einführung hocheffektiver, dem wissenschaftlich-technischen Fortschritt entsprechenden Verfahren.

möglichen Plan zu kommen – sowohl im Betrieb als auch in der Volkswirtschaft. Mit diesen langfristigen Normativen werden den Betrieben und Kombinatene jene ökonomischen Bedingungen vorgegeben, unter denen sie den betrieblichen Reproduktionsprozeß eigenverantwortlich zu planen, zu leiten und praktisch zu realisieren haben. Natürlich werden von den staatlichen Organen noch eine Reihe anderer Prinzipien der Wirtschaftspolitik festgelegt, die auf die Tätigkeit der Betriebe einen lenkenden Einfluß ausüben. Dazu gehören zum Beispiel die Prinzipien der Preisbildung, der Außenhandelstätigkeit, die Arbeitsweise der Banken, die Kreditbedingungen usw.

3. Die Eigenverantwortung der Betriebe und Kombinate ist ein außerordentlich wichtiges Wesenselement des ökonomischen Systems des Sozialismus. Der große Vorzug des Sozialismus besteht gerade darin, daß es möglich ist, die gesellschaftlichen Erfordernisse mit den Interessen der Kollektive und Werktätigen, das heißt in unserem Zusammenhang der einzelnen Betriebe, Kombinate und Genossenschaften, in Übereinstimmung zu bringen. Eine richtige Verbindung von Betrieb, Universität bzw. Forschungsinstituten und staatlichen Organen, die ein Wesensmerkmal der Wirtschaft sind, kann hergestellt werden, ohne daß sie durch unüberbrückbare Widersprüche gestört und letzten Endes verhindert wird. Die volle Ausnutzung der Vorzüge der sozialistischen Gesellschaft läßt daher eine Selbständigkeit der Betriebe im vollen Sinne des Wortes nicht zu. Wir sprechen daher von der Eigenverantwortung der Betriebe im Rahmen des ökonomischen Systems.

Jeder sozialistische Betrieb erhält durch die zentrale staatliche Planung eine Reihe Aufgaben und Bedingungen für seine eigene ökonomische Tätigkeit. Es handelt sich dabei vor allem um zwei Gruppen. Einmal die Aufgaben zur Realisierung der grundlegenden Vorhaben und Ziele.

Zum anderen werden mit den lang-

fristigen Normativen die ökonomischen Ziele und Bedingungen für die Tätigkeit der Betriebe bestimmt. Ihr wichtigstes Ziel ist die Sicherung einer höchstmöglichen Effektivität in Verbindung mit der planmäßigen proportionalen Entwicklung der Volkswirtschaft.

In diesem Rahmen besteht volle Eigenverantwortung der Betriebe. Das heißt, der Betrieb ist voll verantwortlich für die Forschung und Entwicklung, für die Analyse des Binnen- und Außenmarktes, für die Ausarbeitung seines Planes, für die Investitionstätigkeit und deren Finanzierung und natürlich für die Organisierung der Produktion und des Absatzes und die Herstellung aller dafür notwendigen ökonomischen Beziehungen. All diese Aufgaben kann er nur dann lösen, wenn er rentabel wirtschaftet, das heißt, wenn er mehr einnimmt, als er ausgibt. Dieses Grundprinzip der wirtschaftlichen Rechnungsführung ist nicht neu. Aber von größter Bedeutung ist, daß nunmehr die Eigenfinanzierung aller Investitionen eingeführt wurde. Früher wurden die Investitionen fast ausschließlich aus dem Staatshaushalt finanziert, unabhängig davon, ob der einzelne Betrieb gut oder schlecht gewirtschaftet hat. Dieses System der Planung führte dazu, daß die meisten Betriebe zur Lösung ihrer Aufgaben an den Staatshaushalt große Forderungen nach Investitionsmitteln stellten, ohne daß die volle Auslastung aller Produktionsanlagen gesichert war. Da nunmehr unser Investitionsvolumen jährlich über 30 Mrd. M beträgt, bedeutet eine zehnpromzentige Verbesserung oder Verschlechterung der Auslastung allein dieser neuen Investitionen, daß mehr Mittel gewonnen oder verschenkt werden, als der Bau des Erdölverarbeitungswerkes Schwedt und Leuna Werk II zusammen erforderten.

Nunmehr muß jeder Betrieb die Investitionsmittel selbst erwirtschaften, sie aus dem Gewinn entnehmen oder dazu Kredite aufnehmen, die natürlich mit Zinsen zurückgezahlt werden müssen. Das zwingt die Betriebe

dazu, die vorhandenen Fonds bestmöglichst auszunutzen und nur jene Investitionen zu machen, die einen hohen Nutzeffekt sichern.

Die Eigenverantwortung der Betriebe setzt ein hohes Niveau der Leitungstätigkeit voraus, die eine wissenschaftliche Führungstätigkeit – unter Anwendung der Kybernetik, der Operationsforschung, der Netzwerktechnik, der Informationstheorie, der elektronischen Datenverarbeitung usw. erforderlich macht. Vor allem ist die volle Entwicklung der sozialistischen Demokratie notwendig. Die Eigenverantwortung der Betriebe kann nur dann erfolgreich sein, wenn die Initiative aller Werktätigen des Betriebes voll zur Entfaltung kommt. Da die meisten Aufgaben des Betriebes selbst formuliert, geplant und natürlich verwirklicht werden müssen, da jeder Betrieb und dessen Belegschaft die Folgen der guten oder schlechten Arbeit selbst zu tragen hat, ist diese Initiative die entscheidende Bedingung für das erfolgreiche Funktionieren des ökonomischen Systems des Sozialismus im Betrieb.

Daher wurden im Zusammenhang mit der Eigenverantwortung der Betriebe und Kombinate die Rechte der Produktionskomitees und der Gewerkschaften erweitert und in der sozialistischen Verfassung der DDR verankert. In den Vereinigungen der volkseigenen Betriebe wurden gesellschaftliche Räte gebildet, ebenso in den Erzeugnisgruppen usw.

Zusammenfassend können wir daher feststellen:

Die sozialistische Planwirtschaft als Ganzes funktioniert dann richtig, wenn alle ihre Teile voll funktionsfähig sind und richtig miteinander verflochten werden. Die Politik der Partei ist darauf gerichtet, alle ihre Vorzüge und Triebkräfte zum Wohle des Menschen, für das Glück des Volkes, für die Interessen der Arbeiterklasse und der Werktätigen zu nutzen.

Die Deutsche Demokratische Republik – ein entwickelter Industriestaat

Prof. Dr. Gerhard Schulz

Heute – wo wir über eine vielfältige und leistungsfähige Wirtschaft verfügen und ihren Strukturwandel für die nächsten Jahre bestimmen – sind die unvorstellbar schweren ökonomischen Startbedingungen der ersten Jahre nahezu vergessen. Spekulierend auf diese Vergeßlichkeit, werden von manchen bürgerlichen Wissenschaftlern bei Vergleichen der ökonomischen Entwicklung der DDR mit Westdeutschland die extrem unterschiedlichen Startbedingungen bewußt ignoriert oder verfälscht, um so eine angebliche Überlegenheit des Kapitalismus konstruieren zu können. Obwohl beispielsweise der amerikanische Professor Hans Apel auch „Erfolge der Zonenwirtschaft“ erwähnte, betonte er zu Beginn seines viel zitierten Buches „Wehen und Wunder der Zonenwirtschaft“: „Beide Gebiete [DDR und Bundesrepublik, der Verf.] standen zu

Kriegsbeginn auf annähernd gleichem Wirtschaftsniveau und haben in annähernd gleichem Ausmaß durch Kriegszerstörungen gelitten. Wie es scheint, ein idealer Testfall für die Leistungsfähigkeit der beiden Systeme.“ Nachfolgende Tatsachen beweisen jedoch, daß von annähernd gleichen Startbedingungen in der DDR und in Westdeutschland und einem idealen Testfall keine Rede sein kann.

In fünfundzwanzigjähriger unermüdlicher Aufbauarbeit entstand im Osten Deutschlands aus einer völlig erschöpften, ruinierten und durch verheerende Zerstörungen gekennzeichneten Wirtschaft ein moderner Industriestaat mit intensiver Landwirtschaft.

25 Jahre schöpferische Politik der SED in allen Bereichen des gesellschaftlichen Lebens haben überzeugend bewiesen, daß die geeinte Arbei-

terklasse unter Führung ihrer marxistisch-leninistischen Partei imstande ist, die Entwicklung der Gesellschaft und Wirtschaft erfolgreich zu leiten und zu planen. In allen Etappen der Entwicklung unserer sozialistischen Gesellschaft hat sich die zielstrebige und kontinuierliche, prinzipienfeste und zugleich elastische und schöpferische Wirtschaftspolitik unserer Partei bewährt.

Was gab der Partei die Möglichkeit, in der jeweiligen Situation eine wissenschaftliche, auf den objektiven Gesetzmäßigkeiten beruhende Politik zu entwickeln und die Wirtschaft kontinuierlich und erfolgreich zu leiten? Der Marxismus-Leninismus – die Lehre von den allgemeinen Entwicklungsgesetzen in Natur, Gesellschaft und im menschlichen Denken – war von Anfang an der Kompaß unserer sozialistischen Entwicklung und wird es

24 und 24 a Die im zweiten Weltkrieg durch anglo-amerikanische Bombenangriffe schwer zerstörten Carl-Zeiss-Werke Jena wurden wieder aufgebaut.



immer bleiben. Ohne Wissenschaftlichkeit, Schöpfertum, Planmäßigkeit und Bewußtheit hätten wir niemals eine moderne, einheitliche und leistungsfähige sozialistische Volkswirt-

schaft schaffen können. Dabei stützen wir uns auf die großen Erfahrungen der KPdSU und des Sowjetvolkes und seine große unschätzbare Hilfe. Bekanntlich stellt die DDR mit ihren

17 Millionen Einwohnern nur 0,5 Prozent der Weltbevölkerung, produziert aber 1,7 Prozent des Nationaleinkommens aller Länder (siehe Tabelle).

Unmittelbar nach dem Kriege muß-

Einige wichtige Kennziffern über die Entwicklung der Volkswirtschaft der DDR 1949 bis 1970¹⁴

Kennziffer	Einheit	1949	1970	Steigerung auf das
Nationaleinkommen	Mrd. Mark	22,3	108,3	4,9 fache
gesellschaftliches Gesamtprodukt	Mrd. Mark	51,5	275,0	5,3 fache
Investitionen	Mrd. Mark	2,9	32,6	11,2 fache
Außenhandelsumsatz	Mrd. VM	2,7	39,6	14,7 fache
Einzelhandelsumsatz	Mrd. Mark	13,8	64,0	4,6 fache
Berufstätige	Mio	7,3	7,8	1,07fache
Berufstätige in der Industrie	Mio	2,0	2,8	1,4 fache
weibliche Berufstätige	Mio	3,0	3,7	
Studierende an Hoch- und Fachschulen	1 000	44,5	302,4	6,8 fache
Polikliniken	Anzahl	180	452	2,5 fache
Elektroenergieerzeugung	GWh	14 599 **	67 700	4,6 fache
Rohbraunkohle	Mio t	110 **	261	2,4 fache
Rohstahl	Mio t	0,3**	5,1	17 fache
Zement	Mio t	0,9**	8,0	8,8 fache
Traktoren	Stück	45 **	16 200	360 fache
Lastkraftwagen	Stück	311 **	24 200	78 fache
Personenkraftwagen	Stück	2 551 **	126 600	50 fache
Schlachtvieh	Mio t	0,3	1,8	6 fache

* 1970 vorläufige Angaben ** 1948

¹⁴ Zusammenge stellt nach: Statistisches Jahrbuch der DDR 1970, S. 17–34.

ten die Produktion überhaupt erst wieder in Gang gesetzt, gegen den akuten Mangel an Nahrung und Kleidung angekämpft und die Lebensverhältnisse zumindest erträglich gestaltet werden.

Zugleich ging es darum, die ideelle Verheerung des deutschen Faschismus und Militarismus für immer zu beseitigen, eine demokratische und friedliche Entwicklung anzubahnen und die Bürger des künftigen Arbeiter- und Bauern-Staates zu befähigen, eine tiefgreifende soziale Revolution zu vollziehen sowie Staat, Wirtschaft und Gesellschaft zu leiten und zu organisieren.

Der faschistische Krieg hinterließ bei der ohnehin gegenüber Westdeutschland stark benachteiligten Wirtschaft auf dem Territorium der DDR

tiefe Wunden. Bekanntlich sprengten die Faschisten bei ihrem Rückzug fast alles Lebenswichtige in die Luft. Außerdem wählten anglo-amerikanische Bomber ab 1945 vorzugsweise jene Industrieanlagen und Wohngebiete zur Vernichtung aus, die auf dem Gebiet lagen, das nach dem Sieg über Hitlerdeutschland von sowjetischen Truppen besetzt werden sollte. Auf die Leuna-Werke fielen etwa 85 000 Bomben, es konnte nicht mehr produziert werden. Etwa 70 Prozent unserer Maschinenbaubetriebe waren ganz oder teilweise zerstört. 30 Prozent der Energieerzeugungskapazität war völlig vernichtet. Trotz größter Anstrengungen konnten 1946 nur 42,1 Prozent der industriellen Vorkriegsproduktion erreicht werden.

Prüfen wir nun die oft ins Feld ge-

führte Behauptung bürgerlicher Ideologen vom annähernd gleichen Wirtschaftsniveau der DDR und Westdeutschlands vor dem zweiten Weltkrieg. Bei einem Blick in die statistischen Jahrbücher des damaligen Deutschen Reiches ist nicht zu übersehen, daß die deutsche Wirtschaft hinsichtlich des Industrialisierungs- und Produktivitätsniveaus ein starkes West-Ost-Gefälle aufweist. Die Zentren der Schwerindustrie – vor allem der Grundstoff- und Investitionsgüterindustrie – lagen in Westdeutschland. Diese Standortverteilung wurde durch die bedeutenden Roh- und Brennstoffvorkommen des Ruhrgebietes und durch die verkehrsgünstige Lage des westdeutschen Industriegebietes begünstigt. Es sei hier nur an die Vorzüge des Rheins als Verkehrsader erinnert.

Die auf dem jetzigen Gebiet der DDR befindliche Industrie war durch ein niedriges Konzentrations- und Spezialisierungsniveau, also durch eine starke Zersplitterung der Produktion gekennzeichnet. Im damaligen Sach-

sen, Thüringen und im Raum Berlin überwogen Mittel- und Kleinbetriebe der metallverarbeitenden, Leicht- und Lebensmittelindustrie. Die Betriebszählung vom 16. 6. 1933 ergab folgendes Bild:

Anteil der Großbetriebe, der mittleren und kleinen Betriebe an der Gesamtzahl der in der Industrie des jeweiligen Landes Beschäftigten

in Großbetrieben

(mit über 1 000 Beschäftigten)

im Deutschen Reich	11,4 Prozent
in Westfalen	22,5 Prozent
in Sachsen	7,3 Prozent

in kleinen und mittleren Betrieben

(mit 11 bis 200 Beschäftigten)

im Deutschen Reich	29,9 Prozent
in Sachsen	36,3 Prozent
in Thüringen	34,9 Prozent

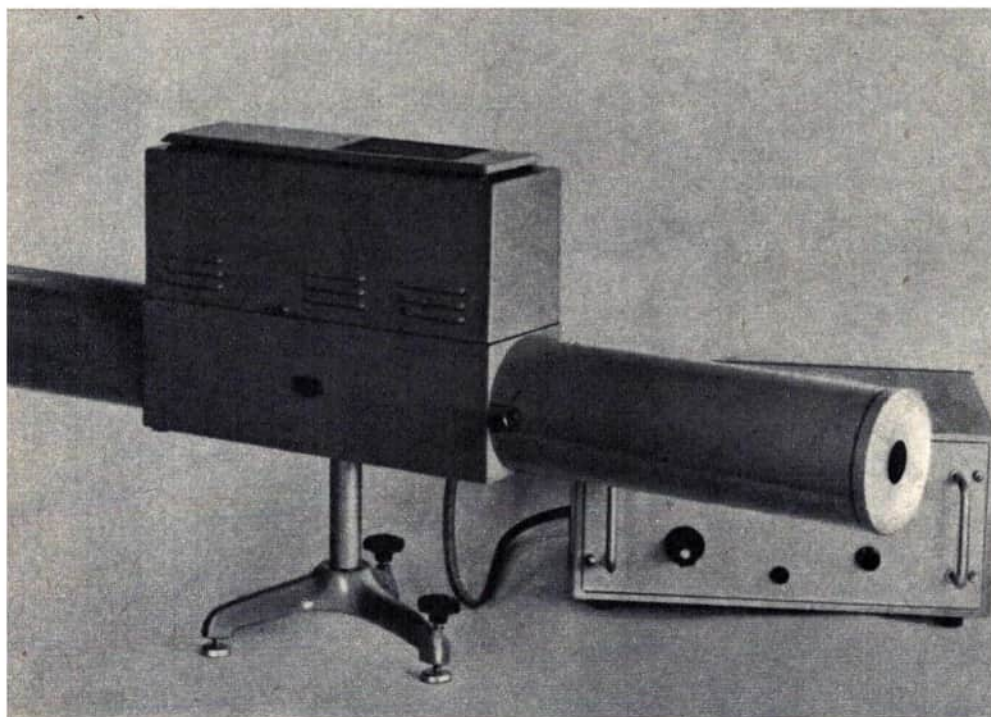
Der Grad der Industrialisierung und Produktivität der Wirtschaft war auf dem heutigen Gebiet der DDR weit niedriger als im westdeutschen Wirtschaftsgebiet. Besonders war der Norden industriell völlig unbedeutend erschlossen, hier herrschte die halbfeudale Landwirtschaft vor.

Äußerst kraß war das Mißverhältnis zwischen der Grundstoffindustrie, be-

sonders dem Steinkohlen- und Eisenerzbergbau, sowie der eisenschaffenden Industrie einerseits und der verarbeitenden Industrie andererseits. Die westdeutschen Imperialisten wollten durch die schlagartige Trennung unserer Wirtschaft vom Ruhrgebiet und von den traditionellen und tausendfältigen Wirtschaftspartnern im Westen unseren wirtschaftlichen Aufbau

verhindern und uns unter die Herrschaft des Imperialismus zwingen. Welchen Anteil hatte das Gebiet der DDR an ausgewählten Industrieproduktionen Deutschlands im Jahre 1936? (siehe Tabelle auf S. 431).

Im Bunde mit allen Werktätigen überwand die Arbeiterklasse unter der Führung ihrer revolutionären Partei Chaos, Hunger und Elend. Es war ein ungewöhnlich hoher Investitionsaufwand notwendig, um die aus der Vergangenheit ererbten und durch die imperialistische Spaltung Deutschlands vertieften Disproportionen im Wirtschaftsgefüge schrittweise zu beseitigen. In wenigen Jahren entstand eine neue metallurgische Basis (1945 gab es auf dem Gebiet der DDR lediglich 5 veraltete Hochöfen), Werke zur Gewinnung von Roheisen und Stahl wurden errichtet und bestehende modernisiert. Dazu zählen solche Werke wie die Großkokerei Lauchhammer, das Braunkohlenkombinat Schwarze Pumpe, das Stahl- und Walzwerk Brandenburg, das Eisenhüttenkombinat Ost, welches durch die Errichtung



25 *Unter den Spitzenerzeugnissen des VEB Carl Zeiss Jena nimmt der Gas-Laser „ZGL 900-v“ eine hervorragende Stellung ein.*

26 *Rund 350 Meter lang ist die Hochstraße, die sich über den Thälmannplatz in Halle spannt.*

<i>Grundstoff- und Energieerzeugung</i>	<i>Prozent</i>	<i>Verarbeitende Industrie</i>	<i>Prozent</i>
Eisenerzbergbau	5,0	Eisen- und Stahlwaren	23,4
Steinkohlenbergbau	2,3	Maschinenbau insgesamt	31,1
Eisenschaffende Industrie	6,6	Elektrotechnische Industrie	25,4
Nichteisen-Industrie	31,5	Feinmechanik, Optik	33,1
Gießereiindustrie	21,6	Leder	24,5
Chemisch-technische Industrie	24,0	Textilien	37,2
Steine und Erden	26,2	Nahrungs- und Genußmittel	31,9
Elektroenergie	33,8		

eines modernen Stahl- und Walzwerkes ergänzt wird. Es entstanden große Betriebe wie das Erdölverarbeitungswerk Schwedt, Leuna II, das Chemiefaserkombinat Wilhelm-Pieck-Stadt Guben, das Kraftwerk Vetschau, das Rohrwerk Riesa und viele andere.

Von 1950 bis 1969 wurde die installierte Leistung aller Kraftwerke der DDR von 4800 Megawatt (1950) auf 11810 Megawatt erhöht. Während wir im Jahre 1950 an einem Tag 54 Millionen Kilowattstunden Elektroenergie erzeugten, sind es heute

180 Millionen. Die Tagesproduktion von Zement lag damals bei 3900 Tonnen. Heute sind es 22000 Tonnen.

Während in der DDR für einen längeren Zeitraum Milliardensummen für die Beseitigung der Störanfälligkeit unserer Wirtschaft gegenüber westdeutschen Monopolen, für den lebensnotwendigen Aufbau einer Grundstoffindustrie und vieler Zweige, die Schrittmacher des wissenschaftlich-technischen Fortschritts sind, und für notwendige Verkehrsbauten (wie Außenring Berlin, Überseehafen Rostock und anderes) aufgebracht werden mußten, konnte die westdeutsche Wirtschaft große materielle und finanzielle Mittel für die umfassende Rationalisierung ihrer Industrie einsetzen. Es hätte unsere ökonomischen Möglichkeiten überstiegen, alle Zweige der Volkswirtschaft gleichzeitig mit den notwendigen Investitionsmitteln zu ver-



sorgen. Deshalb erhielten viele Zweige der metallverarbeitenden Industrie, der Leicht- und Lebensmittelindustrie und andere Wirtschaftsbereiche relativ wenig Investitionen. Trotzdem wurden in diesen Zweigen viele Möglichkeiten der Rationalisierung ohne erhebliche Investitionen genutzt und so Produktivität und Produktion Jahr für Jahr gesteigert. Heute ist die Akkumulationskraft unserer Wirtschaft beträchtlich angewachsen. Von 1950 bis 1970 haben wir insgesamt 324,4 Milliarden Mark investiert. Betrag der jährlichen Investitionen 1950 noch 3,6 Milliarden Mark, so erhöhte er sich 1970 auf 32,6 Milliarden.

Es darf auch nicht übersehen werden, daß die DDR gewissenhaft ihre Reparationsverpflichtungen erfüllte. Die Bundesrepublik schuldet jedoch noch heute der Sowjetunion, Polen, Jugoslawien und anderen Ländern erhebliche Wiedergutmachungsleistungen. Bekanntlich stellte Westdeutschland die Reparationslieferungen an diese Länder bereits im ersten Halbjahr 1946 ein.

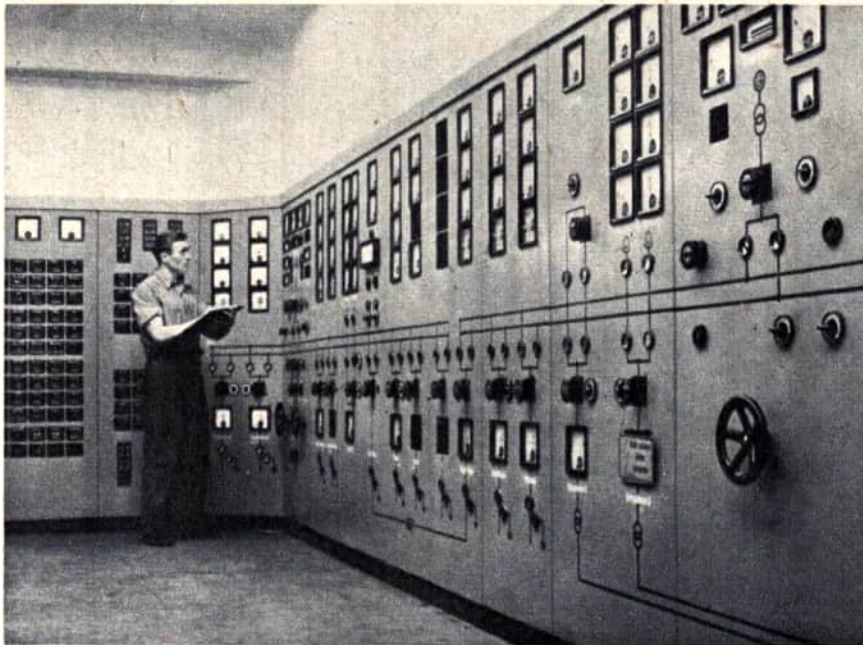
Die Ergebnisse des sozialistischen Aufbaus in der DDR sind um so höher zu bewerten, da sie bis zum 13. August

1961 unter den Bedingungen der offenen Grenze und des kalten Krieges der westdeutschen Monopole gegen die DDR erreicht wurden. „Nach unseren noch nicht vollständigen Berechnungen nähern sie sich einem Wert von 120 Milliarden Mark. Dieser Betrag setzt sich zusammen aus den Reparationen, die die DDR für ganz Deutschland geleistet hat, unseren Verlusten am Nationaleinkommen durch Produktionsausfall, durch den gesellschaftlichen Aufwand für den Unterhalt, die Erziehung und Ausbildung der abgeworbenen Kader, durch Grenzgängerei in Westberlin, durch den Schwindelkurs und den Schmuggel nach Westberlin sowie einige andere Verluste. Selbstverständlich fordern wir von der Bundesrepublik die Begleichung dieser Schulden an die DDR. Der uns zugefügte Verlust am Nationaleinkommen entspricht etwa der Summe der Investitionen, die wir in den Jahren 1950 bis 1961 in unsere Volkswirtschaft hineingesteckt haben. Stellt Euch vor, wie unsere Volkswirtschaft heute aussähe, wenn wir diese Summe von rund 120 Milliarden Mark zusätzlich investiert hätten.“¹⁶

Es fehlt in diesem Zusammenhang

im Westen nicht an Stimmen, daß die Auseinandersetzung auf ökonomischem Gebiet zwischen der DDR und der BRD für letztere bereits weit schwieriger wäre, hätten die Bonner Imperialisten die DDR-Wirtschaft nicht mit einer – wie sie sagen – „Hypothek in Gestalt zurückgebliebenen Sachvermögens“ belastet. Das ist ihre salonfähige Bezeichnung für die uns geraubten Milliarden. Da wir auf die Dauer nicht unfreiwilliger Blutspender für das westdeutsche „Wirtschaftswunder“ sein wollten, wurde mit der Befestigung unserer Staatsgrenze ein stabiler Riegel vorgeschoben.

Es zeugt von der Lebenskraft der sozialistischen Gesellschaft, wenn die DDR trotz der ungünstigen Startbedingungen und der imperialistischen Störaktionen ihren vorderen Platz unter den Industriestaaten der Welt behaupten konnte. So wuchs in der Zeit von 1950 bis 1970 die industrielle Bruttoproduktion (einschließlich des produzierenden Handwerks ohne Bauhandwerk) von 32,2 auf 185,7 Milliarden Mark. Damit hat die Industrieproduktion unserer Republik das Volumen der industriellen Gesamtproduktion



27 Das Kraftwerk Witznitz des Braunkohlenwerkes (Kreis Borna) erzeugt täglich 18 MW. Das Kraftwerk wurde mit Anlagen nach dem neuesten technischen Stand ausgerüstet.

ganz Deutschlands aus dem Jahre 1936 weit übertroffen. Zugleich wurde eine bessere Verteilung unserer Industrie auf die Bezirke der DDR erreicht. Im Norden des Landes entstand unter anderem ein leistungs- und exportfähiger Schiffbau. Betriebe des Maschinenbaus, der Metallwarenindustrie, der Erdölverarbeitung, der Baustoffindustrie und andere sind heute dort zu finden. Der Überseehafen Rostock wurde zum größten Seehafen der DDR ausgebaut und kann nach seiner Fertigstellung etwa 7 Millionen Tonnen Güter umschlagen. Die Erzeugnisstruktur in der Industrie hat sich wesentlich gewandelt. Der Anteil der nach 1965 neu in die Produktion eingeführten Erzeugnisse am gesamten Sortiment der Industrie betrug 1970 42 Prozent.

Seitdem die westdeutschen Monopole und ihr imperialistischer Staat ihre Hände nicht mehr in unseren Taschen haben, ist die ökonomische Entwicklung in den letzten Jahren rascher und effektiver geworden. Das Nationaleinkommen erreichte 1970 einen Umfang von 108,3 Milliarden Mark. Das entspricht für den Zeitraum 1966 bis 1970 einer jährlichen Zu-

Produziertes Nationaleinkommen und Nettoproduct der Wirtschaftsbereiche in vergleichbaren Preisen für 1950 und 1970

Wirtschaftsbereiche	in Mrd. Mark		Anteil in Prozent	
	1950	1970	1950	1970
Industrie	14,7	68,6	47,0	60,9
Bauwirtschaft	1,9	9,2	6,1	8,2
Landwirtschaft	8,9	13,1	28,5	11,7
Verkehr, Post und Fernmeldewesen	2,2	5,7	7,1	5,1
Binnenhandel	3,2	14,2	10,1	12,6
sonstige produzierende Zweige	0,4	1,7	1,2	1,5
Nettoprodukt der Wirtschaftsbereiche	31,3	112,6	100,0	100,0

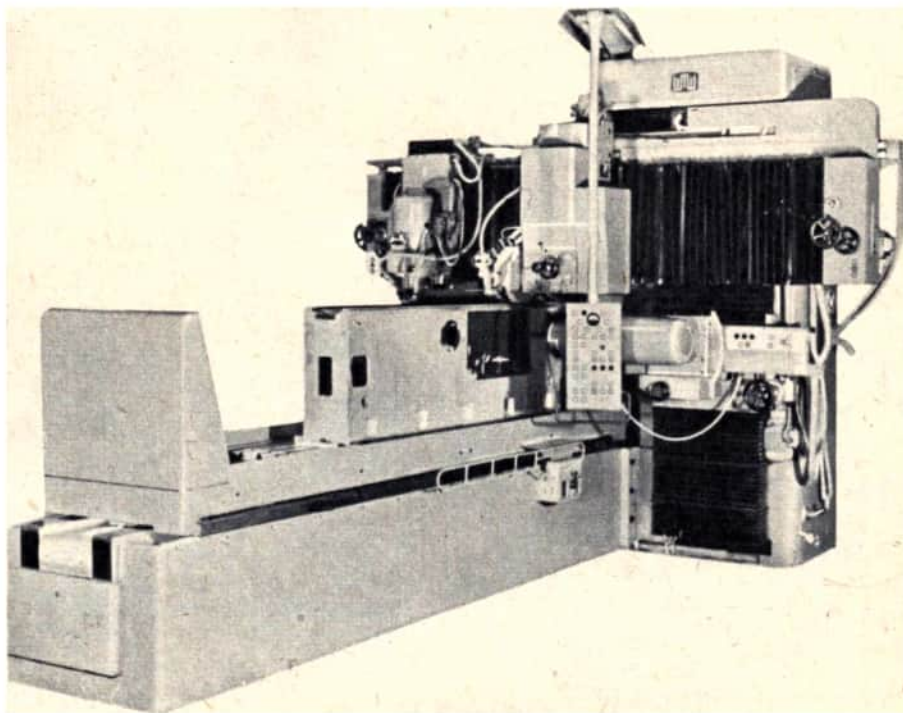
nahme um durchschnittlich 5,2 Prozent.

Die Wirtschaftspolitik der SED war also in der Vergangenheit unter anderem darauf gerichtet, bestehende Disproportionen innerhalb der Volkswirtschaft zu überwinden und das Entwicklungstempo jener Industriezweige überdurchschnittlich zu gestalten, die als Träger des wissenschaftlich-technischen Fortschritts den allgemeinen Aufschwung der gesamten Volkswirtschaft garantieren.

Auch in den anderen Wirtschaftsbereichen konnten die Werktätigen große Erfolge erzielen. Die Fortschritte in der Landwirtschaft sind eng verbunden mit dem Weg unserer Bauern vom Ich zum Wir, indem sie sich zu landwirtschaftlichen Produktionsgenossenschaften zusammenschlossen. Mit der genossenschaftlichen Großproduktion ging die Erhöhung der Marktproduktion einher.

Das staatliche Aufkommen stieg von 1962 bis 1970 bei Schlachtvieh um

28 Die Einständer-Führungsbahnschleifmaschine SFBE 1250×3000×6000 ermöglicht, die verschiedensten Formen von Führungsbahnen wirtschaftlich mit höchster Genauigkeit und Oberflächengüte zu bearbeiten.



161,9, bei Milch um 140,2, bei Schlachtgeflügel um 252,8 und bei Eiern um 170,1 Prozent.

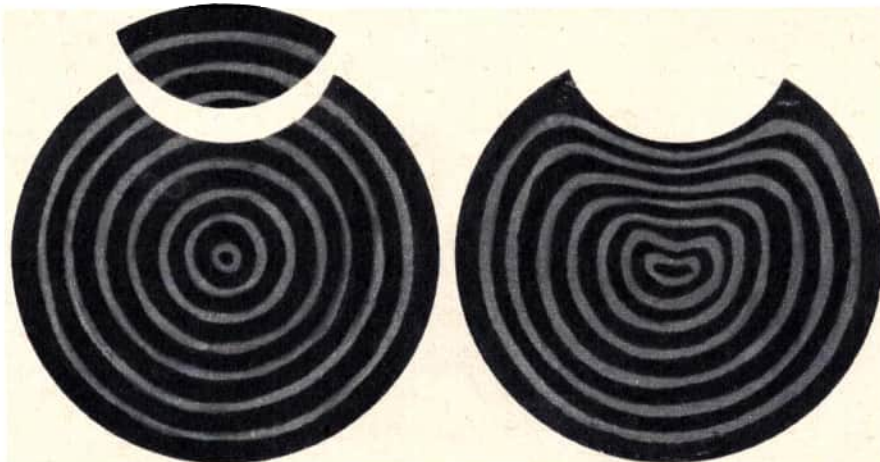
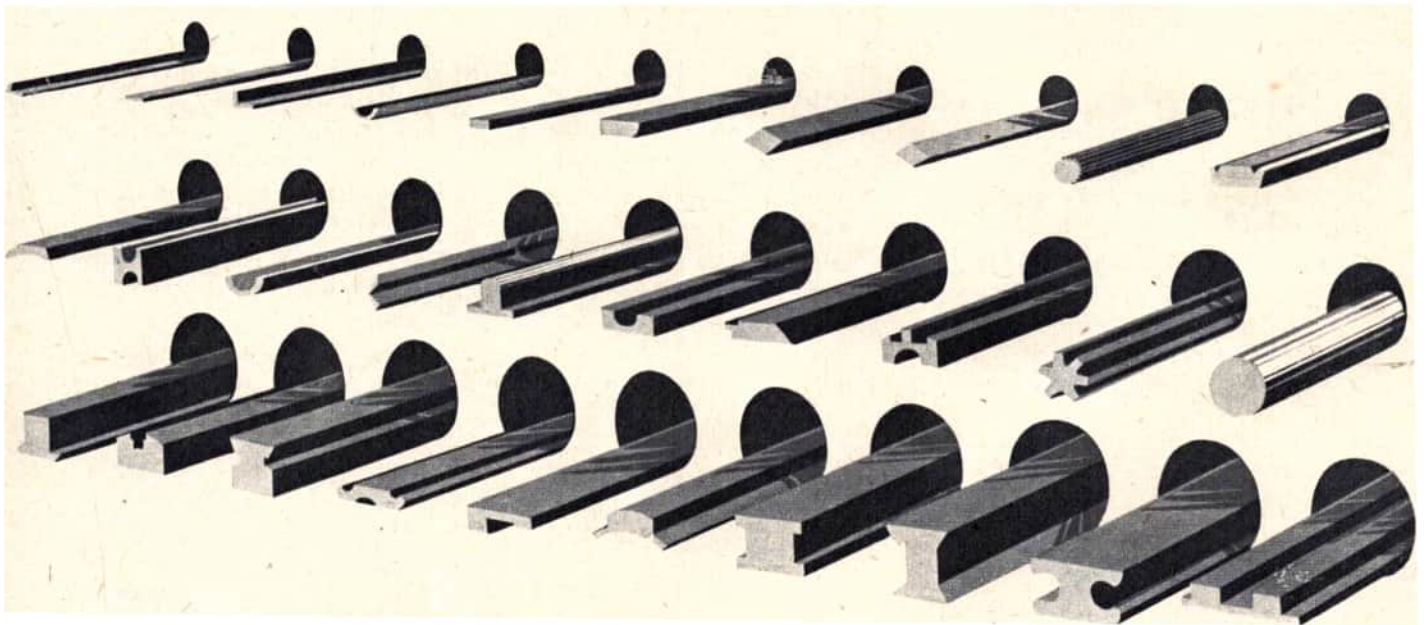
Das Bauwesen hat einen wesentlichen Anteil an den sozialistischen Aufbauenerfolgen. Mit dem wissenschaftlich-technischen Fortschritt wurde nicht nur seine eigene materiell-technische Basis verändert, sondern auch die Leistungen konnten von 2,6 Milliarden Mark im Jahre 1950 auf 12,5 Milliarden Mark im Jahre 1970 erhöht werden.

Die beachtliche Leistungsfähigkeit ihrer Exportindustrie und der große Importbedarf an Rohstoffen, Halb-

und Fertigprodukten sowie kompletten Industrieanlagen ließ unsere Republik zu einem stark gefragten und geachteten Partner im Welthandel werden. In der Zeit von 1962 bis 1970 erhöhte sich das Exportvolumen von 9,9 auf 19,2 Milliarden Valutamark. Gegenwärtig steht die DDR als Maschinenexporteur an 8. Stelle in der Welt. Im Import erhöhte sich das Volumen von 10,1 auf 20,4 Milliarden Valutamark. Hinter diesen Zahlen verbergen sich die Handelsbeziehungen der DDR mit mehr als 100 Staaten. Der Hauptanteil unseres Außenhandelsumsatzes

entfällt auf die sozialistischen Bruderländer, vor allem auf die Sowjetunion.

Dieser wirtschaftliche Aufschwung spiegelt sich auch in großen Leistungen unseres Transportwesens wider. Die Transportmenge aller Verkehrszweige erhöhte sich von 225,8 Millionen Tonnen im Jahre 1950 auf 753,0 Millionen Tonnen im Jahre 1970. Dabei stieg im gleichen Zeitraum die Transportleistung aller Verkehrszweige von 18588 Millionen Tonnenkilometer im Jahre 1950 auf 128345 Millionen Tonnenkilometer im Jahre 1970. Die Anzahl der beförderten Personen erhöhte sich in die-



29 Diese Spezialprofile werden in der Metallurgie der zweiten Verarbeitungsstufe mit hoher Produktivität und niedrigen Kosten bei verringertem Materialverbrauch hergestellt.

30 Im Gegensatz zur spangebenden Formung wird in der Metallurgie der zweiten Verarbeitungsstufe bei gezogenen Profilen der Faserverlauf nicht unterbrochen. Damit werden die physikalischen Eigenschaften des Produkts günstig beeinflusst und seine Qualität erhöht.

ser Zeit von 2830 Millionen auf 3472 Millionen Personen. Eine leistungsfähige Hochseeflotte von 175 Schiffen verschiedener Art mit 1339953 tdw (Tonnentragfähigkeit) bringt unsere Erzeugnisse über alle Weltmeere.

Die großen Anstrengungen der Werktätigen führten zur Steigerung der Arbeitsproduktivität und ermöglichten es, den Lebensstandard der Bevölkerung planmäßig zu erhöhen. Das durchschnittliche monatliche Brutto-Arbeitseinkommen erhöhte sich für Arbeiter und Angestellte von 432,- Mark (1955) auf 750,- Mark im Jahre 1970.

Mit der in den letzten Jahren erfolgten Einführung der durchgängigen Fünftage-Arbeitswoche und der Erhöhung des Mindesturlaubs auf 15 Tage wurden neue Möglichkeiten für die Erholung und Bildung geschaffen. Durch die Steigerung der Mindestlöhne, die differenzierte Lohnerhöhung für Beschäftigte mit einem Monatslohn bis zu 400 Mark, durch Lohn-erhöhungen für Beschäftigte im Handel, im Gesundheitswesen, für Lehrer und Erzieher sowie mit der Erhöhung der Renten verbesserte sich die Lebenslage der Werktätigen weiter.

Die Leistungen und Zuwendungen des Staates für die Bevölkerung aus gesellschaftlichen Fonds, die sie zusätzlich zu ihrem direkten Einkommen (wie Lohn, Prämie und anderes) erhielt, erhöhten sich in den letzten Jahren ebenfalls bedeutend. Der Umfang der Mittel für diese Leistungen und Zuwendungen wurde von 1966 bis 1970 auf 130 Prozent erhöht und erreichte für diesen Zeitraum einen Umfang von 110 Milliarden Mark. Davon wurden verwendet für das Bildungswesen 22,5 Milliarden Mark, für das Gesundheits- und Sozialwesen 12,6 Milliarden Mark, für die Sozialversicherung der Arbeiterklasse, der Genossenschaftsbauern, der Intelligenz und der anderen werktätigen Schichten 25,1 Milliarden Mark, für Personenbeförderungsleistungen, Reparatur- und andere Dienstleistungen 10,2 Milliarden Mark, für die Wohnungs-

wirtschaft einschließlich Mietpreise 9,8 Milliarden Mark. Außerdem wurden in diesem Zeitraum bedeutende Mittel von den Betrieben und Institutionen aus ihren Fonds für das geistig-kulturelle und sportliche Leben, für kulturelle und soziale Maßnahmen sowie für Zwecke der Aus- und Weiterbildung aufgewandt.

In der Zeit von 1966 bis 1970 wurden für viele Bürger die Wohnverhältnisse verbessert. Insgesamt sind es durch Neu-, Um- und Ausbau 365 000 Wohnungen. In Neubaugebieten wurden mehr Gemeinschaftseinrichtungen zur Verbesserung der Wohnbedingungen geschaffen. Die Zahl der Plätze in Schulen und Kindereinrichtungen je 100 Neubauwohnungen wurde von 75 im Jahre 1966 auf 110 im Jahre 1970 erhöht. Der Wohnungsbau wurde in wachsendem Maße ein wichtiges Element zur Gestaltung der Stadtzentren.

Entscheidende Fortschritte wurden bei der Verwirklichung des einheitlichen sozialistischen Bildungswesens erzielt. Im Jahre 1970 erhielten 85 Prozent aller Schüler nach dem Abschluß der 8. Klasse eine zehnjährige Oberschulbildung. Es wurden 12 000 Unterrichtsräume neu geschaffen. Zwei Drittel aller Kinder im Alter von drei Jahren bis zum Schuleintritt können einen Kindergarten besuchen. Die Zulassung zum Hochschulstudium erhöhte sich 1970 gegenüber 1967 auf 175 Prozent.

Der Einzelhandelsumsatz erhöhte sich 1970 gegenüber 1965 um 13 Milliarden Mark und ist damit um 25 Prozent höher als 1965. Das Angebot an Industriewaren erhöhte sich in diesem Zeitraum auf 128 Prozent, bei Nahrungs- und Genußmitteln auf 124 Prozent.

1970 entfielen in der DDR auf 100 Haushalte 69,1 Fernsehgeräte, 53,7 Haushaltwaschmaschinen, 56,4 Kühlschränke, 19,6 Motorroller und -räder und 15,3 Personenkraftwagen. Das statistische Jahrbuch weist bei wichtigen Nahrungs- und Genußmitteln folgende Entwicklung aus:

*Prokopfverbrauch
an Lebensmitteln in der DDR*

	1955	1970
Fleischwaren (kg)	45,0	66,0
Butter (kg)	9,5	14,5
Margarine (kg)	10,4	11,0
Kaffee (kg) geröstet	0,3	2,2
Roggenmehl (kg)	68,3	40,4
Weizenmehl (kg)	49,0	51,5
Eier (Stück)	116	241
Wein/Sekt (l)	0,2	5,1

Der Lebensstandard erschöpft sich natürlich keinesfalls im Verbrauchsniveau an Lebensmitteln und technischen Konsumgütern. So sind wir auf den Gebieten der sozialen Leistungen und Sicherheit, des Gesundheits- und Bildungswesens, der Aufwendungen für Wohnung und Verkehr und anderen gut vorangekommen. Unsere Verfassung garantiert beispielsweise jedem Bürger das Recht auf den Schutz seiner Gesundheit und seiner Arbeitskraft. Soziale Sicherheit jedes Werktätigen und unentgeltliche ärztliche Hilfe sind schon lange Errungenschaften unserer sozialistischen Ordnung. Die Leitung der Sozialversicherung liegt bei uns seit 1956 in den Händen der Gewerkschaft. 200 000 ehrenamtliche Gewerkschaftsfunktionäre verwalten als Sozialbevollmächtigte in den Betrieben oder in den Räten für Sozialversicherung ihre eigene, einheitliche Sozialversicherung für alle Bürger und ihre Familienangehörigen.

Der in den vergangenen 25 Jahren zurückgelegte Weg und die damit verbundenen Erfolge beweisen eindeutig, daß nur der Sozialismus dazu berufen und fähig ist, der Arbeiterklasse und allen anderen Werktätigen endlich jene gesellschaftliche Stellung zu geben, die ihnen als Schöpfer aller materiellen und geistigen Werte zukommt. Der Sozialismus ist das Ergebnis des von der marxistisch-leninistischen Partei geführten revolutionären Kampfes der Arbeiterklasse und ihrer Verbündeten, er ist das Werk der befreiten und schöpferischen Arbeit der

Was können wir uns leisten?

- Krankengeld und Lohnausgleich in Höhe von 90 Prozent des Nettoverdienstes sechs Wochen lang im Jahr für alle Werktätigen. Werktätige mit zwei und mehr Kindern erhalten 65 bis 90 Prozent des Nettoverdienstes sogar bis zur 13. Krankheitswoche.
- 757 Krankenhäuser mit über 206 000 Betten (pro 10 000 Einwohner 121 Betten) gibt es in der DDR. In der BRD dagegen kommen auf die gleiche Einwohnerzahl 106 und in den USA 89 Betten in Krankenhäusern.
- Für 740 Einwohner steht ein Arzt zur Verfügung. Allein von 1962 bis 1966 stieg die Zahl der Ärzte in der DDR um ein Drittel auf 25 943. Im Deutschland des Jahres 1939 gab es nur einen Arzt für 1 553 Bürger.
- 13 Krankenhäuser, 88 Polikliniken, 215 Sanatorien, 19 Nachtsanatorien und 1 592 Arzt- sowie 1 421 Schwesternsanitätsstellen stehen neben den allgemeinen Einrichtungen des Gesundheitswesens unmittelbar den Arbeitern und Angestellten in den Betrieben zur Verfügung.

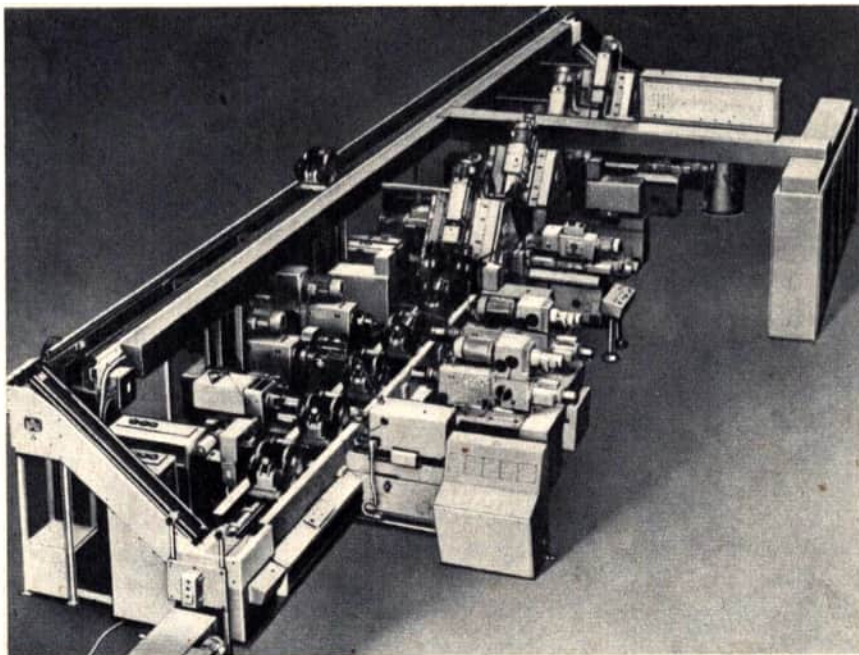
Werktätigen. Die Arbeiterklasse übt die Staatsmacht, eine zutiefst demokratische Macht, im Bündnis mit den Bauern und den anderen Werktätigen im Interesse und zum Wohl des ganzen Volkes aus. Alle haben gleiche Entwicklungsmöglichkeiten, die Ausbeutung und Furcht vor dem morgigen Tag sind beseitigt. Die persönlichen Anstrengungen des einzelnen anerkennt und würdigt der Sozialismus nach dem Grundsatz „Jeder nach seinen Fähigkeiten, jedem nach seiner

Leistung“. Unsere Bürger leben in gesicherten Verhältnissen ohne Sorge um den Arbeitsplatz, voller Zuversicht in das Morgen und mit der festen Gewißheit, daß die Früchte ihrer Arbeit ihnen selbst zukommen. Auf dem VIII. Parteitag der SED betonte Erich Honecker, daß es stets der oberste Grundsatz unseres Denkens und Tuns gewesen ist und sein wird, mit allen Menschen für alle Menschen unseres Landes die sozialistische Gesellschaft immer vollkommener zu gestalten.

Unsere Erfolge wären undenkbar ohne die Hilfe der Sowjetunion¹⁷

Diese guten Ergebnisse wären ohne die brüderliche und uneigennützigte Hilfe der UdSSR undenkbar. Sie hat uns mit der Zerschlagung des Hitlerfaschismus den Frieden gebracht. In den vergangenen 25 Jahren leistete sie in materieller Hinsicht stets große unschätzbare Hilfe. Sie vermittelte uns ständig ihre reichen Erfahrungen beim Aufbau der sozialistischen Gesellschaft und gab uns politische Unterstützung und militärischen Schutz für unseren Entwicklungsweg. Vielfältig war die Hilfe des Sowjetvolkes. Es half uns

- bei der Versorgung unserer Bevölkerung mit lebenswichtigen Gütern, beim demokratischen Neuaufbau und bei der Ingangsetzung der Wirtschaft durch die Lieferung von Rohstoffen
- bei der Schaffung der materiell-technischen Basis des Sozialismus durch die Lieferung moderner Maschinen und Anlagen sowie durch die Entsendung von Spezialisten und die Ausbildung



31 Eine Fertigungsstraße mit Aufbaumaschinen, Bohr- und Fräseinheiten mit Schlittenvorschub aus Baueinheiten, die vorwiegend für Ausbohren, Bohren mit geführten Werkzeugen, Gewindebohren und Ausbohren mit Planen verwendet werden.

32 In enger Zusammenarbeit mit dem Institut Manfred von Ardenne entwickelte das Zentralinstitut für Schweißtechnik Halle diesen Elektrostrahl-Schweißautomaten.

von Kadem auf allen Gebieten unseres gesellschaftlichen Lebens.

Vom Brot in den bitteren Nachkriegstagen an, über die ersten tausend Traktoren 1949 bis hin zum größten Erdölstrom und der Lieferung modernster wissenschaftlich-technischer Dokumentationen half uns die Sowjetunion, eine eigene schwerindustrielle Basis zu schaffen und unsere Volkswirtschaft kontinuierlich zu entwickeln. Bereits 1949 erhielten wir von der UdSSR 5 komplette Walzwerkmaschinen. Mit Unterstützung der UdSSR konnten in der DDR eine moderne Petrochemie geschaffen und moderne Großkraftwerke errichtet werden. Fast 5500 Bände wissenschaftlich-technischer Dokumentationen erhielten wir aus der Sowjetunion, und über 10000 Spezialisten aus unserer Republik studierten die wissenschaftlich-technischen Erfolge der UdSSR für unseren sozialistischen Aufbau. Bis Anfang 1969 wurden von der Sowjetunion rund 33 Industrie- und andere Objekte mit Maschinen und Anlagen ausgerüstet bzw. mit deren wissenschaftlich-technischer Hilfe

errichtet. Seit 1949 wuchs der Außenhandelsumsatz mit der UdSSR auf das 15fache!

Ohne Importlieferungen aus der UdSSR ist unser Wirtschaftsleben undenkbar. Die Sowjetunion als unser größter Handelspartner liefert den Hauptteil der für die Volkswirtschaft der DDR lebenswichtigen Rohstoffe wie Erdöl, Kohle und Koks, Schwarz- und Buntmetalle und andere, über die wir auf dem Territorium unserer Republik nur in geringem Maße oder gar nicht verfügen. So deckt sie zum Beispiel unseren Bedarf bei Walzstahl zu 40 Prozent, Erdöl zu 90 Prozent, Steinkohle zu 70 Prozent, Schnittholz zu 40 Prozent. Allein in den vergangenen fünf Jahren 1966 bis 1970 lieferte uns die Sowjetunion unter anderem 37,5 Millionen Tonnen Erdöl, 8 Millionen Tonnen Koks, 12 Millionen Tonnen Walzstahl und Rohre, 6 Millionen Tonnen Eisenerz (100 Prozent Fe), 500000 Tonnen Aluminium, 10,6 Millionen Kubikmeter Holz, 280000 Tonnen Zellulose, 410000 Tonnen Baumwolle, 75000 Tonnen Wolle.

Maschinen, Anlagen und Rationalisierungsmittel aus der Sowjetunion haben große Bedeutung für die Mo-

dernisierung und Erweiterung unserer Wirtschaft. Im letzten Fünfjahrplan bezog unsere Republik beispielsweise 8500 Werkzeugmaschinen, 15800 Traktoren, 6000 schwere Lastkraftwagen, 450 Spezialbagger. Im Rahmen des langfristigen Handelsabkommens für die Jahre 1971 bis 1975 wird die Sowjetunion außerdem in größerem Umfang Mittel der elektronischen Datenverarbeitungstechnik, Ausrüstungen für Wärme- und Kernkraftwerke, Chemieanlagen, elektronische Bauelemente, Diesellokomotiven, Diamantwerkzeuge und andere wichtige Rationalisierungsmittel in die DDR liefern.

Den perspektivischen Festlegungen zwischen der DDR und der UdSSR liegen über 30 Regierungsabkommen zugrunde, die die gemeinsame Lösung wichtiger Aufgaben auf dem Gebiet der wissenschaftlich-technischen Entwicklung sowie der Kooperation und Spezialisierung der Industrieproduktion zum Inhalt haben.

In gemeinsamer Arbeit wirken gegenwärtig 42 Ministerien und Institute der UdSSR und 22 der DDR eng zusammen. So zum Beispiel auf den Gebieten:



- Forschungs- und Produktionskooperation auf wichtigen Gebieten des Werkzeugmaschinenbaus und der EDV-Anlagen
- Entwicklung und Herstellung von Rationalisierungs- und Automatisierungsmitteln
- Erdölverarbeitung
- Kernforschung
- Leichtindustrie
- Medizin und anderes mehr

In enger Zusammenarbeit und mit wissenschaftlich-technischer Unterstützung der UdSSR entstanden bzw. entstehen in der DDR solche wichtigen Industriebetriebe und Objekte wie:

- Eisenhüttenkombinat Ost
- Kaltwalzwerk im EKO
- Rohrwerk III des Stahl- und Walzwerkes Riesa (Stranggußanlage)
- Erdölverarbeitungswerk Schwedt
- Leuna II
- Mineralölwerk
- Zentralinstitut für Kernphysik
- Kernkraftwerke
- Großkraftwerk Thierbach
- Großkraftwerk Boxberg
- Unterstützung durch Energieverbundsystem „Frieden“, Erdölleitung „Freundschaft“ und Erdgasleitung
- Unterstützung bei der Entwicklung des Farbfernsehens
- Unterstützung beim Ausbau des Netzes der EDV
- Aus der UdSSR kamen in den letzten 5 Jahren 8500 Werkzeugmaschinen.

Allein bis 1969 wurden 33 Industrieobjekte von der UdSSR mit Maschinen und Anlagen ausgerüstet bzw. mit deren wissenschaftlich-technischer Unterstützung errichtet. In den nächsten Jahren wird uns die UdSSR bei weiteren 70 Objekten wissenschaftlich-technische Hilfe leisten.

Der Generalsekretär des ZK der KPdSU, L. I. Breschnew, betonte auf dem XXIV. Parteitag der KPdSU, daß zu den wichtigsten Zügen der heuti-

gen historischen Etappe der Prozeß der sozialistischen ökonomischen Integration gehört und daß bei vielen Wirtschaftsaufgaben dieser Prozeß zu berücksichtigen ist. Die SED und unser Staat sehen in der sozialistischen ökonomischen Integration einen bewußt und planmäßig gestalteten Prozeß, der sich als Gesetzmäßigkeit des sozialistischen Weltsystems vollzieht und auf der Grundlage der Abstimmung der langfristigen Wirtschaftspolitik sowie der Koordinierung der Wirtschaftspläne zur schrittweisen Anpassung und Verflechtung der nationalen Wirtschaftsstrukturen führt. Für die SED und unseren Staat war und ist die Zusammenarbeit mit der UdSSR und den anderen sozialistischen Ländern stets Grundanliegen der Politik. Nun wird diese Zusammenarbeit durch die ökonomische Integration zu einer qualitativ neuen Stufe der Wechselwirkung von Wissenschaft, Technik und Produktion der sozialistischen Länder führen. Wie unsere gesamte Politik, so ist auch die Direktive des VIII. Parteitages der SED zum Fünfjahrplan für die Entwicklung der Volkswirtschaft der DDR von 1971 bis 1975 voll auf diese verpflichtende internationale Aufgabe gerichtet. Zugleich wird damit deutlich, daß bei dem heute erreichten Niveau unserer Volkswirtschaften und ihrer gegenseitigen Beziehungen die Lösung der Hauptaufgabe des Fünfjahrplanes mit der planmäßigen Entwicklung der ökonomischen Integration verbunden ist.

Was verstehen wir unter Struktur der Volkswirtschaft?

Ehe wir uns dem künftigen Gesicht unserer Wirtschaft zuwenden, ist es notwendig, dazu einige wichtige Voraussetzungen zu erläutern. „Einen wichtigen Platz in unserem Streben nach höherer ökonomischer Effektivität nimmt auch weiterhin die Verbesserung der volkswirtschaftlichen Struktur ein.“¹⁸ Die in der Direktive des

VIII. Parteitages der SED für die Entwicklung der Volkswirtschaft der DDR von 1971 bis 1975 vorgezeichneten Richtungen zielen darauf ab, zwischen den verschiedenen Zweigen und Bereichen der Volkswirtschaft ein Wechselverhältnis zu entwickeln, das wissenschaftlich-technischen Fortschritt, Produktivität, hohen Ertrag und rasches Wachstum der ganzen Volkswirtschaft fördert. Auch in Zukunft werden neue gesellschaftliche Bedürfnisse entstehen, die es nötig machen, bestimmte Zweige der Produktion schneller als andere auszubauen. Einen starken Einfluß auf den Wandel der volkswirtschaftlichen Struktur wird die zunehmende ökonomische Integration mit den sozialistischen Bruderländern ausüben. Mit dem Fortschreiten des Integrationsprozesses muß die Produktionsstruktur der einzelnen sozialistischen Länder immer stärker den gegenseitigen Bedürfnissen der Länder des Rates für Gegenseitige Wirtschaftshilfe Rechnung tragen.

Die Produktion neuer Erzeugnisse als Früchte der Forschung führt ebenfalls dazu, manche Produktionszweige rascher zu entwickeln. Es werden vor allem jene Zweige besonders gefördert, die das wirtschaftliche Wachstum insgesamt bestimmen. Die Entwicklung jedes einzelnen Zweiges muß sich dabei harmonisch mit der aller anderen verbinden, das heißt, die planmäßige proportionale Entwicklung der Volkswirtschaft ist dabei zu gewährleisten und zu sichern.

Allgemein versteht man unter Struktur Elemente und Beziehungen, die eine Verknüpfung von Teilen (oder Elementen) miteinander und zu einem Ganzen darstellen. Die einzelnen Elemente oder Teile sind nicht als willkürlich summierte Einzelercheinungen zu betrachten, sondern als zusammengehörige Bausteine einer übergeordneten Einheit. Versuchen wir, diese allgemeine Bestimmung des Begriffs Struktur auf die Struktur der Volkswirtschaft anzuwenden.

Alle ökonomischen Teilstrukturen lassen sich begrifflich in der *Volkswirtschaftsstruktur* zusammenfassen.

Die bestimmende Teilstruktur innerhalb der Volkswirtschaft ist die *Produktionsstruktur*. Sie weist verschiedene, miteinander verbundene Ebenen auf. So ist die *Produktionsstruktur der Volkswirtschaft* nach *Wirtschaftsbereichen* wie Industrie, Bauwirtschaft, Land- und Forstwirtschaft, Verkehr, Post- und Fernmeldewesen, Handel und übrige Bereiche gegliedert. Die *Industrie* umfaßt beispielsweise wiederum Industriebereiche, -zweige und -gruppen. Ausgehend vom *Erzeugnis* (oder der Erzeugnisstruktur), ergeben sich folgende Ebenen der Produktionsstruktur: a) Erzeugnis; b) Erzeugnisgruppe (zum Beispiel metallurgische Erzeugnisse); c) Erzeugnisgruppen eines Industriezweiges (zum Beispiel elektrotechnische Erzeugnisse); d) Haupterzeugnisgruppen eines Industriebereiches (zum Beispiel der metallverarbeitenden Industrie) und e) Erzeugnisstruktur der gesamten Industrie.

Was folgt aus der objektiven Gliederung der Produktionsstruktur? Die Produktionsstruktur einer Volkswirtschaft wird in ihrer vollständigen Differenziertheit erst dann deutlich, wenn für jede Erzeugnisgruppe ein Strukturanteil, das heißt ihr Anteil am Produktionsvolumen des Zweiges, der Industrie oder der Volkswirtschaft gebildet worden ist. Die ökonomische Effektivität einer Volkswirtschaft hängt nicht so sehr ab vom pauschalen Anteil beispielsweise der führenden Zweige wie Elektronik, wissenschaftlicher Gerätebau, Werkzeugmaschinenbau und Chemie, sondern vielmehr vom Anteil moderner und effektiver Erzeugnisgruppen und Erzeugnisse innerhalb dieser Zweige.

Der zunehmende Anteil neuer Erzeugnisse am Produktionsvolumen eines Zweiges verändert nicht nur die Erzeugnisstruktur des eigenen Zweiges, sondern revolutioniert die Beziehungen und Proportionen zu den anderen vor- und nachgelagerten Zweigen. Die vorgelagerten Zweige oder Produktionsstufen stellen neue Materialien oder Halbzeuge mit höheren Qualitätsmerkmalen bereit, und

die nachgelagerten Zweige stellen sich als Anwender neuer Erzeugnisse auf diese ein. Diese Veränderungen ergeben sich nicht automatisch, sondern werden durch unsere tägliche Arbeit in den Betrieben unmittelbar gemeistert. Ohne es manchmal zu wissen, lösen wir durch Neuerungen, durch Veränderungen im Materialverbrauch, durch Umstellungen auf neue Erzeugnisse wesentliche Impulse für den Strukturwandel in unserer gesamten Wirtschaft aus. Besonders wichtig für eine harmonische Entwicklung unserer Volkswirtschaft ist das richtige Verhältnis zwischen Zulieferindustrie und Finalproduzenten, die komplette Enderzeugnisse herstellen. Die Zulieferindustrie muß rascher wachsen, um die Produktionsbedürfnisse der Finalproduzenten (zum Beispiel bei Chemieanlagen, Autos, Schiffen, Fernsehern und anderem) zu befriedigen und eine reibungslose Ersatzteilversorgung zu gewährleisten. In der Wirtschaftspolitik müssen daher diese komplexen Beziehungen in der Volkswirtschaft und die konkreten Prozesse in den Zweigen und Betrieben beachtet werden. Die Kompliziertheit dieses Prozesses wird deutlich, wenn man bedenkt, daß für die Produktion moderner Maschinenanlagen unter anderem Beziehungen zu vielen Hunderten und oft Tausenden von Zulieferbetrieben notwendig sind. In der Sowjetunion wurde berechnet, daß dort für ein reibungsloses Funktionieren des gesamten volkswirtschaftlichen Reproduktionsprozesses etwa 10^{15} , also eine Billiarde ökonomischer Beziehungen hergestellt werden müssen.

Es wurde bereits deutlich, daß sich die Struktur der Volkswirtschaft nicht in der Produktionsstruktur erschöpft, obwohl sie in ihr die bestimmende Rolle spielt. Zwischen der Produktionsstruktur und anderen Teilstrukturen der Wirtschaft, wie zum Beispiel der Forschungs- und Entwicklungsstruktur, der Arbeitskräfte-, der Produktionsfondsstruktur, Investitionsstruktur, Export- und Import- und Konsumtionsstruktur bestehen untrennbare Wechselbeziehungen.

Entscheidenden Einfluß auf die Produktionsstruktur haben die Außenwirtschaftsbeziehungen. Mit dem wissenschaftlich-technischen Fortschritt dehnt sich das Weltassortiment an Erzeugnissen rasch aus, die Mannigfaltigkeit der Gebrauchswerte nimmt zu, die Zeitspanne zwischen dem Erscheinen neuer Erzeugnisse auf dem Markt wird kürzer. Höhere Fertigungstückzahlen, wachsende Serien- und Chargengrößen sind bedeutende Voraussetzungen für eine rentable Produktion. Zu breite Produktionsassortimente werden in zunehmendem Maße unökonomisch. Der sich vertiefende Widerspruch zwischen der raschen Ausdehnung des Weltassortiments von Erzeugnissen und der Notwendigkeit, das nationale Erzeugnisassortiment im Interesse einer rationellen, kostengünstigen Fertigung einzuschränken, wird schrittweise durch die sozialistische ökonomische Integration im Interesse der Festigung des sozialistischen Weltsystems gelöst. Die Teilnehmer der XXV. Tagung des RGW (Juli 1971) gingen davon aus, daß die sozialistische ökonomische Integration ein bewußt und planmäßig gestalteter Prozeß der internationalen sozialistischen Arbeitsteilung, der Annäherung ihrer Wirtschaften und der Herausbildung einer modernen effektiven Struktur der nationalen Wirtschaften, der schrittweisen Annäherung und Angleichung ihres ökonomischen Entwicklungsniveaus, der Herausbildung tiefergehender und stabiler Verbindungen in den Hauptzweigen der Wirtschaft, Wissenschaft und Technik, der Erweiterung und Festigung des internationalen Marktes dieser Länder sowie der Vervollkommnung der Ware-Geld-Beziehungen ist.

Unter Führung ihrer kommunistischen und Arbeiterparteien und auf der Grundlage der Verbindung der eigenen Anstrengungen mit der Entwicklung der gegenseitigen Zusammenarbeit haben die Mitgliedsländer des RGW im Verlauf von 20 Jahren große Erfolge auf allen Gebieten des sozialen, politischen und wirtschaftlichen Lebens erzielt. Die Industrie-

produktion in den Mitgliedsländern des RGW erhöhte sich 1970 gegenüber 1950 auf fast das 6,8fache, während sie in den entwickelten kapitalistischen Staaten nur auf das 2,8fache anstieg. Im Ergebnis der Zusammenarbeit der Mitgliedsländer des RGW wurden viele neue Industriezweige geschaffen und Hunderte großer Wirtschaftsobjekte errichtet. Der gegenseitige Warenumsatz der Mitgliedsländer des RGW erhöhte sich in den letzten 20 Jahren auf mehr als das 7fache; es wurden zuverlässige Voraussetzungen dafür geschaffen, daß er im laufenden Planjahr fünf fast um weitere zwei Drittel ansteigen wird. Wissenschaftlich-technische Errungenschaften und fortgeschrittene Produktionserfahrungen werden in breitem Umfang ausgetauscht.

Die Erfolge der Entwicklung der Mitgliedsländer des RGW und die gesamte praktische Tätigkeit des RGW zeugen von den gewaltigen Möglichkeiten, die der sozialistischen Gesellschaftsordnung, der internationalen sozialistischen Arbeitsteilung innewohnen. Sie sind ein Beweis für die hohe Effektivität der gemeinsamen Handlungen der sozialistischen Staaten, für ihre Fähigkeit, kollektiv die zweckmäßigsten Lösungen komplizierter Aufgaben zu finden, die zur Festigung der Macht der gesamten sozialistischen Gemeinschaft beitragen.

Auf eine Teilstruktur der Volkswirtschaft sei noch aufmerksam gemacht, die *Infrastruktur*. Zu den Bereichen der Infrastruktur gehören Einrichtungen des Bildungswesens, Einrichtungen für gesundheitliche, kulturelle und soziale Betreuung, Verkehrsanlagen (wie Straßen, Bahnen, Wasserwege, Häfen, Flugplätze), Wasserversorgungsanlagen, Wohnungen, bestimmte Dienstleistungseinrichtungen, Anlagen für die Erholung der Bürger und zum Schutze von Boden, Wasser und Luft und anderes mehr. Ihr Entwicklungsstand ist zugleich ein Maßstab des volkswirtschaftlichen Entwicklungsniveaus eines Wirtschaftsgebietes oder Territoriums. Allein aus dem steigenden Volumen un-

serer Produktion und den damit verbundenen innerzweiglichen und zwischenzweiglichen Produktionsverflechtungen ergeben sich hohe Anforderungen an unsere Verkehrseinrichtungen (Eisenbahn-, Straßen-, Wasser- und Luftverkehr, Pipelines und anderes).

Zur Entwicklung der Infrastruktur gehört der Aufbau eines volkswirtschaftlichen Informationssystems mit entsprechenden automatischen Systemen der elektronischen Datenverarbeitung zur Gewinnung und Verarbeitung von Informationen für die Leitung, Planung und Statistik. Das volkswirtschaftliche Informationssystem als organischer Bestandteil des Systems der Planung und Leitung ist darauf gerichtet, die auf den verschiedenen Ebenen der Volkswirtschaft zu treffenden Entscheidungen zu objektivieren, also subjektivistische, auf keinen exakten Daten basierende Entscheidungen zu überwinden.

Mit der Entwicklung des Lebensstandards der Bevölkerung und mit zunehmender Freizeit ergeben sich neue qualitative Anforderungen an die Verkehrseinrichtungen und an Erholungs-, kulturelle und Dienstleistungseinrichtungen. Die Infrastruktur hat somit auch großen Einfluß auf die Entfaltung der sozialistischen Persönlichkeit, auf die Erhöhung des Anteils verfügbarer Freizeit, auf die Gesunderhaltung der Werktätigen und die Befriedigung ihrer Erholungsbedürfnisse.

Die durch den wissenschaftlich-technischen Fortschritt bewirkten Strukturverschiebungen sind in der Praxis immer mit qualitativen und quantitativen Veränderungen des Produktionsgefüges verbunden. Methodisch kann man Strukturverschiebungen in quantitative und qualitative Veränderungen unterscheiden. Quantitative Veränderungen bedeuten Produktionsausdehnung beziehungsweise Produktionseinschränkung; unter qualitativen Veränderungen kann man Erzeugniserneuerungen mit oder ohne Ausdehnung des Volumens verstehen.

Unter den Bedingungen der wissenschaftlich-technischen Revolution dominieren qualitative Veränderungen.

Nun sind ja die Produktionsstrukturen der einzelnen Länder nicht gleich. Die Produktionsstruktur fördert die ökonomische Entwicklung eines Landes dann am günstigsten, wenn sie *erstens* den Hauptrichtungen von Wissenschaft und Technik entspricht, *zweitens* den natürlichen und ökonomischen Bedingungen und Möglichkeiten, wie beispielsweise den Ressourcen an Bodenschätzen, dem Forschungspotential, der Berufsstruktur, den Erfahrungen der Arbeitskräfte und anderen Faktoren entspricht, wenn sie *drittens* solchen ökonomischen Wachstumsfaktoren wie Forschung und Entwicklung, den Investitionen und dem Zeitfaktor eine starke effektive Wirkung ermöglicht und wenn sie *viertens* den Außenwirtschaftsbeziehungen als einem Faktor hoher Effektivität entspricht. Das setzt jedoch vor allem voraus, daß sich die Produktionsstruktur durch einen hohen Grad der Proportionalität auszeichnet (also Disproportionen überwunden sind zwischen den Bereichen der Volkswirtschaft, zwischen Grundstoff- und verarbeitender Industrie, zwischen Metallurgie und Maschinenbau, zwischen Zulieferern und Finalproduzenten, zwischen nationaler Produktionsstruktur und Außenwirtschaftsbeziehungen und vielen anderen).

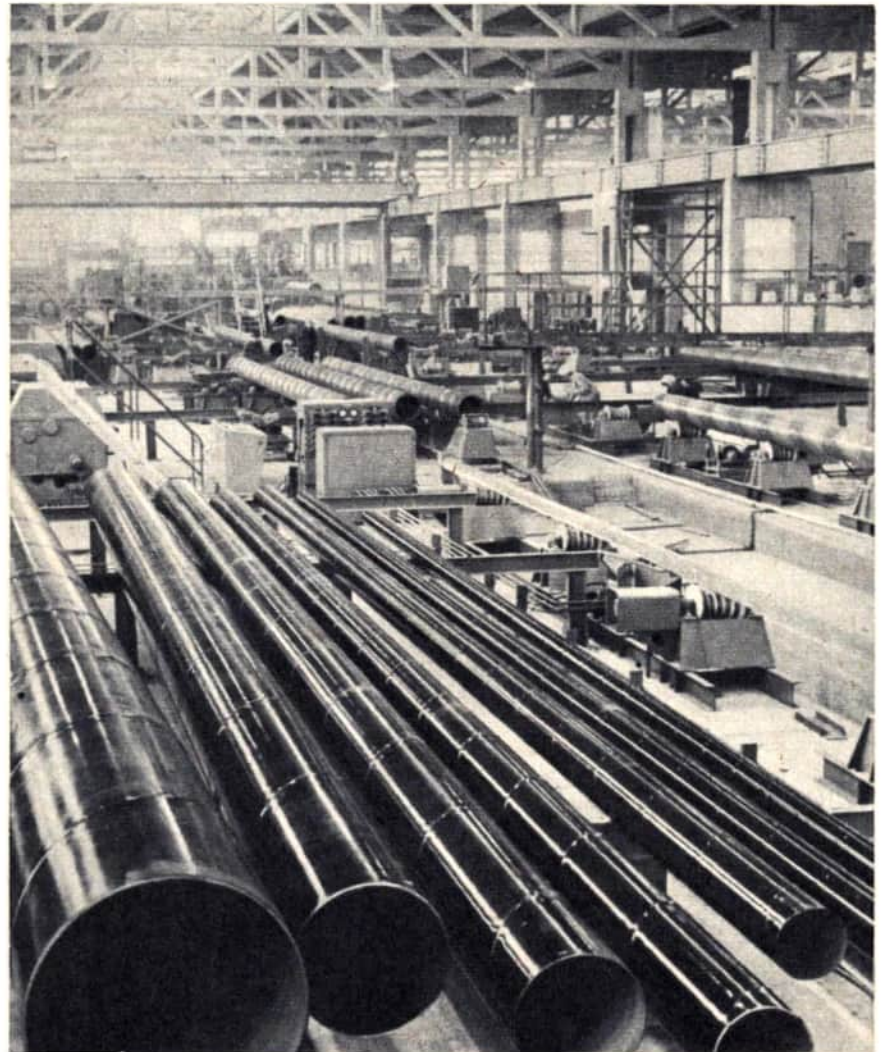
Strukturveränderungen – kein Selbstzweck

Am Anfang jeder wirtschaftspolitischen Überlegung – so auch bei notwendigen Veränderungen im Gefüge der Volkswirtschaft – stehen immer die Bedürfnisse der Menschen, die gemeinsamen des Volkes und die des einzelnen, die gegenwärtigen und die zukünftigen. Strukturveränderungen müssen sich also für die Werktätigen, für den Betrieb und für die Volkswirt-

schaft auszahlen. Deshalb werden sie künftig auf das engste mit der sozialistischen Intensivierung der Produktion verbunden sein. Bei der sozialistischen Intensivierung geht es um höhere Produktionsergebnisse, indem die vorhandenen Produktionsanlagen und Gebäude besser genutzt und modernisiert werden, indem mit gleicher Anzahl von Arbeitskräften mehr und besser produziert wird. Die sozialistische Intensivierung der Produktion ist bei dem erreichten Entwicklungsniveau unserer Volkswirtschaft der Hauptweg zu höherer Effektivität. Bei dem erreichten Entwicklungsniveau unserer Wirtschaft – allein ihre Fonds repräsentieren ein Vermögen von über

380 Milliarden Mark – kann es nicht darum gehen, in zunehmender Breite neue Investitionsvorhaben festzulegen, sozusagen neben die vorhandene eine neue Volkswirtschaft zu stellen. Damit würden alle Bereiche unserer Volkswirtschaft überfordert, und empfindliche Störungen in der planmäßigen proportionalen Entwicklung sowie erhebliche Einbußen an Effektivität wären nicht zu vermeiden. Allein der in der Welt höchste Beschäftigungsgrad der Bevölkerung im berufsfähigen Alter – insgesamt etwa 90 Prozent – verbietet uns die extensive Erweiterung unseres Produktionsapparates. Unter extensiver Erweiterung verstehen wir vor allem den Neubau

von Betrieben und die erhebliche Erweiterung vorhandener Betriebe. Im kommenden Planjahr fünft werden jedoch in begrenztem Umfang auch Mittel für einige Neu- und Erweiterungsinvestitionen bereitgestellt. Das geschieht im Interesse einer besseren Versorgung der Volkswirtschaft mit Rohstoffen, Material und Zulieferungen. So wenden wir 14 Milliarden Mark für die Erhöhung der Erzeugung von Elektroenergie auf. Das ist eine entscheidende Voraussetzung für die Intensivierung der Produktion und für die bessere Versorgung der Bevölkerung. Neu- und Erweiterungsbauten ordnen sich also, volkswirtschaftlich betrachtet, in das Konzept der Intensi-



33 *Neues Spiralrohrschweißwerk in Muldenstein. Die Rohre werden vor allem für Kraftwerksneubauten, für Erdöl- und Gasleitungen und in den Chemiebetrieben der DDR verwendet.*

vierung unserer Produktion ein, da sie eine entscheidende Voraussetzung für die weitere Intensivierung des gesamten Reproduktionsprozesses sind.

Die Produktionsstruktur wird zum Beispiel dann effektiver, wenn der Anteil jener Zweige und Erzeugnisgruppen an der Industrieproduktion zunimmt, die Schrittmacher des wissenschaftlich-technischen Fortschritts sind und ein günstiges Aufwands-Ertrags-Verhältnis aufweisen. Bei einer weiteren Reihe von Industriezweigen und Erzeugnisgruppen, besonders der metallverarbeitenden, der Leicht- und Lebensmittelindustrie, resultiert das überdurchschnittliche Entwicklungstempo aus den unterschiedlichen nationalen Bedingungen, aus Produktionstraditionen, aus dem erlangten Einfluß auf dem Binnen- und Außenmarkt und aus der Tatsache, daß sie mit entsprechendem Aufwand hohe ökonomische Ergebnisse erzielen. Die Entwicklung dieser Art von Zweigen und Erzeugnisgruppen darf in der sozialistischen Volkswirtschaft nicht vernachlässigt werden, weil sie durch ihre hohe Effektivität bei relativ geringen Aufwendungen wesentliche Mittel für die weitere Entwicklung unserer Wirtschaft erschließen.

Durch die Veränderung der Produktionsstruktur infolge vorrangiger Entwicklung dieser Zweige mit günstigen ökonomischen Bedingungen – was in höherer Arbeitsproduktivität, höherer Fondsrentabilität*, höherer Grundfondsquote** und anderem zum Ausdruck kommt und wodurch ihr Anteil an der Industrieproduktion größer wird – ergibt sich für die Volkswirtschaft ein *Struktureffekt*. Wird nun zum Beispiel in einigen Zweigen der Leichtindustrie die Produktivität er-

Arbeitsaufwand für tausend Mark industrielle Bruttoproduktion in Stunden

	1955	1960	1969
Chemische Industrie	57	36	17
Elektrotechnik/Elektronik/Gerätebau	104	55	26
Textilindustrie	102	65	33

höht, so ermöglicht das vielen Werktätigen, ihre Tätigkeit in jenen Zweigen der Volkswirtschaft aufzunehmen, die eine weit höhere Produktivität haben. In der Ausnutzung dieses Struktureffekts besteht eine bedeutende Reserve unserer weiteren volkswirtschaftlichen Entwicklung, wodurch Höhe und Struktur des Nationaleinkommens positiv beeinflußt werden.

Das grundlegende volkswirtschaftliche Kriterium des Nutzeffekts der gesellschaftlichen Arbeit ist der langfristige Zuwachs an verfügbarem Nationaleinkommen in bedarfsgerechter Struktur. Bekanntlich besteht das Nationaleinkommen in wertmäßiger Hinsicht aus dem Einkommen der produktiv Tätigen und aus dem Reineinkommen, welches in der Sphäre der materiellen Produktion entsteht. Gebrauchswertmäßig besteht es aus allen Konsumtionsmitteln und jenen Produktionsmitteln, die in die Akkumulation eingehen, also eine Erweiterung der Reproduktion bewirken. Wachstum des Nationaleinkommens bedeutet folglich die Erhöhung des Lebensstandards über die Erweiterung der Konsumtionsmöglichkeiten und über die zunehmende Akkumulation die Sicherung der Bedürfnisse unserer Werktätigen von morgen. Von den Zweigen der Wirtschaft leisten jene den größten Beitrag zum Nationaleinkommen, die je Einheit produziertes Nationaleinkommen den geringsten Aufwand aufzuweisen haben; es geht also nicht sosehr um die absolute Höhe des in einem Zweig produzierten Nationaleinkommens, sondern darum, mit welchem Aufwand dieses Ergebnis erreicht wurde. Die ökonomische Bewertung der Zweige erfolgt also über

das Verhältnis zwischen Nettoprodukt (Nationaleinkommen) und Gesamtaufwand und darüber hinaus durch Kennziffern, die auf das Reineinkommen (den Gewinn) bezogen sind.

Einige Hauptaufgaben für die Entwicklung der Volkswirtschaft von 1971 bis 1975

Die Direktive des VIII. Parteitagés der SED für die Entwicklung der Volkswirtschaft der DDR von 1971 bis 1975 enthält das Programm für die wichtig-

34 *Im Eisenhüttenkombinat Ost entstand ein modernes Kaltwalzwerk. Den größten Teil der Ausrüstungen lieferte die Sowjetunion.*

* Die Fondsrentabilität zeigt das Verhältnis des Gewinns zu den Produktionsfonds.

$$\text{Fondsrentabilität} = \frac{\text{Gewinn}}{\text{Produktionsfonds}}$$

Die Fondsrentabilität steigt, wenn mit den gegebenen Produktionsfonds ein höherer Gewinn erzielt wird.

** Die Grundfondsquote drückt das Verhältnis des Produktionsvolumens zu den Produktionsgrundfonds aus

$$\text{Grundfondsquote} = \frac{\text{Produktionsvolumen}}{\text{Produktionsgrundfonds}}$$

sten wirtschaftlichen, sozialen, wissenschaftlich-technischen und geistig-kulturellen Aufgaben, die in der ersten Hälfte der siebziger Jahre beim weiteren Aufbau der entwickelten sozialistischen Gesellschaft in der DDR zu lösen sind. Große Zustimmung fand bei der Arbeiterklasse, den Genossenschaftsbauern, der Intelligenz und den anderen Werktätigen die Hauptaufgabe des Fünfjahrplans. Sie besteht in der weiteren Erhöhung des materiellen und kulturellen Lebensniveaus des Volkes auf der Grundlage eines hohen Entwicklungstempos der sozialistischen Produktion, der Erhöhung der Effektivität, des wissenschaftlich-technischen Fortschritts und des Wachstums der Arbeitsproduktivität. Sie spiegelt das Bemühen der SED und des sozialistischen Staates wider, wonach der Mensch mit seinen Interessen und Bedürfnissen im Mittelpunkt der Politik steht.

Bei der Lösung der Hauptaufgabe kommt der konsequenten Nutzung aller ökonomischen Gesetze des Sozialismus, besonders des ökonomi-

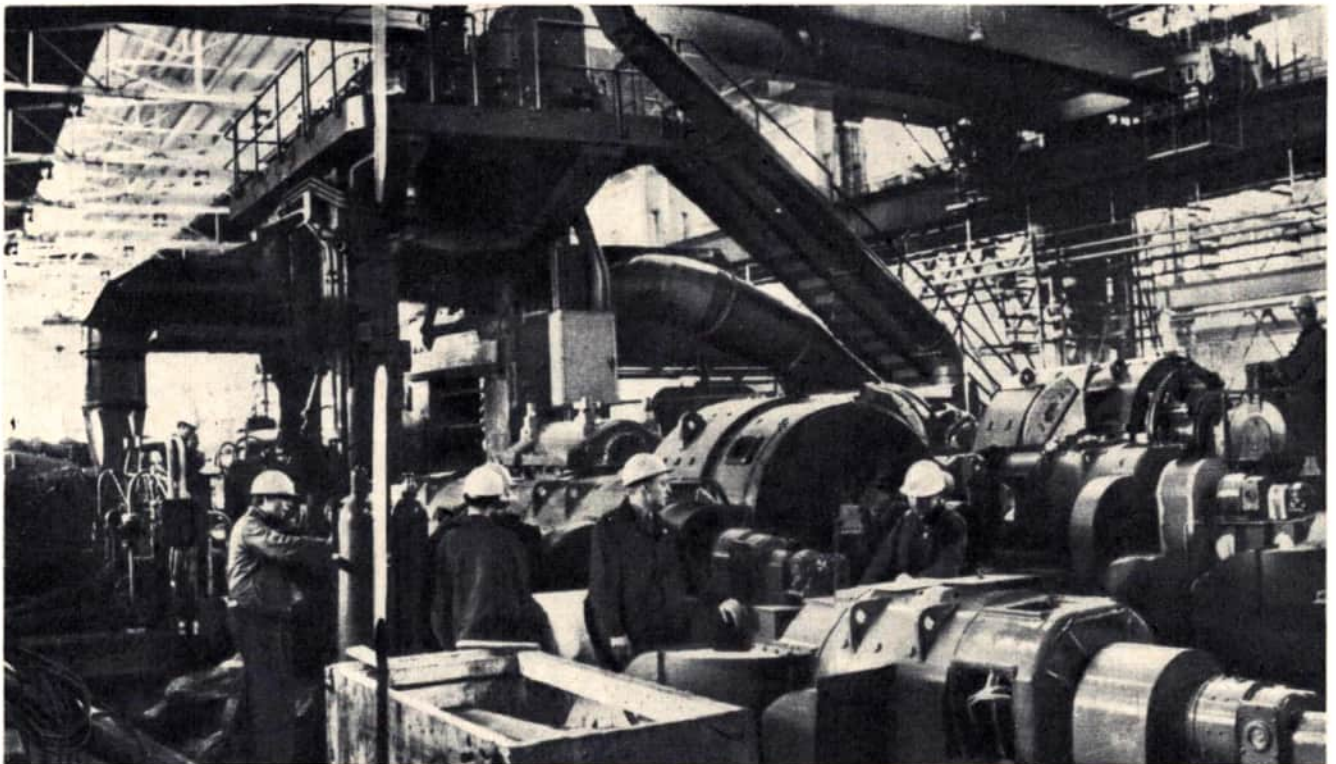
schen Grundgesetzes, des Gesetzes der Ökonomie der Zeit und des Gesetzes der planmäßigen proportionalen Entwicklung der Volkswirtschaft, große Bedeutung zu. Wichtig ist dabei das weitere kontinuierliche Wachstum des Nationaleinkommens und dessen Verteilung entsprechend den gesellschaftlichen und volkswirtschaftlichen Erfordernissen, denn die planmäßige Erhöhung des Nationaleinkommens entscheidet über das Niveau der Akkumulation und Konsumtion.

Die Hauptziele des Wachstums unserer Volkswirtschaft im Fünfjahrplan von 1971 bis 1975 kommen in folgendem zum Ausdruck:

- Erhöhung des produzierten Nationaleinkommens auf 126 bis 128 Prozent;
- Erhöhung der industriellen Warenproduktion auf 134 bis 136 Prozent;
- Steigerung der Arbeitsproduktivität der Arbeiter und Angestellten der Industrie auf 135 bis 137 Prozent;

- Erhöhung der Konsumtion auf 121 bis 123 Prozent;
- Erhöhung des Realeinkommens der Bevölkerung auf 121 bis 123 Prozent;
- Erhöhung der Investitionen der Volkswirtschaft auf 173 bis 176 Milliarden Mark;
- Steigerung der Bau- und Montageproduktion auf 127 bis 129 Prozent.

Der Hauptweg, um den Umfang und die Qualität der gesellschaftlichen Produktion zu steigern, ist ihre Intensivierung und die Erhöhung der Effektivität. Damit verbunden ist eine wirkungsvollere Versorgung der Volkswirtschaft und die bessere Befriedigung des Bedarfs der Bevölkerung. Das wiederum erfordert die produktivere Nutzung und die Erhöhung der Leistungsfähigkeit der umfangreichen Produktionskapazitäten, die rationelle Ausnutzung der Produktionsflächen und -räume, eine höhere Materialökonomie, die Senkung der Kosten, eine bessere Arbeitsorganisation und



die volle Ausnutzung der Arbeitszeit. Gerade auf die konsequente Intensivierung der Produktion ist die sozialistische Rationalisierung gerichtet, wobei der wissenschaftlich-technische Fortschritt ein bedeutender Faktor ist. Indem alle großen wie kleinen Möglichkeiten auszuschöpfen sind, rationeller zu produzieren, ist die sozialistische Rationalisierung ein weites Aufgabenfeld für die Initiative und den Erfindungsreichtum der gesamten Arbeiterklasse und aller Werktätigen. Bei der Lösung dieser umfassenden erst-rangigen gesellschaftlichen Aufgabe wird die Arbeiterklasse als führende Kraft unserer Gesellschaft wiederum selbst wachsen und mit ihr die anderen Werktätigen.

Mit der Lösung der Hauptaufgabe des Fünfjahrplans ist die weitere Erhöhung des materiellen und kulturellen Lebensniveaus verbunden. Das Wachsen der Produktion, der Arbeitsproduktivität und der Effektivität im Fünfjahrplan 1971 bis 1975 schafft die materiellen Bedingungen

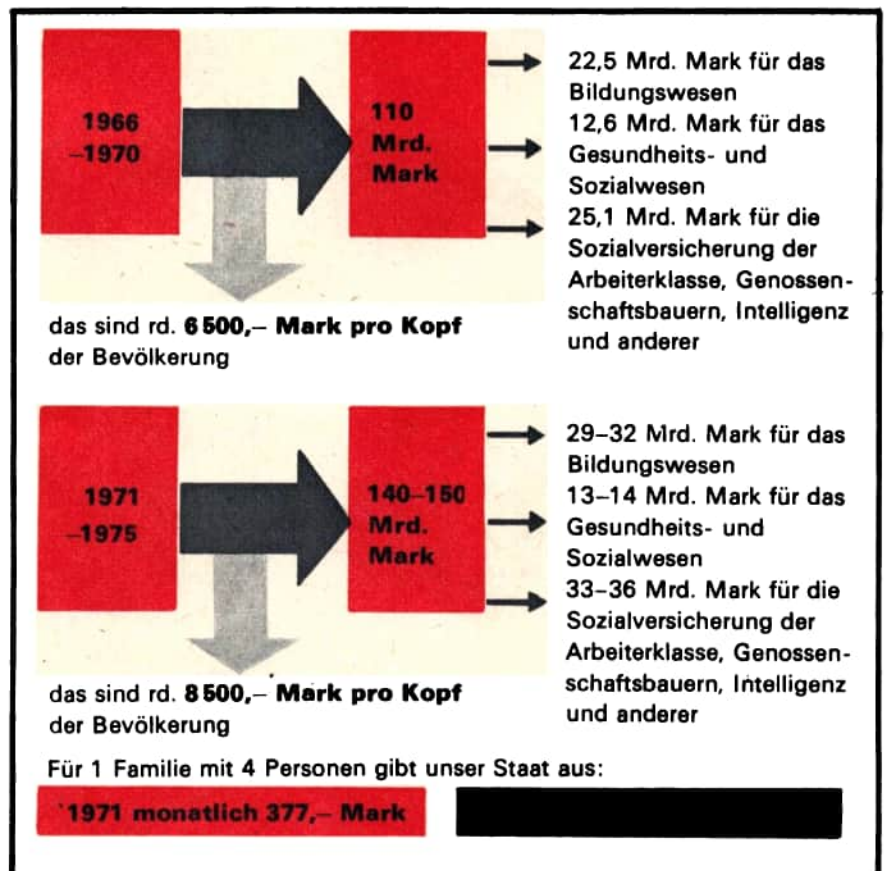
- zur Steigerung der Konsumgüterproduktion, um den Warenfonds zur Versorgung der Bevölkerung zu erhöhen, auf 121 bis 123 Prozent;
- zur Verbesserung der Wohnverhältnisse, insbesondere der Arbeiterklasse in den Industriezentren, durch 500 000 Wohnungen;
- zur Erhöhung der Nettogeldeinnahmen der Werktätigen durchschnittlich von 4 Prozent jährlich;
- zur Entwicklung der sozialistischen Arbeitsbedingungen entsprechend der wissenschaftlichen Arbeitsorganisation und der sozialistischen Arbeitskultur;
- zur Erhöhung der Leistungen und Zuwendungen aus den gesellschaftlichen Fonds auf 130 bis 135 Prozent;
- zum schrittweisen Ausbau des Dienstleistungsbereiches als eines Zweiges der gesellschaftlichen Produktion, zum Beispiel Entwicklung der Textilreinigung auf 128 bis 131 Prozent;

- zur Weiterentwicklung des einheitlichen sozialistischen Bildungswesens;
- für weitere Maßnahmen zur Gesundheitsförderung und -erhaltung, die vor allem vorbeugenden Charakter tragen;
- zum Schaffen neuer Möglichkeiten zur besseren Befriedigung der geistig-kulturellen Bedürfnisse der Werktätigen in den kulturellen Einrichtungen und Betrieben.

Darin kommen zugleich der große Umfang und die Vielfalt der Bedürfnisse der Arbeiterklasse und aller anderen Werktätigen zum Ausdruck. Es wird keine Familie in unserer Republik geben, die infolge der Verwirklichung des eben genannten Programms zur weiteren Verbesserung der Arbeits- und Lebensbedingungen nicht berührt wird. Ebenso ist es wichtig, daß die

Bedürfnisse der Werktätigen nicht nur über individuelle Geldeinkünfte befriedigt werden. Der sozialistische Staat wendet bedeutende Mittel zur Erhöhung des Lebensstandards der Bevölkerung auf, die nicht in Form des Arbeitseinkommens den Werktätigen zugute kommen, sondern aus gesellschaftlichen Fonds finanziert werden. Diese gesellschaftliche Konsumtion ist im Sozialismus durch das sozialistische Eigentum an den Produktionsmitteln begründet. Der sozialistische Staat ist an einem hohen Kulturniveau aller Werktätigen interessiert, er sichert ihnen eine ausreichende gesundheitliche Betreuung und trägt die Kosten für den Wohnungsbau sowie für eine Vielzahl anderer sozialer Leistungen. Bei der Befriedigung dieser sozialen Bedürfnisse spielen vor allem soziale Erwägungen eine Rolle.

Die wachsenden Leistungen und Zuwendungen aus gesellschaftlichen Fonds



Hinzu kommen die Ausgaben der Betriebe und Institutionen für ihre Belegschaften für kulturelle und soziale Zwecke. Berücksichtigt man also die Ausgaben des Staates pro Kopf der Bevölkerung für soziale und kulturelle Zwecke der Bevölkerung aus den gesellschaftlichen Fonds, sind die Realeinkommen weitaus höher als nominell ausgewiesen. Außerordentlich anspruchsvoll ist die Aufgabe, im Fünfjahrplanzeitraum 500 000 Wohnungen zu schaffen. Dabei werden vor allem die Wohnverhältnisse der Arbeiterklasse in den Zentren der industriellen Entwicklung verbessert, wobei es vorwiegend um fünf- bzw. sechsgeschossige Gebäude geht. Gleichzeitig wird unter Einbeziehung kreisgeleiteter und landwirtschaftlicher Baukapazitäten in Städten, Arbeitersiedlungen und Dörfern durch Neubau und Mo-

dernisierung die Wohnraumversorgung der Bevölkerung verbessert. In den neuen Wohngebieten werden mit den Wohnungen die Schulen, Kindergärten, Kinderkrippen und Versorgungseinrichtungen geschaffen.

Die Lösung dieser Aufgaben verlangt von allen Werktätigen großen Fleiß und Initiative, verbunden mit Sachkenntnis und Verantwortungsgefühl. Zu keiner Zeit darf man den untrennbaren Zusammenhang zwischen Produktion und Konsumtion aus dem Auge verlieren. Es ist eine wichtige Lebenserfahrung, daß unsere Gesellschaft niemals mehr verbrauchen kann, als produziert worden ist.

Im Fünfjahrplanzeitraum muß eine Reihe komplizierter Entwicklungsaufgaben gelöst werden, die große Anstrengungen erforderlich machen, worauf ein beträchtlicher Teil

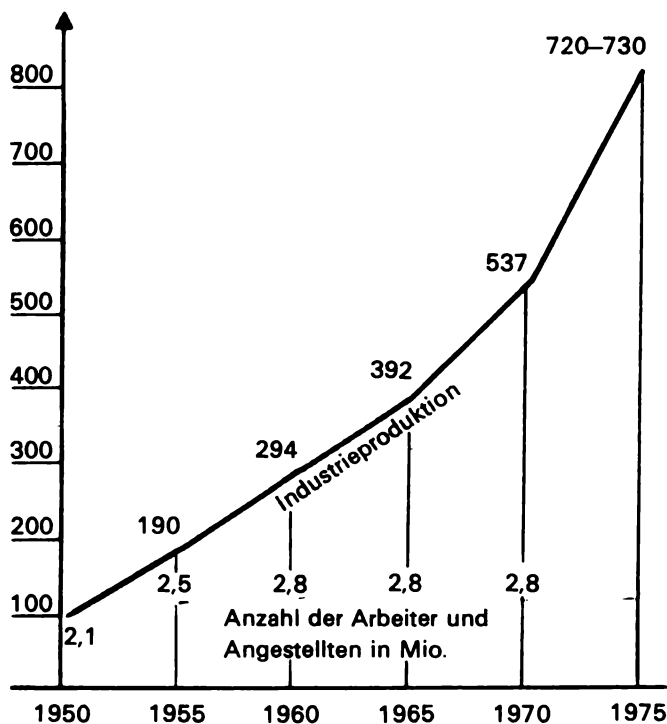
der volkswirtschaftlichen Kräfte und Mittel zu konzentrieren ist. Unsere Industrie muß sich auf die weitere Entwicklung der materiell-technischen Basis der sozialistischen Volkswirtschaft der DDR konzentrieren. Es wird ein höheres technisches Niveau und größerer Nutzeffekt der Produktion angestrebt.

In den Bereichen der Industrie ministerien ist die Produktion auf 136 bis 138 Prozent zu erhöhen. Dieser Zuwachs ist fast vollständig durch die Steigerung der Arbeitsproduktivität zu erzielen.

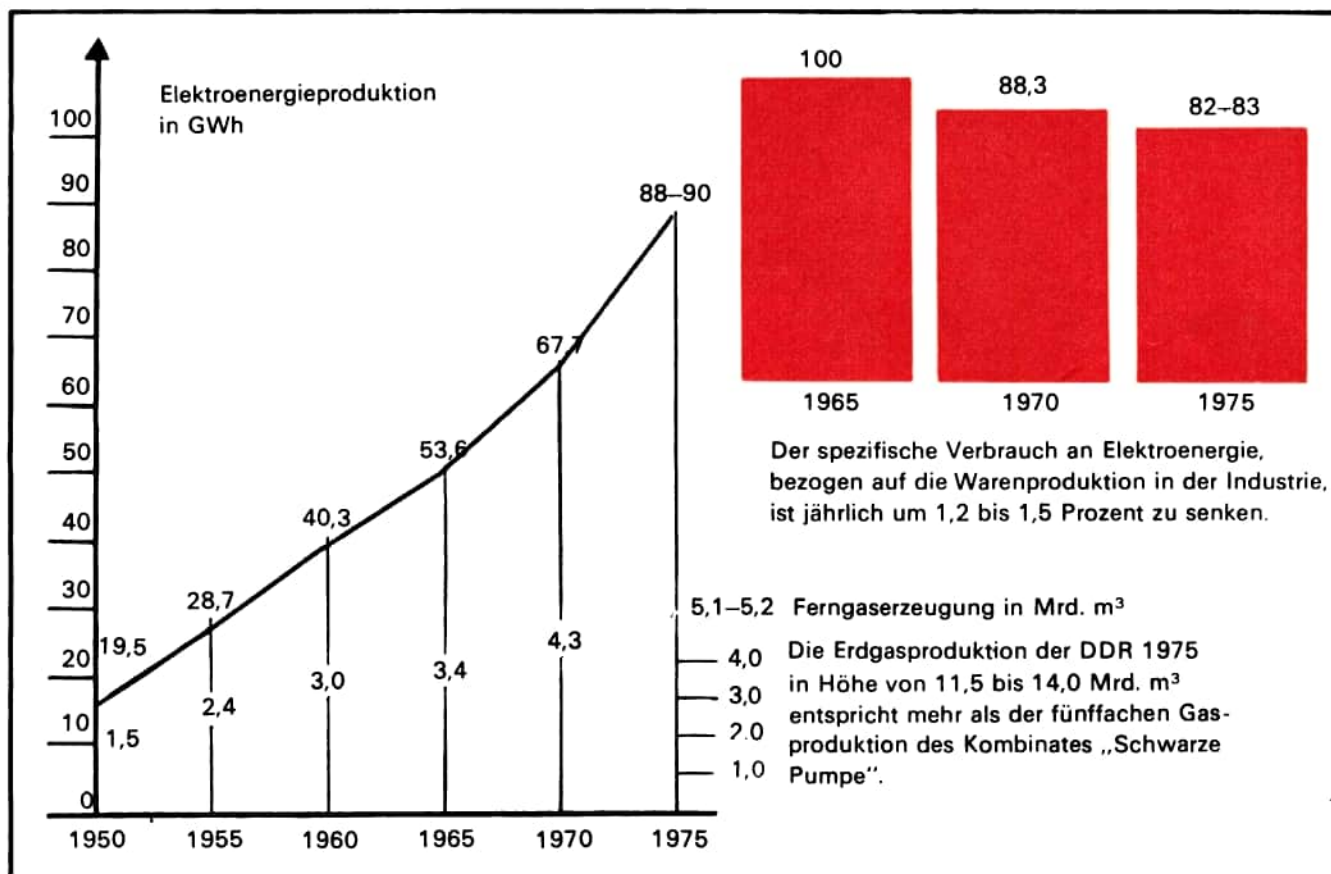
Die Schwerindustrie ist nach wie vor von grundlegender Bedeutung für die weitere Entwicklung der Volkswirtschaft und die stetige Hebung des Lebensniveaus des Volkes. Der Vorsitzende des Ministerrates der DDR, Willi Stoph, sagte auf dem VIII. Parteitag der SED: „Zur Erreichung unserer ökonomischen Ziele haben wir die energetische Basis auszubauen, die Produktion von Rohstoffen und Materialien zu erhöhen, besonders durch die chemische Industrie, die Metallurgie, die Glas- und keramische sowie die Baumaterialienindustrie. Vor allem müssen wir die einheimischen Rohstoffe rationell nutzen. Die Produktion von Zuliefererzeugnissen, Ersatz- und Verschleißteilen ist in allen Industriezweigen so zu steigern, daß die planmäßige, proportionale Entwicklung gewährleistet ist.“¹⁹

Es ist eine bedeutende Entwicklung der Energiebasis unserer Volkswirtschaft vorgesehen, um die noch vorhandenen Schwierigkeiten in der Energieversorgung zu beseitigen und den wachsenden Energiebedarf der Wirtschaft und der Bevölkerung besser zu decken. Die Steigerung der Elektroenergieerzeugung erfordert die planmäßige Entwicklung der Braunkohlenindustrie, die für uns die wichtigste Grundlage der Energieerzeugung bildet. Gleichzeitig ist die Energieübertragung und -anwendung zu verbessern und ein konsequenter Kampf um den sparsamsten Einsatz von Elektroenergie zu führen. Mit der Entwicklung der chemischen

Entwicklung der Industrie 1950 bis 1975



Auf der Grundlage der Arbeitsproduktivität von 1955 wären für die Industrieproduktion 1970 7,1 Mio. Arbeiter und Angestellte notwendig gewesen, also rund 90% aller Berufstätigen der DDR.



Industrie werden bessere Voraussetzungen zum Ausbau der Rohstoffbasis unserer Volkswirtschaft, zur weiteren Verbesserung der Versorgung der Bevölkerung mit industriellen Konsumgütern und zur Erhöhung des Exports geschaffen. Zugleich wird sich der Grad der Chemisierung unserer Volkswirtschaft durch den zunehmenden Einsatz moderner Werkstoffe weiter erhöhen. Die industrielle Warenproduktion wird sich im Bereich des Ministeriums für chemische Industrie auf 147 bis 149 Prozent erhöhen. Damit wird der Anteil der zentralgeleiteten chemischen Industrie an der Gesamtproduktion der zentralgeleiteten Industrie von 15,8 Prozent im Jahre 1970 auf etwa 17 Prozent im Jahre 1975 steigen. Zugleich wird der Strukturwandel in der chemischen Industrie fortgeführt. Während im Jahre 1965 fast unsere gesamte organisch-chemi-

sche Industrie noch auf Kohle- und Karbidbasis produzierte, wurde 1970 mehr als ein Viertel der gesamten Kohlenstoffsubstanz für die Chemie aus Erdöl gewonnen. Dieser Anteil soll bis 1975 auf über 50 Prozent erhöht werden. Das ist auch die Grundlage, um die Produktion moderner Chemiewerkstoffe wie Polyurithane, Polyäthylen und Polyesterfaserstoffe beträchtlich zu steigern und die Produktionskosten zu senken (siehe Tabelle S. 447).

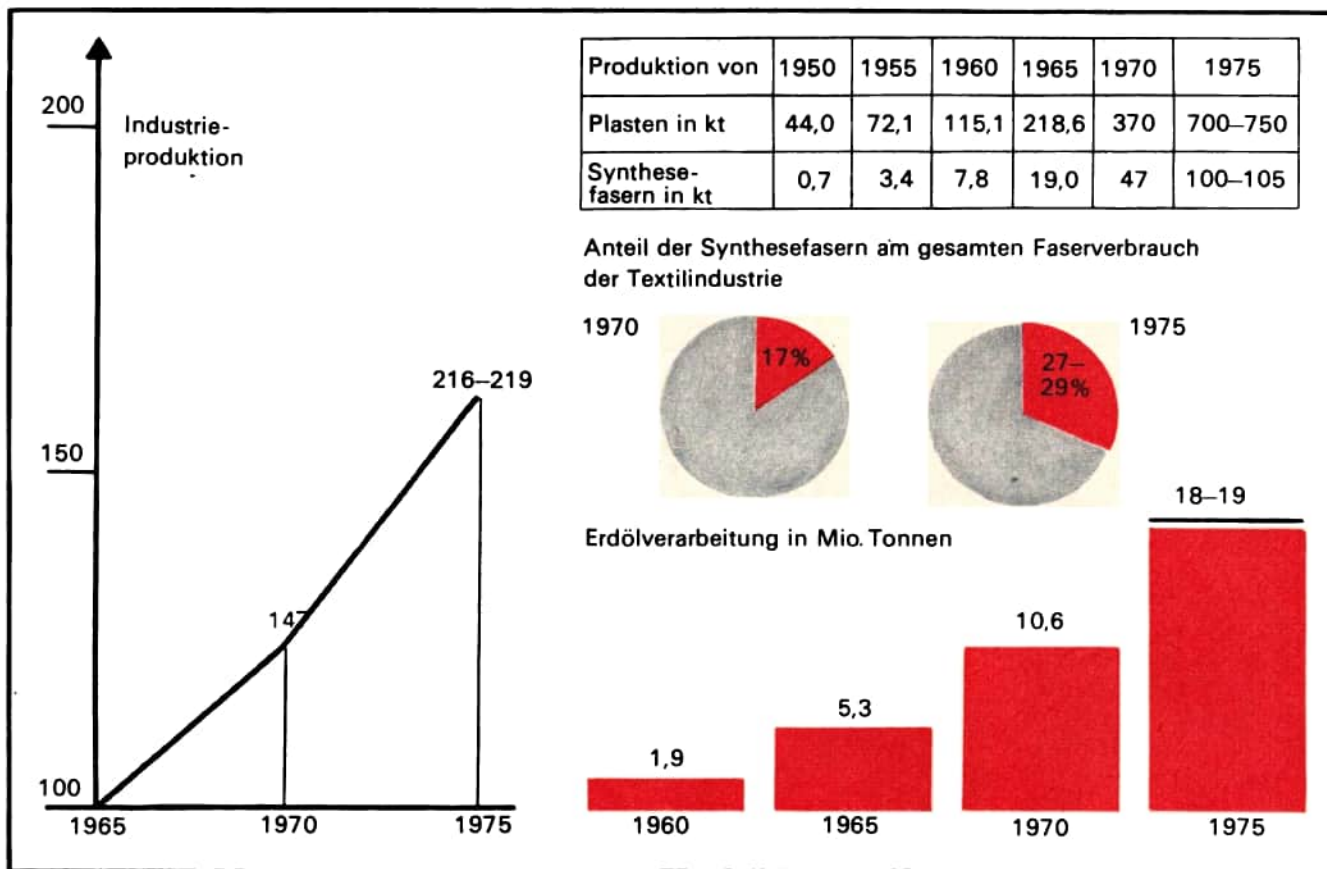
Von der metallurgischen Industrie benötigt unsere Volkswirtschaft qualitäts- und sortimentsgerechte Erzeugnisse. Die industrielle Warenproduktion der Metallurgie ist auf 130 bis 133 Prozent zu erhöhen.* Es sind hochwertige Sortimente zu entwickeln, damit die Volkswirtschaft in Übereinstimmung mit den Produktionsaufgaben zugleich eine hohe Ma-

terialökonomie erreichen kann und die Bearbeitungsprozesse in der weiterverarbeitenden Industrie erheblich verkürzt werden können (siehe Tabelle S. 447).

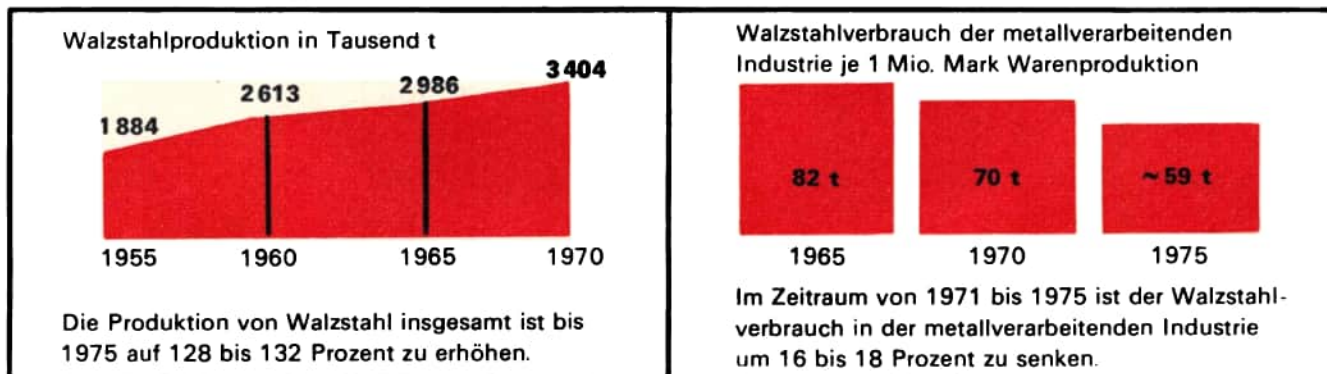
Der Maschinenbau und der Bereich der Elektrotechnik/Elektronik haben hochproduktive Ausrüstungen und Maschinen für die Rationalisierung in der gesamten Volkswirtschaft und für den Export herzustellen. Es sind mehr standardisierte Maschinenteile und Baugruppen für gleichartige Funktionen zu produzieren. Hohe Anforderungen werden an den Schwermaschinen- und Anlagenbau gestellt, die vor allem die wachsende Elektroenergiewirtschaft, die Kohleindustrie und den Export materiell zu sichern haben. Die Herstellung von Werkzeugmaschinen soll jährlich um 8 bis 9 Prozent steigen,

* Die Arbeitsproduktivität in der Metallurgie steigt bis 1975 auf 132 bis 135 Prozent.

Entwicklung der chemischen Industrie



Entwicklung der Metallurgie

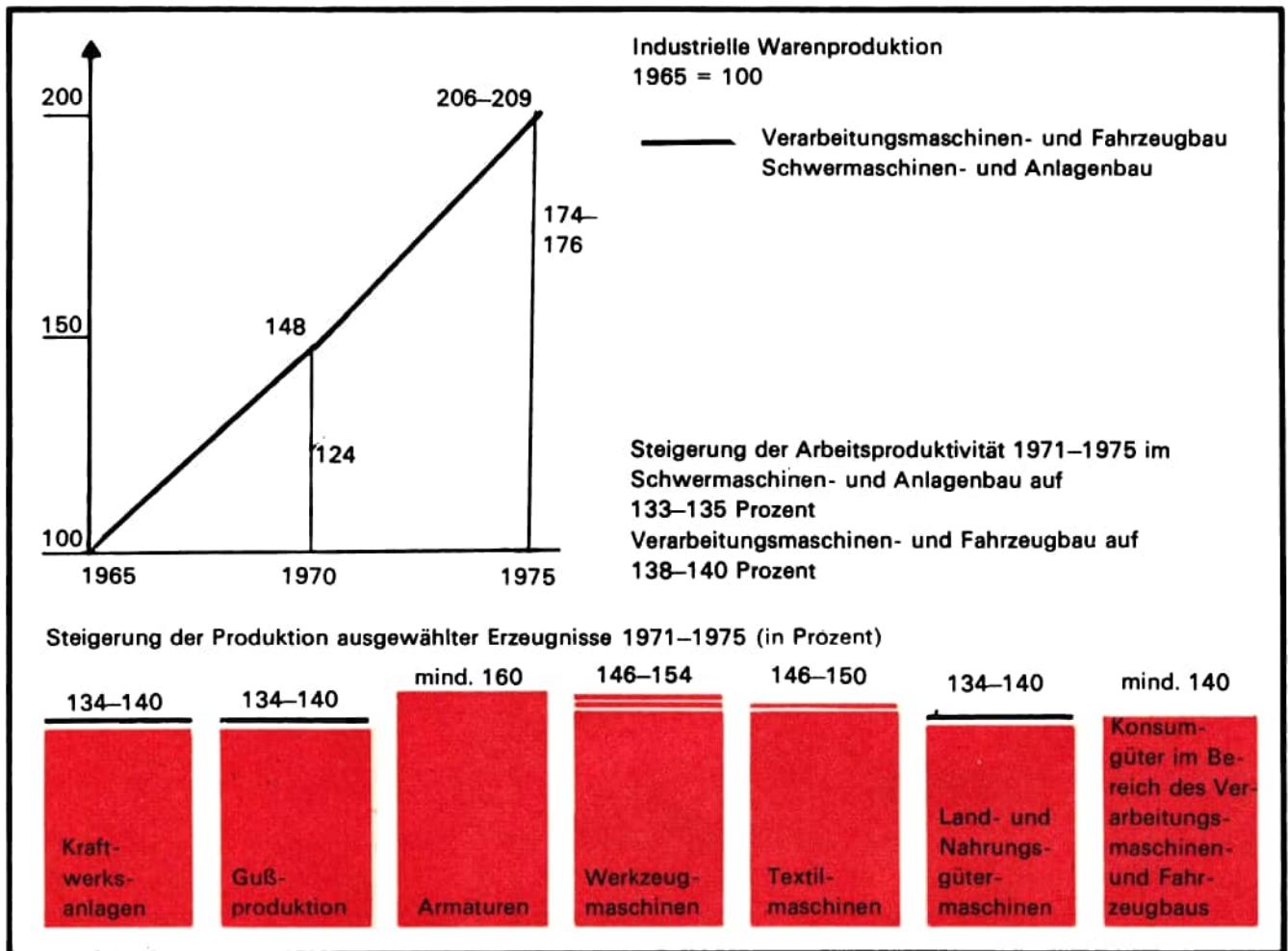


wobei verstärkt zur Produktion programm- und numerisch gesteuerter Werkzeugmaschinen übergegangen wird. Eine Typenreihe moderner Datenverarbeitungsanlagen wird entwickelt und eingesetzt. Großes Augenmerk wird auf ein hohes Wachstum von Gießereierzeugnissen, Armaturen, Erzeugnissen der Hydraulik, von Wälz-

lagern und Normteilen sowie von Pumpen und Verdichtern gerichtet (siehe Tabellen S. 448 u. 449).

Hohe Anforderungen werden an die Werkstätten gestellt, die in ihren Betrieben Konsumgüter produzieren. Die Konsumgüter müssen in Umfang und Sortiment, in den Gebrauchswerteigenschaften und in der Qualität einer

bedarfsgerechten, kontinuierlichen Versorgung der Bevölkerung entsprechen. Die Werkstätten erwarten ein erweitertes, vielgestaltiges Sortiment an Waren mit hohen Gebrauchswerteigenschaften, guter Funktionssicherheit und größerer Lebensdauer. Alle Bereiche der Volkswirtschaft sind für die Steigerung der Produktion und die



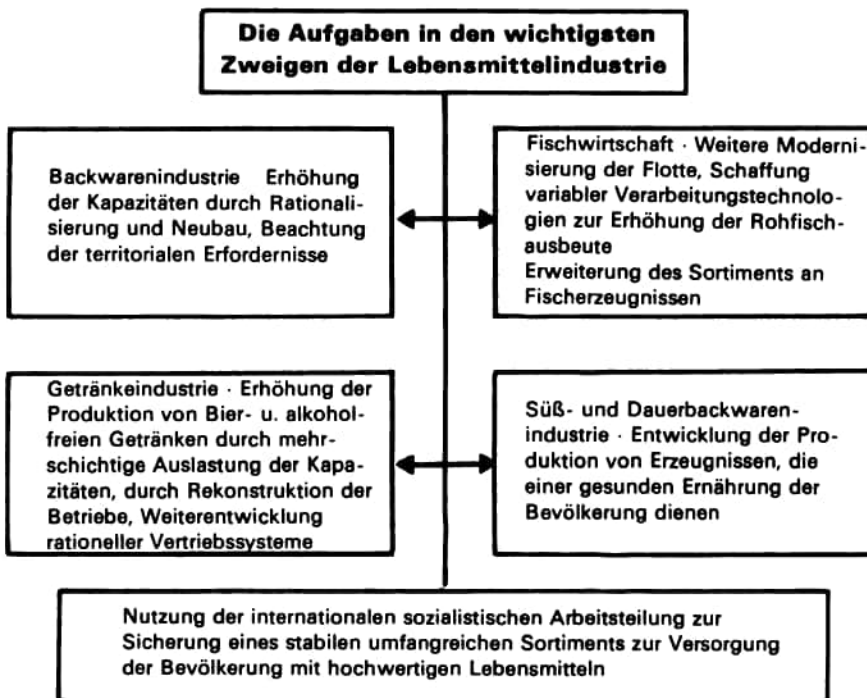
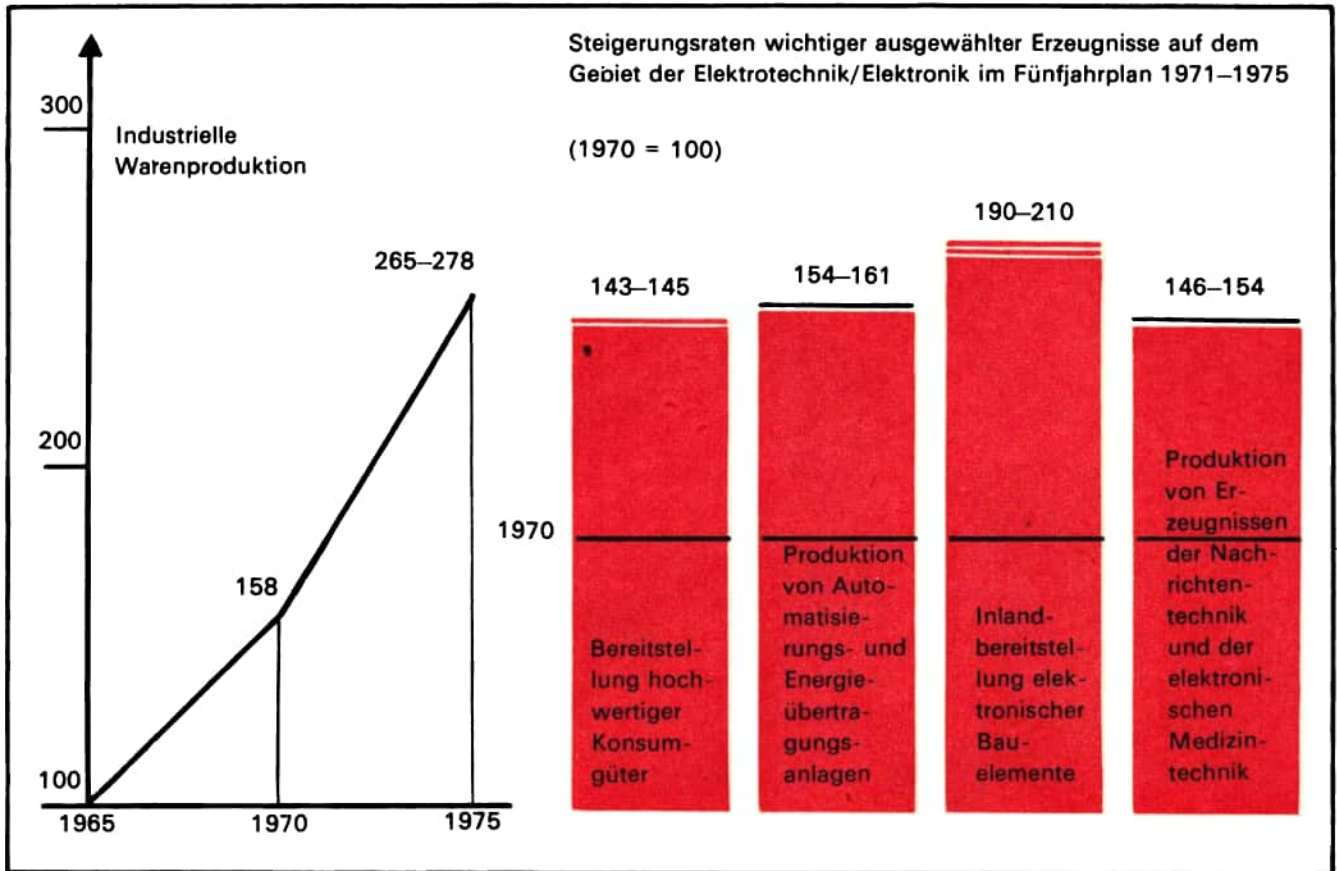
Vervollkommnung des Sortiments an Konsumgütern verantwortlich. In den Betrieben der Rohstoff- und Zulieferindustrie kommt es besonders darauf an, hohe Ergebnisse in der Produktion, Versorgung wichtiger Rohstoffe und Zulieferungen zu erreichen. So ist zum Beispiel Stahlguß das erste Glied unendlich vieler Ketten, deren letzte Glieder Schuhe, Radios, Kleider, Bücher oder Ölsardinen sind. Guß ist der Ursprung vieler schöner und angenehmer Dinge. Wer für die Erweiterung des Wohnungsbaus ist, muß auch für die Erweiterung und Verbesserung der Gießereikapazitäten sein. Ein Gußstück im Werte von einigen hundert Mark erscheint letztlich nach der Wei-

Entwicklung der Leichtindustrie

Die industrielle Warenproduktion ist im Bereich des Ministeriums für Leichtindustrie auf mindestens 132 Prozent, die Arbeitsproduktivität auf etwa 135 Prozent gegenüber 1970 zu steigern.

Ausgewählte industrielle Konsumgüter

Erzeugnis	1965	1970	1975
Herrenoberbekleidung in Mio. Stück	10,2	11,0	13,3
Damenoberbekleidung in Mio. Stück	18,8	19,6	23,3
Kinderoberbekleidung in Mio. Stück	16,6	18,7	22,1
Möbel in Mio. Mark IAP	1 760	2 697	3 800



terverarbeitung in mehreren tausend Mark Finalproduktion.

Die Lebensmittelindustrie hat die planmäßige Erhöhung des Versorgungsniveaus der Bevölkerung bei Nahrungs- und Genußmitteln unter Beachtung einer gesunden Ernährungsweise zu sichern. Die Produktion von Fertigerzeugnissen ist auf mindestens 118 Prozent zu erhöhen. Mit tisch- und küchenfertigen Erzeugnissen soll die Hausarbeit der Frauen weiter erleichtert werden.

Die Bevölkerung noch besser mit Nahrungsmitteln und die Industrie mit Rohstoffen aus der eigenen Produktion zu versorgen, ist Aufgabe der sozialistischen Landwirtschaft in den Jahren von 1971 bis 1975. Die Entwicklung einer intensiven Landwirtschaft, die kontinuierlich den Übergang zu industriemäßigen Formen der Produktion vollzieht, ist eine wesent-

35 000 bis 45 000 Traktoren verschiedener Typen
10 000 bis 14 000 LKW
4 200 bis 4 400 Mähdrescher

Die Maschinensysteme für die pflanzliche Produktion sind in Zusammenarbeit mit der UdSSR und den anderen RGW-Ländern zu komplettieren.

Schrittweise Überführung der neuen Futtertechnologie ab 1971/72 und der Rübenschnitztechnologie ab 1972/73 in die Produktion

liche Bedingung der planmäßigen proportionalen Entwicklung der gesamten Volkswirtschaft. Die landwirtschaftliche Produktion wird vor allem gesteigert durch gute genossenschaftliche Arbeit, durch die Entwicklung der Kooperationsbeziehungen zwischen den landwirtschaftlichen Produktionsgenossenschaften, gärtnerischen Produktionsgenossenschaften und volkseigenen Gütern sowie durch die planmäßige Bereitstellung moderner Produktionsmittel durch die Industrie. Bei uns bedeutet die weitere Produktionssteigerung landwirtschaftlicher Erzeugnisse durch die sozialistische Intensivierung vor allem weitere Chemisierung und komplexe Mechanisierung der Pflanzen- und Tierproduktion sowie Meliorationsmaßnahmen. Auf dieser Grundlage soll die Pflanzenproduktion bis 1975 auf 44 dt GE/ha landwirtschaftlicher Nutzfläche erhöht werden.

Diese hohen, jedoch realistischen Ziele in Industrie und Landwirtschaft können nur erreicht werden, wenn die anderen Bereiche der Volkswirtschaft ebenfalls ihre Leistungsfähigkeit erhöhen. Deshalb ist es nicht verwunderlich, daß solche Bereiche wie die Wasserwirtschaft, Forstwirtschaft, das Verkehrs- und Verbindungswesen und nicht zuletzt das Bauwesen und die Außenwirtschaft große und komplizierte Aufgaben zu erfüllen haben, die in der Direktive zum Fünfjahrplan vorgezeichnet wurden. Dabei ist das stabile und kontinuierliche ökonomische

Wachstum unserer Republik untrennbar verbunden mit der langfristig vereinbarten Zusammenarbeit mit der UdSSR und den anderen sozialistischen Bruderländern, mit denen wir drei Viertel unseres Warenaustauschs abwickeln. Unsere Werktätigen haben den festen Willen, die Verpflichtung gegenüber der UdSSR und den anderen Ländern voll zu erfüllen, und sind überzeugt, daß sich die Zusammenarbeit zwischen den sozialistischen Ländern zum beiderseitigen Nutzen weiter vertiefen wird.

Man lernt nie aus!

Vorausschauendes Planen und ständiges, intensives Lernen sind Grundbedingungen unseres gesellschaftlichen Fortschritts. „Allseitige Bildung und ständige Qualifizierung werden zunehmend zu einem bestimmenden Merkmal unseres sozialistischen Lebens.“²⁰ Unser Bildungswesen hat die Menschen zu befähigen, auf rationelle Weise ein hohes Maß an Wissen zu erwerben und anzuwenden.

Hohe Leistungen von morgen sind nur zu erwarten, wenn jeder die künftigen Aufgaben kennt und planmäßig auf ihre Lösung vorbereitet wird. Eine höhere Qualifikation bedeutet eine Vergrößerung des Arbeitsvermögens. Wer glaubt, daß der Besuch der Oberschule und die Berufsausbildung für

die berufliche Tätigkeit des ganzen Lebens genügt, übersieht die Tatsache, daß unsere Entwicklung rasch voranschreitet, übersieht das hohe Tempo des wissenschaftlich-technischen Fortschritts, der auf die Dauer an keinem Arbeitsplatz vorübergeht. Ein Hoch- oder Fachschuldiplom ist heute kein Ruhekitel mehr, es muß im Leben, besonders im Arbeitsprozeß täglich erneut erworben werden.

Der wissenschaftlich-technische Fortschritt übt keinen unbedeutenden Einfluß auf unsere berufliche Tätigkeit aus. In einem bisher nicht gekannten Ausmaß werden wissenschaftliche Kenntnisse im unmittelbaren Produktionsprozeß erforderlich, die Arbeit erhält einen immer stärkeren wissenschaftlichen Charakter. Die Arbeit eines ständig größeren Kreises von ~~W~~erktätigen wird, gleich, ob körperliche oder geistige Elemente in ihr überwiegen, immer stärker durch einen schöpferischen Charakter der Arbeit gekennzeichnet. So ist beispielsweise eine moderne Stranggußanlage mit vielen Elektromotoren, elektrischen Geräten, Kontroll- und Meßgeräten, einigen Fernsehkameras und Empfängern ausgestattet. Elemente und Geräte der Funktechnik, der Hydraulik, Pneumatik und Fotoelektronik werden angewendet. In der Aus- und Weiterbildung gewinnen die entsprechenden Grundlagenfächer an Bedeutung.

Je höher das Niveau der angewandten Wissenschaft und Technik ist, je komplizierter die Produktionstechnik, je umfangreicher die Wissenschaft in der Produktion angewandt wird, je exakter die Produktionsorganisation gestaltet wird, je größer der Bereich und die Verantwortung für den Arbeitsbereich und die Produktion werden, die jeder einzelne trägt, um so notwendiger ist es, daß die Produzenten nicht nur die Technik ihres Arbeitsgebietes beherrschen, sondern sich auch die entsprechenden Kenntnisse auf naturwissenschaftlichem und ökonomischem Gebiet aneignen, daß sie ihre politisch-weltanschauliche Grundhaltung und Bildung und ihr kulturelles Niveau erhöhen.

Der wissenschaftlich-technische Fortschritt verändert erheblich die Qualifikation und die berufliche Arbeitsteilung. Bestimmte Tätigkeiten, Berufe und Qualifikationsanforderungen verschwinden, treten in den Hintergrund oder wandeln sich in ihrer Bedeutung. Andere Berufe, deren Bezeichnung dieselbe bleibt, verändern sich in ihrem Inhalt. Völlig neue Berufe werden entstehen.

Erheblichen Einfluß auf die inhaltliche Veränderung unserer Tätigkeit hat die Tatsache, daß die schwere körperliche Arbeit beseitigt und die manuellen Tätigkeiten im Produktionsbereich durch den Übergang zu mechanisierten und automatisierten Prozessen verringert werden. Dazu kommt, daß durch die Anwendung wissenschaftlicher Erkenntnisse bisherige Arbeitserfahrungen abgelöst werden. An die Stelle manueller Arbeit mit einfachen Werkzeugen oder der Arbeit an Einzelmaschinen tritt immer mehr die Kontrolle und Steuerung von kompletten Maschinensystemen oder automatischen Linien. War bislang die Einzelmaschine, zum Beispiel die Dreh-, Schleif-, Fräsmaschine, die Presse oder Stanze, materielle Grundlage solcher Berufe wie Dreher, Schleifer, Fräser, Presser, Stanzer und dergleichen, so ergeben sich mit dem Übergang zu automatischen Maschinenfließreihen neue, höhere Anforderungen an die Arbeitskräfte. Es ist notwendig, mehrere Verfahren zu beherrschen, die in der Fließreihe praktiziert werden. Dazu kommt die Notwendigkeit, Kenntnisse über die Funktion der Verkettungs- und Transporteinrichtungen und die Wirkungsweise der Steuer- und Regelsysteme zu besitzen. Sie müssen zunehmend den technologischen Gesamtprozeß beherrschen. Der kontinuierliche, störungsfreie Ablauf des modernen Produktionsprozesses verlangt gebietsweise diese hohe Sachkenntnis. Wir haben uns mehr Wissen über das Zusammenwirken mechanischer, pneumatischer, hydraulischer, elektrischer und elektronischer Maschinen- und Bauelemente anzueignen. Die wissen-

schaftlichen Grundlagen der Meß-, Steuer- und Regeltechnik wachsen in raschem Tempo. Die Informationsverarbeitung wird völlig umgestaltet. Der Arbeitsprozeß selbst wird zu einem komplizierten Informationsprozeß. Als Träger von Informationen muß der Arbeiter mit diesen Informationen operieren können, über die erforderliche Qualifikation zur Verarbeitung der Informationen verfügen und die modernen Informationsmittel verwenden können.

Im modernen Produktionsprozeß werden immer größere wirtschaftliche Werte in Gestalt der Produktionsfonds dem einzelnen Arbeiter, dem Kollektiv, dem Betrieb übertragen. 230 000 Mark kostet eine moderne große Karusselldrehmaschine, 350 000 Mark eine voll elektrisch gesteuerte Brennschneidemaschine auf unseren Werften. Die hohe Verantwortung für diese kostspieligen und komplizierten Aggregate erfordert, Havarien und Schäden zu verhüten und sie zeitlich hoch auszulasten. Neue Anforderungen, wie Dispositionsvermögen, schnelles Reaktionsvermögen, Entscheidungsfähigkeit, Verantwortungsbewußtsein, hohe Arbeitsmoral, Disziplin, Gewissenhaftigkeit und andere gewinnen immer mehr an Bedeutung. Es ist anwendungsbereites ökonomisches Wissen, schöpferisches ökonomisches Denken und Handeln, gepaart mit hohem technischem Wissen und fachlichem Können erforderlich.

Es wurden nur einige Veränderungen im Arbeitsprozeß angeführt. Diesen wachsenden Anforderungen wird nur ein disponibler Produzent gerecht, der also in der Lage ist, verschiedene, aber ähnliche Tätigkeiten gleich qualifiziert auszuüben. Diese Disponibilität der Arbeitskraft ist vor allem gekennzeichnet a) durch seine vielseitige Verwendbarkeit für wachsende berufliche Anforderungen, für ein breiter werdendes Berufsprofil, für die Vertiefung beruflicher Qualifikation und für neue Berufe; b) durch seine Fähigkeiten und die Bereitschaft, sich schnell den neuen Produktionsbedingungen anzupassen und

c) durch seine Fähigkeit, mit schöpferischer Initiative in der sozialistischen Gemeinschaftsarbeit und in der Neuerbewegung im Rahmen des sozialistischen Wettbewerbs an der Planung und Leitung im Arbeitsbereich, im Betrieb und darüber hinaus sachkundig und bewußt teilzunehmen. Ohne intensives Lernen geht das nicht! Gestützt auf eine hohe Allgemeinbildung und solide wissenschaftlich-technische Grundkenntnisse, sind wir in der Lage, die zur Meisterung des sich rasch verändernden modernen Produktionsprozesses notwendigen Kenntnisse und Fertigkeiten auf dem speziellen Gebiet unserer Tätigkeit uns selbständig anzueignen. Das ist um so notwendiger, weil die heute anzutreffende Disponibilität noch überwiegend auf Erfahrungen, erworbenen, handwerklichen Kenntnissen beruht, die mit dem Fortschreiten des wissenschaftlich-technischen Fortschritts entwertet werden. Aus diesem Grunde ist die Herausbildung der beruflichen Disponibilität bei einer rasch wachsenden Zahl von Werkträgern ein Erfordernis, das bei allen Maßnahmen für einen Bildungsvorlauf besonders berücksichtigt werden muß.

Alle Überlegungen und Anstrengungen sind auf die Herausbildung der sozialistischen Persönlichkeit gerichtet, eines der edelsten Ziele und eine der größten Errungenschaften der sozialistischen Gesellschaft. Sozialistische Persönlichkeiten entwickeln sich in ihren Arbeitskollektiven, im sozialistischen Wettbewerb, beim Lernen, im Sport, bei der Teilnahme an der Leitung und Planung unserer Gesellschaft auf allen Gebieten. Ihre Interessen und ihr Verständnis reichen weit über persönliche Angelegenheiten und den eigenen Arbeitsplatz hinaus und werden zunehmend von der Verantwortung für den Betrieb, für die Volkswirtschaft und die Gesellschaft bestimmt. Eine solche Geisteshaltung entspricht der gesellschaftlichen Stellung der Arbeiterklasse und aller Werkträgern im sozialistischen Staat,

KLASSE



Unsere sozialistische Demokratie

Die erste sozialistische deutsche Verfassung und die Grundlagen unserer Gesellschafts- und Staatsordnung

Der 6. April 1968 ist zu einem der bedeutsamsten Tage in der Geschichte des deutschen Volkes geworden. Mit einer Mehrheit von 94,49 Prozent aller wahlberechtigten Bürger hat das Volk der Deutschen Demokratischen Republik in freier Entscheidung seine neue Verfassung beschlossen. Ihr Entwurf war im Auftrag der Volkskammer, des obersten staatlichen Machtorgans der Werktätigen, von einer Kommission unter Leitung des Vorsitzenden des Staatsrates ausgearbeitet, in umfassender öffentlicher Diskussion vom ganzen Volk gründlich geprüft und beraten, unter Berücksichtigung von 12454 Vorschlägen der Bürger, die zu 118 Änderungen des Textes führten, überarbeitet und

dem Volksentscheid unterbreitet worden.

Die Werktätigen der Deutschen Demokratischen Republik, die sich diese erste sozialistische Verfassung erarbeitet und sie zum staatsrechtlichen Fundament ihres gesellschaftlichen und staatlichen Zusammenlebens erhoben haben, erklärten damit, daß die sozialistische Gesellschaft und der sozialistische Staat, die Deutsche Demokratische Republik, ihre Gesellschaft und ihr Staat sind, die sie sich unter Führung der Arbeiterklasse und ihrer marxistisch-leninistischen Partei selbst geschaffen haben und die sie täglich festigen und entwickeln.

Wer aufmerksam die Geschichte unserer Arbeiter-und-Bauern-Macht verfolgt, wird erkennen, daß jede wichtige Entwicklungsstufe, die wir bei der Umwälzung der alten Ausbeutergesellschaft und der Gestaltung

unserer neuen, sozialistischen Ordnung bewältigen, neue Aufgaben stellt. Rückschauend ergibt ihre Aufeinanderfolge ein lückenloses und eindrucksvolles Bild der Folgerichtigkeit des gesellschaftlichen Fortschritts in unserer Republik. Von der Zerschlagung des Faschismus, der Ausrottung seiner Wurzeln – der imperialistischen Herrschaft –, von der beginnenden antifaschistisch-demokratischen Neugestaltung der gesellschaftlichen Verhältnisse durch die demokratische Bodenreform und die Überführung der Betriebe der Monopole in Volkseigentum führte unser Weg über den mühevollen Neuaufbau einer sozialistischen Volkswirtschaft, den Übergang der Bauern zur sozialistischen genossenschaftlichen Großproduktion, den Zusammenschluß der Handwerker zu Produktionsgenossenschaften, das allmähliche Hinfinden zahlreicher mittlerer und kleiner ka-

pitalistischer Unternehmer zur sozialistischen Ordnung auf dem Wege der Aufnahme staatlicher Beteiligung an ihren Betrieben bis zum Sieg der sozialistischen Produktionsverhältnisse, der die planmäßige Gestaltung der entwickelten sozialistischen Gesellschaft als neue Aufgabe in den Mittelpunkt aller gesellschaftlichen und staatlichen Tätigkeit rückte.

In all diesen Jahren, in denen die Volksmassen unter Führung der Arbeiterklasse und ihrer marxistisch-leninistischen Partei ihre schöpferischen Kräfte, ihre politische, gesellschaftsgestaltende Aktivität immer mächtiger entfalteten, entwickelte folgerichtig auch die Staatsmacht gerade durch die Entfaltung dieser Schöpferkräfte des werktätigen Volkes ihren sozialistischen Charakter. Geschaffen von der Arbeiterklasse im Bündnis mit der werktätigen Bauernschaft und allen anderen werktätigen Schichten des Volkes als Ausdruck ihrer politischen Macht, war sie von Anfang an der aktive Organisator des gesellschaftlichen Fortschritts, der ständig dem Neuen, Vorwärtsdrängenden zum Durchbruch verhilft.

In der bürgerlichen Ordnung sind die werktätigen Massen gezwungen, jeden gesellschaftlichen Fortschritt gegen den Staat durchzusetzen, der die Ausbeuterherrschaft schützt. Bei uns haben sich die arbeitenden Klassen einen Staat geschaffen, der ihr Instrument zur Organisation des gesellschaftlichen Fortschritts ist, in dem sie mitplanen, mitgestalten und mitregieren und der die Errungenschaften des Volkes, die friedliche und angestrenzte Arbeit seiner Bürger zugleich gegen alle imperialistischen Anschläge schützt.

Mit dem Sieg der sozialistischen Produktionsverhältnisse waren die sozialistischen Grundlagen unserer gesellschaftlichen Ordnung herausgebildet. Das große Kampfziel der Arbeiterklasse, die Beseitigung der Ausbeutung des Menschen durch den Menschen, war erreicht. Was des Volkes Hände schaffen, ist des Volkes eigen. Das gesamte gesellschaftliche

und staatliche Zusammenleben der Menschen konnte fest auf sozialistischen Grundsätzen aufgebaut werden. Und es mußte auf ihnen aufgebaut werden, wenn die neue Aufgabe, die entwickelte sozialistische Gesellschaft zu gestalten, erfolgreich in Angriff genommen werden sollte. Daraus ergab sich die Möglichkeit und die Notwendigkeit, eine sozialistische Verfassung zu schaffen, welche die Errungenschaften zweier Revolutionen, der antifaschistisch-demokratischen und der sozialistischen, fest verankert und zugleich Richtschnur des weiteren gesellschaftlichen Fortschritts ist. Zum erstenmal in der deutschen Geschichte sind Frieden, Demokratie, Völkerfreundschaft und Sozialismus Grundlage, Gegenstand, gesellschaftliche Realität und Inhalt einer Verfassung.

Unsere Verfassung widerspiegelt und garantiert die Realität der sozialistischen Demokratie der Werktätigen in Stadt und Land, die, wie es in Artikel 1 heißt, „gemeinsam unter Führung der Arbeiterklasse und ihrer marxistisch-leninistischen Partei den Sozialismus verwirklichen“

Alle politische Macht wird von den Werktätigen ausgeübt. Der Mensch steht im Mittelpunkt aller Bemühungen der sozialistischen Gesellschaft und ihres Staates. (Artikel 2.) Alle Macht dient dem Wohle des Volkes, sichert sein friedliches Leben, schützt die sozialistische Gesellschaft und gewährleistet die planmäßige Steigerung des Lebensstandards, die freie Entwicklung des Menschen, wahrt seine Würde und garantiert seine Rechte.

Die sozialistische Demokratie beruht auf der führenden Rolle der Arbeiterklasse in der Gesellschaft, ihrem festen Bündnis mit der Klasse der Genossenschaftsbauern, den Angehörigen der Intelligenz und den anderen Schichten des Volkes, das in der Nationalen Front des demokratischen Deutschland seinen organisierten Ausdruck findet. Sie beruht auf dem sozialistischen Eigentum an Produktionsmitteln und der Leitung und Planung

der gesellschaftlichen Entwicklung nach den fortgeschrittensten Erkenntnissen der Wissenschaft.

Ohne diese Grundlagen ist die sozialistische Demokratie nicht möglich; denn im Sozialismus besteht die Demokratie darin, daß die Werktätigen in der Erkenntnis der Zusammenhänge und Notwendigkeiten ihres gesellschaftlichen Lebens dieses Leben gemeinsam selbst gestalten. Dazu müssen sie über die politische Macht, über die Produktionsstätten und über ständig höhere Kenntnisse verfügen, müssen lernen, ihre gemeinsame Arbeit und ihr Leben immer besser zu organisieren.

Das bedeutet zugleich, daß der Bürger über weitgehende und umfassende Grundrechte verfügt, die ihm die aktive Mitgestaltung der sozialistischen Gesellschaft wie die Entfaltung seiner Persönlichkeit ermöglichen. In unserer Verfassung nehmen die Grundrechte des Bürgers, von denen das Recht auf Mitbestimmung und Mitgestaltung, das Recht auf Arbeit und das Recht auf Bildung besondere Bedeutung haben, einen zentralen Platz ein. Diese Rechte, zu denen selbstverständlich auch das Recht der Meinungs- und Versammlungsfreiheit zum Zwecke der Herausbildung der Ziele gemeinsamen Wollens und Handelns im Interesse des gesellschaftlichen Fortschritts sowie umfangreiche soziale Grundrechte gehören, charakterisieren den Menschen in unserer Republik als den die Macht wirklich ausübenden und infolgedessen hohe gesellschaftliche Verantwortung tragenden Bürger. Die Ausübung seiner Rechte, deren Realität ihm im Gegensatz zur bürgerlichen Ordnung durch die sozialistischen Gesellschaftsverhältnisse garantiert wird, ist für ihn zugleich eine große gesellschaftliche Verpflichtung. Während die Imperialisten der BRD den Menschen geistig manipulieren und terrorisieren, um jeden wirksamen Einfluß des werktätigen Volkes auf Staat und Politik zu unterbinden, sind tägliche Mitgestaltung und aktive Verwirklichung der Grundrechte in

1 *Matrosenlehrlinge des Frachters „Georg Büchner“ treffen ihre Entscheidung über die neue sozialistische Verfassung der DDR.*



unserer sozialistischen Ordnung Quelle der Stärke unserer Gesellschaft und unseres Staates.

Da die sozialistische Gesellschaft nur durch das zunehmend bewußte, gemeinsame und organisierte Handeln von Millionen Werktätigen Gestalt gewinnen kann, ist es gesetzmäßig, daß die Rolle des sozialistischen Staates als Organisator dieses Handelns der Massen und als zuverlässiges Instrument des sicheren Schutzes der sozialistischen Ordnung mit fortschreitendem Aufbau des Sozialismus immer mehr Bedeutung gewinnt. Der VIII. Parteitag der SED legte die Gründe dafür dar:

Erstens stellen die gewachsenen Dimensionen und die qualitativen Veränderungen unserer Volkswirtschaft, die intensiveren Verflechtungen ihrer Zweige untereinander sowie mit den anderen Bereichen des gesellschaftlichen Lebens immer größere Ansprüche an die wissenschaftliche, exakt bilanzierte und einheitliche Leitung und Planung der gesellschaftlichen Entwicklung.

Zweitens erweitert die internationale Zusammenarbeit und sozialisti-

sche ökonomische Integration der RGW-Länder in vielen Fragen den Bereich der staatlichen Tätigkeit.

Drittens werden die Beziehungen der DDR zu anderen Staaten sowie zu den internationalen Organisationen ausgebaut.

Viertens erfordert das gewachsene Bewußtsein der Werktätigen eine verbesserte Qualität der staatlichen Leitung, eine gute, vertrauensvolle und sachliche Atmosphäre, damit die Initiative gefördert wird und die Menschen sehen, daß ihre Arbeit Früchte trägt, daß sie dem Wohl des Ganzen dient und auch ihnen selbst zugute kommt.

Fünftens schließlich erhöhen sich angesichts der zunehmenden, oft heimtückisch getarnten Aggressivität des Imperialismus die Anforderungen an alle staatlichen Organe, die Absichten des Gegners rechtzeitig zu durchschauen und zu vereiteln.

Als politische Organisation des von gemeinsamen Grundinteressen getragenen und von der Arbeiterklasse geführten werktätigen Volkes hat der sozialistische Staat Mittel und Kräfte so wohlüberlegt einzusetzen, daß Schritt für Schritt überall mit modernen

Mitteln auf rationellste Art mit dem größten Nutzen für die Gesellschaft gearbeitet und geleitet wird, damit sich die Lebensbedingungen der Menschen ständig verbessern. Gleichzeitig muß er dafür sorgen, daß sich in diesem Prozeß die sozialistischen Beziehungen der Zusammenarbeit und gegenseitigen Unterstützung zwischen den Menschen festigen und vertiefen. In unserer sozialistischen Gesellschaft, die den Gegensatz zwischen Ausbeutern und Ausgebeuteten überwunden hat, kann jeder seine schöpferischen Kräfte in den Dienst dieser großen Aufgaben stellen, weil jeder einzelne an ihrem Nutzen teilhat. Der sozialistische Staat organisiert alle diese Kräfte des Volkes nach einem einheitlichen Plan, dessen Ausgangspunkt die gesamtgesellschaftlichen Interessen sind.

Die vorausschauende zentrale Planung und Leitung der Grundfragen der gesellschaftlichen Entwicklung bedeutet zugleich, daß überall, in allen Bereichen und Gemeinschaften der Volkswirtschaft und des gesellschaftlichen Lebens, mit höchster eigener Verantwortung gearbeitet und ent-



2 Während eines zentralen Wahlgesprächs steht der Oberbürgermeister der Stadt Erfurt Jugendlichen Rede und Antwort.

schieden wird. Jeder muß wissen, wofür er verantwortlich ist, mit wem er und wie er zur Erreichung gemeinsam gestellter Ziele zusammenzuarbeiten hat und welchen Nutzen für die Gesellschaft, für das Arbeitskollektiv und für ihn selbst die zu leistende Arbeit bringt.

Die Gestaltung der entwickelten sozialistischen Gesellschaft erfordert hohes Können auf allen Gebieten des gesellschaftlichen Lebens. Deshalb sind Wissenschaft, Bildung und Kultur entscheidende verfassungsmäßige Grundlagen unserer Gesellschafts- und Staatsordnung. Bildung und ständige Weiterbildung schaffen der Jugend wie den Erwachsenen alle Möglichkeiten, den steigenden beruflichen Anforderungen gerecht zu werden, und sind zugleich eine unabdingbare Voraussetzung dafür, daß die sozialistische Demokratie immer besser und qualifizierter verwirklicht wird.

Es liegt daher im ureigenen Interesse

jedes jungen Menschen – und die sozialistische Gesellschaft erwartet es von ihm –, daß er die ihm von der Gesellschaft gebotenen Möglichkeiten verantwortungsvoll nutzt und seine Kräfte in den Dienst der Gemeinschaft stellt. Millionen erwachsener Bürger, die in Kursen und Arbeitsgemeinschaften oder auf andere Weise ihre Kenntnisse ständig erweitern, geben der Jugend ein Beispiel.

Die Beseitigung der Ausbeutung hat es ermöglicht, daß sich sozialistische Beziehungen zwischen den Menschen entwickeln. Die proletarische Solidarität, im Kampf gegen Ausbeutung und Unterdrückung geboren, bestimmt immer mehr die Moral der ganzen Gesellschaft. Der sozialistische Mensch ist kein technisch hochqualifizierter Individualist, sondern eine allseitig gebildete, kulturreiche Persönlichkeit, deren Handeln von hohem gesellschaftlichem Verantwortungsbewußtsein getragen ist.

Er sucht die Befriedigung seiner Interessen nicht auf Kosten anderer, sondern gemeinsam mit ihnen zum Nutzen aller und dadurch auch zu seinem eigenen Nutzen. Raffsucht, Egoismus und Mißachtung des Menschen, seines Lebens und seiner Würde, nationale Überheblichkeit – all diese Produkte der kapitalistischen Unmoral sind dem Sozialismus fremd. Ihrer Überwindung, die sich vor allem durch die sozialistische Gemeinschaftsarbeit vollzieht, gilt das intensive Bemühen der sozialistischen Gesellschaft und ihres Staates; denn solche Eigenschaften behindern auch die Entfaltung sozialistischer Demokratie. Unsere Verfassung mißt daher der Entwicklung der sozialistischen Kultur, dem kulturreichen sozialistischen Verhalten der Menschen zueinander, der Pflege und Verbreitung des humanistischen Kulturgutes der Menschheit große Bedeutung zu.

Wirtschaft, Wissenschaft und Kultur

3 *Der Minister für Volksbildung, Margot Honecker, im Gespräch mit Schülern der polytechnischen Oberschule „Frohe Zukunft“ in Halle.*



nehmen auch in der allseitigen freundschaftlichen Zusammenarbeit mit den anderen sozialistischen Ländern, vor allem mit der Sowjetunion, die unsere Republik innerhalb ihrer dem Frieden und dem Sozialismus, der Völkerverständigung und der Sicherheit dienenden Außenpolitik pflegt und entwickelt, immer größeren Raum ein. Unsere Republik tritt aktiv für die wirtschaftliche und wissenschaftlich-technische Zusammenarbeit aller sozialistischen Staaten, die sozialistische ökonomische Integration, ein, weil dies die Kraft des Sozialismus in der ganzen Welt stärkt und jedes einzelne sozialistische Land schneller voranbringt.

Der demokratische Charakter unseres Staates gebietet ihm, alle demokratischen Bestrebungen der Völker nach Befreiung von imperialistischer Herrschaft nach Kräften zu unterstützen. Unsere Republik und alle ihre Bürger stehen an der Seite des

tapferen vietnamesischen Volkes im Kampf gegen die barbarische Aggression der USA-Imperialisten und leisten ihm aktive Hilfe. Sie unterstützen den gerechten Kampf der arabischen Völker gegen die israelische Aggression.

Gegenüber den kapitalistischen Staaten verfolgt unsere Republik unbeirrbar ihre Politik der Herstellung normaler Beziehungen auf der Grundlage der gegenseitigen Achtung und Gleichberechtigung. Jeder, der diese Prinzipien anerkennt, ist in unserem Lande gern gesehen und ein willkommenener Partner. Aber gleichzeitig wehren wir uns gegen jede Erpressung, bekämpfen die Politik der Aggression und der Drohungen, wie sie in Europa vor allem vom Imperialismus der BRD betrieben wird. Die törichte Politik der reaktionären Kräfte der BRD, mit der versucht wird, die DDR auf diese oder jene Weise aus der sozialistischen Staatengemein-

schaft herauszubrechen, ist ein ernstes Hindernis für die Herstellung normaler Beziehungen zwischen beiden deutschen Staaten. Die Abkehr der Regierung der BRD von dieser absurden Politik und die vorbehaltlose Anerkennung der Existenz zweier deutscher Staaten ist die Voraussetzung für ihr normales Nebeneinanderbestehen. Dies wiederum ist Bedingung der kollektiven Sicherheit in Europa, welche die DDR gemeinsam mit den anderen sozialistischen Staaten erstrebt.

Die aggressive Absicht der Imperialisten der BRD, ihre Herrschaft auf die DDR auszudehnen, wird ein leerer Wahn bleiben. Unsere Verfassung spricht klar aus, daß es eine Vereinigung der beiden deutschen Staaten unter imperialistischer Herrschaft nicht geben wird. Aber in dem Maße, wie die Kräfte des werktätigen Volkes in der BRD wahrhaft demokratische Verhältnisse schaffen, wird die Zeit herannahe, da die Arbeiterklasse wieder

vereinigt, was die deutschen Imperialisten gespalten haben.

Die Beseitigung der Ausbeuterklassen hat in unserer Republik auch die Wurzeln jener Verbrechen beseitigt, welche mit der Existenz der Ausbeutung verbunden waren. Bankraub, bewaffnete Bandenüberfälle einer aus Profitgründen von mächtigen Industriebossen unterhaltenen „Unterwelt“ gehören der Vergangenheit an. Die sozialistische Ordnung hat alle Möglichkeiten und Voraussetzungen geschaffen, um dem Verbrechen als einer dem Sozialismus wesensfremden Erscheinung generell den Kampf anzusagen und der Begehung von Straftaten vorzubeugen. Das heißt natürlich nicht, daß unser Arbeiter- und Bauern-Staat überhaupt keinen Zwang mehr anwenden müßte und die Gerichte unseres Staates niemanden mehr zu bestrafen brauchten; denn nicht jeder verhält sich schon so, wie es seiner gesellschaftlichen Verantwortung entspräche. Konsequenter bekämpfen sozialistische Gesellschaft und Staatsmacht Betrug, Diebstahl, Gewalttätigkeit und andere Straftaten, die noch aus dem Fortwirken der Überreste der kapitalistischen Zeit erwachsen, durch feindliche Einflüsse und moralische Verfallserscheinungen aus den imperialistischen Staaten genährt werden und die Entwicklung der sozialistischen Gemeinschaft stören. Dieser Kampf besteht vor allem in der Erziehung der Menschen zu sozialistischem Verhalten, zu ehrlicher Arbeit und Achtung vor dem Mitmenschen, zur Unduldsamkeit der gesamten Gesellschaft gegenüber dem böswilligen Mißbrauch der sozialistischen menschlichen Beziehungen des gegenseitigen Vertrauens durch einzelne.

Für diesen Kampf gegen die Kriminalität in unserer Republik wurde im Januar 1968 von der Volkskammer das neue Strafgesetzbuch beschlossen, dessen Grundsätze in die Verfassung vom 6. April aufgenommen sind. Gleichzeitig dient dieses Strafgesetzbuch der zuverlässigen Sicherung unserer sozialistischen Gesell-

schafts- und Staatsordnung gegen die verbrecherischen Anschläge auf den Frieden und auf unsere Republik, zu der wir besonders veranlaßt sind, da der Imperialismus der BRD und seine Verbündeten noch immer nicht die Absicht aufgegeben haben, ihre Herrschaft auf die DDR auszudehnen. Für diesen antikommunistischen Kreuzzug ist ihnen jedes Mittel recht.

Daher haben auch die Sicherheitsorgane unserer Republik, die bewaffneten Kräfte, die Gerichte und die Staatsanwaltschaft, nach wie vor die verantwortungsvolle Aufgabe, unsere sozialistische Ordnung vor Diversanten, Spionen, Agenten und vor dem direkten militärischen Zugriff der imperialistischen Räuber zuverlässig zu schützen und die Verteidigungsbereitschaft unserer Republik ständig zu gewährleisten. Besonders wichtig ist es, die verfeinerten und ständig wechselnden Methoden des Klassegegners rechtzeitig zu durchschauen und ihnen wirksam zu begegnen. Der Schutz unseres sozialistischen Staates ist zugleich ein Gebot des Humanismus; denn er ist eine Bedingung dafür, daß sich die sozialistische Gesellschaftsordnung, in der Frieden, Gerechtigkeit und Menschlichkeit herrschen, bei uns entfalten kann.

Das einheitliche System der Staatsmacht in der DDR

Die Volksvertretungen und ihre Organe bilden von der Volkskammer über die Bezirkstage, Kreistage, Stadtverordnetenversammlungen bis zu den Gemeindevertretungen das einheitliche System unserer Staatsmacht. Nach Artikel 5 der Verfassung üben die Bürger durch sie ihre politische Macht aus. Sie sind die Grundlage des Systems der Staatsorgane und stützen sich in ihrer Tätigkeit auf die aktive Mitgestaltung der Bürger bei der Vorbereitung, Durchführung und Kontrolle ihrer Entscheidungen. Kein staatliches Organ kann unabhängig von den Volksvertretungen staatliche

4 Die Abgeordneten der Volkskammer bekunden ihre Zustimmung zum Volkswirtschaftsplan.

Macht ausüben oder sich über sie stellen. Die Einheitlichkeit dieses Systems wird durch den demokratischen Zentralismus gewährleistet.

Die unter Mitwirkung der Werktätigen erarbeiteten, zentral beschlossenen Aufgaben und Schritte auf dem Wege zum Sozialismus werden entsprechend den besonderen Bedingungen der einzelnen Gebiete und Lebensbereiche durch die staatlichen Organe unter Mitarbeit der Bevölkerung verwirklicht. Alle Gesetze entstehen auf Grund einer genauen Analyse der konkreten Verhältnisse an Ort und Stelle, unter Ausnutzung der Erfahrungen der Werktätigen und sind nach ihrer Verabschiedung für alle unterstellten Organe und Bürger verbindlich. Der demokratische Zentralismus richtet sich sowohl gegen die bürokratische, formale Administration „von oben“ als auch gegen die gesellschaftsblinde, lokal- oder betriebsegoistische Spontanität, die der bewußten Ausnutzung der Gesetzmäßigkeiten des Sozialismus zuwiderläuft, die Produktivität der Arbeit senkt und die Gesellschaft am planmäßigen Vorwärtsschreiten hindert.



Die Volksvertretungen vereinigen als staatliche Machtorgane alle politischen Kräfte des Volkes und verkörpern sowohl in ihrer Bildung durch allgemeine, gleiche und geheime Wahl als auch in ihrer Zusammensetzung und in ihrer Tätigkeit die Verwirklichung der Selbstbestimmung des werktätigen Volkes in unserer Republik. Die Wahlen zu den Volksvertretungen sind ein wichtiges Element unserer sozialistischen Demokratie, wenngleich sie nur einen Teil der verantwortlichen Mitwirkung der Bürger an der Gestaltung unseres politischen, wirtschaftlichen, kulturellen und sozialen Lebens darstellen.

In der BRD werden die Wahlen und ihre Vorbereitung von den herrschenden imperialistischen Kräften mit ausgeklügelten Reklametricks immer mehr zu einem Werbefeldzug um Wählerstimmen herabgewürdigt, in dem die sachliche demokratische Beratung über die Grundfragen der Politik kaum eine Rolle spielt. In unserer Republik dagegen leiten die Bürger die Wahlvorbereitung und -durchführung in den von ihnen gewählten Wahlkommissionen selbst und

überwachen die Einhaltung der wahlrechtlichen Bestimmungen.

Im Gegensatz zur BRD, wo die Führungsgremien der Parteien hinter verschlossenen Türen aushandeln, wer als Kandidat aufgestellt wird, werden die Kandidaten für unsere Volksvertretungen von allen Parteien und Massenorganisationen in den Betrieben und Wohnbereichen öffentlich vorgeschlagen. Sie stellen sich in Tausenden von Wählerversammlungen vor, wodurch die Wähler die Möglichkeit haben, sorgfältig zu wägen und zu prüfen, bevor sie den Besten ihre Stimme geben. In der BRD hat der Wähler kein Recht, dem Abgeordneten Aufträge zu erteilen oder von ihm Rechenschaft zu fordern. Das hindert viele Abgeordnete allerdings nicht, Aufträge der Monopole entgegenzunehmen, verschafft ihnen aber die Möglichkeit, sich der persönlichen Verantwortung vor ihren Wählern zu entziehen. Unsere Volksvertreter geben nicht nur ihren Wählern Rechenschaft, sie beraten sich mit ihnen, erklären ihnen Politik und Gesetze, helfen mit den Bürgern gemeinsam die Gesetze und Be-

schlüsse durchzuführen und halten sowohl persönlich als auch über die Organe der Volksvertretungen, die Räte, die Ausschüsse und ständigen Kommissionen, sowie über die Ausschüsse der Nationalen Front des demokratischen Deutschland ständige enge Verbindung mit den Wählern.

Dementsprechend spiegelt sich in der Zusammensetzung unserer Volksvertretungen der demokratische Charakter unseres Staates wider. Von den über 200 000 Abgeordneten in unserer Republik sind die Mehrzahl Arbeiter, Mitglieder sozialistischer Produktionsgenossenschaften oder Angehörige der Intelligenz. Unter den Abgeordneten sind auch zahlreiche Gewerbetreibende und Handwerker.

Das oberste Organ unseres Staates ist die *Volkskammer der DDR*. Die Verfassung legt fest, daß sie in ihren Plenarsitzungen über die Grundfragen der Staatspolitik entscheidet und niemand ihre Rechte einschränken kann. Die Volkskammer bestimmt durch Gesetze und Beschlüsse endgültig und für jedermann verbindlich die Ziele unserer gesellschaftlichen Entwicklung und legt die Hauptregeln



für das Zusammenwirken der Bürger, Gemeinschaften und Staatsorgane sowie deren Aufgaben bei der Durchführung der staatlichen Pläne fest. Sie bestimmt die Grundsätze für die Tätigkeit der zentralen Staatsorgane, die von ihr gewählt werden und ihr verantwortlich sind.

Während in der BRD Gesetzentwürfe in den Büros der Konzerne ausgeklügelt werden, gehört es zu den selbstverständlichen Gepflogenheiten unserer sozialistischen Demokratie, daß wichtige Gesetze vor ihrer Verabschiedung in Volksdiskussionen vorbereitet und gründlich beraten werden. Tausende von Vorschlägen der Bevölkerung werden im Ergebnis dieser Beratungen in die Endfassung eingearbeitet. Auf diese Weise sind unsere Verfassung, unser Arbeits-

gesetzbuch, unser Familiengesetzbuch, unser Jugendgesetz und viele andere Gesetzeswerke entstanden.

Die Volkskammer ist, wie alle Volksvertretungen unserer Republik, eine arbeitende Körperschaft. Sie gewährleistet auch die Verwirklichung ihrer Gesetze, prüft deren praktische Ergebnisse und bereitet neue gesamtstaatliche Entscheidungen vor. Dabei leisten die Ausschüsse der Volkskammer in Betrieben, Städten und Dörfern der Republik umfangreiche Arbeit. Die Beratungen der Volkskammer leitet ihr ständiges Präsidium, dem Vertreter aller Fraktionen und der Sekretär des Staatsrates angehören.

Zur Bewältigung ihrer Führungsaufgaben hat sich die Volkskammer durch die Bildung des *Staatsrates der DDR* im Jahre 1960 ein ständig

arbeitendes kollektives Organ geschaffen, das zwischen den Tagungen der Volkskammer alle grundsätzlichen Aufgaben erfüllt, die sich aus ihren Gesetzen und Beschlüssen ergeben, und die Einheit der staatlichen Führung gewährleistet. Alle 4 Jahre wird er von der Volkskammer neu gewählt, der er für seine Tätigkeit verantwortlich ist. Dem Staatsrat unserer Republik, der aus dem Vorsitzenden, 6 Stellvertretern, 16 Mitgliedern und dem Sekretär besteht, gehören Männer und Frauen aller Schichten unseres Volkes an. Die Vorsitzenden der demokratischen Blockparteien sind stellvertretende Vorsitzende des Staatsrates.

Vom Staatsrat werden die Wahlen zur Volkskammer und zu den anderen Volksvertretungen ausgeschrieben.

5 *Im Staatsrat wird über die „Zehn Grundsätze unserer sozialistischen Jugendpolitik“ beraten.*

Kräfte unseres Volkes zusammensetzt. Als kollektiv arbeitendes Organ organisiert der Ministerrat im Auftrag der Volkskammer die Erfüllung der politischen, ökonomischen, kulturellen, sozialen und militärischen Aufgaben des sozialistischen Staates. Durch seine Maßnahmen sichert er, daß alle staatlichen Organe ihre spezifischen Aufgaben erfüllen, und gewährleistet so die Einheit des gesellschaftlichen Gesamtprozesses.

Der Ministerrat organisiert und leitet die vorausschauende Planung unserer gesellschaftlichen Entwicklung und gewährleistet so die planmäßige und proportionale Entwicklung der Volkswirtschaft sowie aller anderen Bereiche des gesellschaftlichen Lebens, die uns den größten Nutzen bringt. Er sorgt dafür, daß alle staatlichen Organe zur bestmöglichen Ausnutzung der ökonomischen Gesetze des Sozialismus auf rationellste Weise zusammenarbeiten, und kontrolliert, ob die Planaufgaben ordnungsgemäß erfüllt werden.

Zur Verwirklichung seiner Aufgaben bedient sich der Ministerrat der Staatlichen Plankommission, die eng mit den Ministerien zusammenarbeitet; er leitet und koordiniert die Tätigkeit aller Ministerien, des Rates für Land- und Nahrungsgüterwirtschaft sowie der anderen zentralen staatlichen Dienststellen. Der Ministerrat ist weiter verantwortlich für die Anleitung und Kontrolle der Arbeit der Bezirksräte und gewährleistet, daß auch sie alle Kräfte auf die rationelle, schnelle und planmäßige Verwirklichung ihres Anteils an den gesamtstaatlichen Aufgaben konzentrieren. Er organisiert und kontrolliert den richtigen Einsatz der Investitionen, damit die staatlichen Gelder, alle Werte, die unsere Arbeiter, Bauern, Wissenschaftler, Handwerker und Gewerbetreibenden für die Erweiterung unserer wirtschaftlichen Basis, die Akkumulation, schaffen, mit größtem und schnellstem Nutzen verwendet und nicht durch Unachtsamkeit oder viele tausend Sonderwünsche verzettelt werden.

Die örtlichen Volksvertretungen und

ihre Organe in den 15 Bezirken (einschließlich der Hauptstadt Berlin), den 24 Stadtkreisen, 192 Landkreisen und 9208 Gemeinden unserer Republik bilden besonders in den Städten und Gemeinden die für den Bürger am unmittelbarsten wirksamen Organe unserer einheitlichen Staatsmacht. Ihre Tätigkeit ist vor allem darauf gerichtet, solche örtlichen Arbeits- und Lebensbedingungen zu gewährleisten, welche die Erfüllung der Produktionsaufgaben in den Betrieben der Industrie und Landwirtschaft, in den wissenschaftlichen Einrichtungen sowie beim zentralgeleiteten Neubau großer Industrieanlagen in ihrem Territorium unterstützen und das Leben der Menschen ständig kulturvoller und angenehmer gestalten. Dazu gehört insbesondere die Verbesserung der örtlichen Wohnverhältnisse der Bevölkerung, der Wohnungsneubau in den Gebieten, in denen sich die moderne Großindustrie vorrangig entwickelt, die Gewährleistung und ständige Verbesserung der Versorgung, der Dienstleistungen sowie der sozialen und gesundheitlichen Betreuung der Menschen, die Sorge um die vielen kleinen Dinge des Alltags.

Zur Lösung aller dieser Aufgaben müssen die örtlichen Volksvertretungen immer enger mit den Betrieben in ihrem Gebiet und auch untereinander zusammenarbeiten, um durch gemeinsamen rationellen Einsatz ihrer eigenen und der verfügbaren betrieblichen Kräfte und Mittel auf dem Wege der Vereinbarung oder der Bildung entsprechender zweckbestimmter Verbände den höchsten gesellschaftlichen Nutzen zu erreichen und das Leben der Bürger noch schneller zu verbessern.

Ihre besondere Aufgabe ist es, sozialistische Beziehungen der Bürger im Wohngebiet zu entwickeln, ihren Gemeinschaftssinn und ihr gemeinsames gesellschaftliches Wirken zu fördern. Zusammen mit den Abgeordneten arbeiten in den ständigen Kommissionen der örtlichen Volksvertretungen, in ihren Aktiven und in vielen anderen Kollektiven Hunderttausende

Der Staatsrat nimmt im Auftrage der Volkskammer die Aufsicht über die Verfassungsmäßigkeit und Gesetzlichkeit der Tätigkeit des Obersten Gerichts und des Generalstaatsanwalts wahr. Er faßt grundsätzliche Beschlüsse zu Fragen der Verteidigung und Sicherheit unserer Republik.

Der Vorsitzende des Staatsrates vertritt unsere Republik in ihren Beziehungen zu anderen Staaten. Er ernennt die bevollmächtigten Vertreter der DDR im Ausland und beruft sie ab. Er nimmt die Beglaubigungs- und Abberufungsschreiben der Diplomaten anderer Staaten entgegen.

Die wissenschaftlich fundierte Durchführung der Gesetze und Beschlüsse der Volkskammer leitet der *Ministerrat der DDR*, der sich ebenfalls aus Vertretern aller politischen



6 *Mitarbeiter der Arbeiter- und Bauern-Inspektion überprüfen an einer Berliner polytechnischen Oberschule die Voraussetzungen für einen geordneten Beginn des neuen Schuljahres.*

Bürger entsprechend ihren Neigungen und Kenntnissen ehrenamtlich an der Planung und Leitung des gesellschaftlichen Lebens mit. Dies setzt sich fort bis in die Hausgemeinschaften. Die Ausschüsse der Nationalen Front fassen dort die vielgestaltige Aktivität der Bürger zusammen und lenken sie auf ein gemeinsames Ziel.

Unsere Demokratie ist eine Demokratie der guten Taten. Sie zeigen sich auch im Wettbewerb der Nationalen Front für die Verschönerung unserer Städte und Gemeinden und in der ehrenamtlichen Arbeit vieler anderer Gemeinschaften, die große gesellschaftliche Werte schaffen und wie die Abgeordneten hohe gesellschaftliche Achtung verdienen. Gleiches gilt für die Tätigkeit der Elternbeiräte an den Schulen, der Verkaufsstellenausschüsse und Kommissionen

im Handel und ähnlicher ehrenamtlicher Kollektive. Dort, wo sich die Menschen in ihrer Freizeit mühen, um aus Interesse an der gemeinsamen Sache für alle nützliche Taten zu vollbringen, beginnt das sozialistische Gemeinschaftsleben, gestalten sich die sozialistischen menschlichen Beziehungen.

Entsprechend den wachsenden ökonomischen Aufgaben, der größeren Bereitschaft der Menschen zur tatkräftigen Mitarbeit sowie der größeren Wissenschaftlichkeit und Sachkenntnis in der Leitung entstanden auch auf örtlicher Ebene neue und inzwischen bewährte Leitungsorgane, die auf wichtigen Teilgebieten die wissenschaftliche Führung mit der Entwicklung der Schöpferkraft der Werktätigen verbinden. Vor allem bringen die Räte für Land- und Nahrungsgüterwirt-

schaft in den Bezirken und Kreisen und ihre Produktionsleitungen das Wachstum der sozialistischen Demokratie, ihre Verbindung mit den Problemen der Produktion und deren wissenschaftlicher Leitung deutlich zum Ausdruck. Dies zeigt sich auch in den sozialistischen Arbeitsgemeinschaften der Arbeiter, Techniker und Ingenieure, in der Neuerer- und Rationalisatorenbewegung, in den Produktionsberatungen und Produktionskomitees der Betriebe, in den gesellschaftlichen Räten bei den VVBs, in der steigenden Autorität der verschiedenen ehrenamtlichen Kommissionen der LPGs als Organe des Genossenschaftskollektivs. Die Mitarbeit der Bürger an der Leitung von Staat und Wirtschaft wird heute immer mehr zu einer sachkundigen Mitberatung und Mitentscheidung über

konkrete Fragen des wirtschaftlichen, sozialen und kulturellen Lebens in allen Betrieben, in den Genossenschaften, den Gemeinden, Städten und Kreisen. Es geht darum, einen auf Kenntnisse und Erfahrungen gestützten Beitrag zur bestmöglichen Lösung einer bestimmten Aufgabe zu leisten.

Es ist wahr, daß die sozialistische Demokratie höhere Forderungen an den Menschen stellt als das, was in der bürgerlichen Gesellschaft für Demokratie ausgegeben wird. Das erklärt sich daraus, daß dort Demokratie leeres Gerede ist; denn die Entscheidung und die Leitung liegen in den Händen der Monopolkapitalisten. Bei uns ist Demokratie aktive Mitgestaltung, verantwortungsvolle Machtausübung auf allen Gebieten. Dafür gibt unsere Demokratie dem Menschen, was ihm kein bürgerlicher Staat zu geben vermag: den wirklichen Wert einer echten Persönlichkeit, geachtet und bereit, Verantwortung für das Ganze zu tragen.

Auf diese Weise erhöht sich in den Betrieben und im gesamten gesellschaftlichen Leben auch ständig die Rolle der gesellschaftlichen Massenorganisationen der Werktätigen, besonders der Gewerkschaften als der Millionenorganisation der Arbeiterklasse, deren Rechte und deren gesellschaftlich bedeutsame Rolle in unserer sozialistischen Verfassung die entsprechende verfassungsrechtliche Verankerung gefunden haben. In der BRD hingegen bemühen sich die Monopole und ihr Staat, die Gewerkschaften durch Notstandsgesetze an die Kette zu legen und ihnen selbst ihre bescheidenen Rechte zu rauben.

Zu den wesentlichen Elementen der weiteren Entfaltung der sozialistischen Demokratie gehört folgerichtig die Verstärkung der umfassenden und unmittelbaren Kontrolle des Volkes über die Tätigkeit der Staats- und Wirtschaftsorgane. Neben der Kontrolle durch die Volksvertretungen selbst sowie spezifische Kontrollorgane leistet vor allem die Arbeiter- und Bauern-Inspektion wirksame Ar-

beit, um die Staatsdisziplin und die sozialistische Gesetzmäßigkeit zu festigen, Fehlern und Schäden vorzubeugen und zur Verbesserung der Leitungstätigkeit der staatlichen Organe beizutragen. Auch sie stützt sich auf ein umfassendes System ehrenamtlicher Kommissionen in den Betrieben, staatlichen Einrichtungen und Institutionen. In den Kommissionen und Kontrollausschüssen, welche die Ergebnisse ihrer Arbeit öffentlich auswerten und eng mit den Volksvertretungen in den Städten und Gemeinden sowie mit den Rechtspflegeorganen zusammenarbeiten, sind mehr als 150 000 ehrenamtliche Kräfte tätig.

Die sozialistische Rechtsordnung

Die gesetzmäßige Entwicklung der sozialistischen Gesellschaft, in der die Menschen zu bewußten Gestaltern ihres gesellschaftlichen Lebens werden, bestimmt auch die Entwicklung und die gesellschaftliche Funktion des sozialistischen Rechts. Unser sozialistisches Recht festigt das Errungene, schützt die sozialistischen Grundlagen unserer gesellschaftlichen Ordnung, die Rechte der Bürger auf allen Gebieten des Lebens und legt die staatlichen Grundregeln des sozialistischen Gemeinschaftslebens fest. Vor allem aber zeigt und eröffnet es die Wege, auf denen unsere Gesellschaft zum Sozialismus voranschreitet und die sozialistischen Beziehungen zwischen den Menschen ausgebaut und vertieft werden.

In der kapitalistischen Gesellschaftsordnung ist das Recht der zum Gesetz erhobene Wille der Ausbeuterklasse. Die in der BRD herrschenden Imperialisten und Militaristen benutzen es skrupellos, um Revanchisten alle Freiheit zu geben und Friedenskämpfer als „staatsgefährlich“ hinter Gitter zu bringen. Ihr Recht knebelt das Volk und seinen Willen, mißachtet die Würde des Menschen und seine

Persönlichkeit. Mit den Notstandsgesetzen haben sich die imperialistischen Kräfte in der BRD die Möglichkeit geschaffen, die ohnehin schon beschränkten Grundrechte der Bürger mit einem Federstrich zu beseitigen. Die Notstandsgesetze verwandeln in ihren Einzelgesetzen die Bürger in Dienstpflichtige. Sie besagen, daß der Bundeskanzler jederzeit, wenn er oder die militärischen Geheimdienste es für notwendig erachten, alle Staatsmacht auf sich und eine kleine Gruppe von Ministern vereinigen kann, daß jeder Untertan auch in Friedenszeiten schon verpflichtet ist, sein gesamtes persönliches Hab und Gut, seine Arbeitskraft, seine ganze Person widerspruchslos zur Verfügung zu stellen.

Solche Gesetze sind nur in einem Staat möglich, in dem das Volk schon von vornherein jedes wirklichen Einflusses auf die Staatsgewalt beraubt ist und die gesamte Rechtsordnung dem Zweck dient, daß sich die Monopole ungehindert bereichern und mit Hilfe ihrer militaristischen Generalität ungestört ihre aggressive Politik des Revanchekrieges vorbereiten und durchsetzen können. Daran vermögen auch soziale Zugeständnisse nichts zu ändern, etwa über Urlaub, Tarifverträge oder Sozialleistungen. Den oberflächlichen Betrachter täuschen sie über die politische Rechtlosigkeit der Werktätigen hinweg. Aber diese Zugeständnisse sind kein Geschenk, sondern ein Erfolg des jahrzehntelangen Kampfes der Arbeiterklasse gegen ihre imperialistischen Unterdrücker und vor allem ein Ergebnis der wachsenden Stärke des Sozialismus, der Existenz und der steigenden Autorität der DDR. Ohne diese Zugeständnisse könnten die Imperialisten der BRD ihre Herrschaft über das Volk nicht mehr behaupten.

Unser Recht ist das Recht des werktätigen Volkes. Die Volksmassen haben es sich unter Führung der Arbeiterklasse selbst geschaffen. Die Freiheit von Ausbeutung und Unterdrückung, die freie, ungehinderte Entfaltung ihrer Kräfte, Talente und Fähigkeiten zum Wohle aller und zum

eigenen Wohl, ihre Sicherheit vor neuer Knechtschaft erhoben sie zu den Grundsätzen der Rechtsordnung. Unser Recht fordert die Achtung vor dem gesellschaftlichen Eigentum, vor der Arbeit und der persönlichen Leistung zum Nutzen der Gesellschaft, vor dem Menschen, seiner Würde und seinem Leben.

Unsere sozialistische Verfassung als das grundlegende Gesetz unserer sozialistischen Ordnung, das den Inhalt aller anderen bestimmt, sowie solche wichtigen Gesetze wie das Arbeitsgesetzbuch, das LPG-Gesetz, das Familiengesetzbuch und andere bestimmen die innere Struktur unserer gesellschaftlichen Ordnung, die Verantwortlichkeit, die Rechte und Pflichten der staatlichen und wirtschaftlichen Organe, der Kollektive und der Bürger sowie die Regeln unseres sozialistischen Gemeinschaftslebens. Solche Gesetze unseres Staates wie die Gesetze über den Volkswirtschaftsplan und den Staatshaushaltsplan, das Jugendgesetz, das Gesetz über das einheitliche sozialistische Bildungssystem und andere legen verbindlich die Schritte und Aufgaben fest, die zur Gestaltung der sozialistischen Gesellschaft getan werden müssen.

Durch die Verwirklichung dieser von ihnen selbst geschaffenen sozialistischen Rechtsordnung im täglichen Leben verwirklichen die Bürger unserer Republik zugleich ihre persönliche Freiheit, die von dieser Rechtsordnung gewährleistet wird; denn sie ist die Rechtsordnung des werktätigen Volkes.

Die persönliche Freiheit besteht nicht darin, seine individuellen Interessen auf Kosten anderer rücksichtslos durchzusetzen. Das ist, auf den Kern reduziert, der Freiheitsbegriff des Kapitalismus, wo formell jeder, wenn er nur die genügende Rücksichtslosigkeit und Brutalität besitzt und über ausreichende materielle Mittel verfügt, die Freiheit hat, andere für sich arbeiten zu lassen, sie auszubeuten und auf ihre Kosten zu leben. Das ist der Freiheitsbegriff der Monopole, nach

dem sie herrschen und wirtschaften und mit dem sie die Freiheit des werktätigen Volkes knebeln. Diese Freiheit zerrinnt im täglichen Existenzkampf, in der erbitterten Konkurrenz. Es bleibt die „Freiheit“, sich ausbeuten zu lassen, die „Freiheit“ der Notstandsgesetze.

Die persönliche Freiheit besteht auch keineswegs in der Isolierung von der Gesellschaft, von der Gemeinschaft. Dieser Individualismus, der sich logisch aus dem Freiheitsbegriff der Monopole ergibt, soll die Menschen von den gesellschaftlichen Problemen, von der Tatsache, daß die Monopole die Macht ausüben, ablenken und auf den „häuslichen Herd“ beschränken, damit sie sich nicht um Politik kümmern.

In Wirklichkeit besteht die persönliche Freiheit in der Garantie, nicht ausgebeutet und unterdrückt zu werden, in der Garantie eines friedlichen Lebens, in sozialer Sicherheit, in der realen Möglichkeit, seine Fähigkeiten ungehindert durch soziale Schranken in der Gemeinschaft Gleichberechtigter und Gleichverpflichteter voll zu entfalten. Hier zeigt sich, daß persönliche Freiheit nur in einem sozialistischen Staat möglich ist, weil die persönlichen Interessen mit den Interessen der gesamten Gesellschaft, mit den Interessen des Staates und seiner Politik grundsätzlich übereinstimmen. Zwischen persönlicher Freiheit und der Herrschaft des Imperialismus besteht ein unüberbrückbarer Widerspruch.

In unserer Republik wurde das Recht auf Arbeit, das kein bürgerlicher Staat zu garantieren vermag, zum erstenmal in der deutschen Geschichte zur gesicherten sozialen Wirklichkeit, weil die Betriebe und Werke dem Volke gehören. Es wird heute schon in den sozialistischen Brigaden und Gemeinschaften zu einer Angelegenheit des verantwortungsvollen Verhaltens gegenüber der Gesellschaft, zu einer Angelegenheit, deren Beweggrund nicht mehr allein die Sicherung des eigenen Einkommens ist, sondern auch der bewußte persönliche Einsatz zum Gelingen der ge-

meinsamen Sache. Wie anders sollte sonst das Knobeln der Neuerer, das überall spürbare Lernen, das schöpferische Denken der Jugend in den Betrieben und Schulen, die wachsende Initiative und Tatkraft auf allen Gebieten zu erklären sein?

Auch das Recht auf Bildung, mit dessen Verwirklichung nach der Zerschlagung des Faschismus das Bildungsprivileg der Reichen gebrochen und den Arbeiter- und Bauernkindern der Weg zur Hochschule und Universität geöffnet wurde, ist heute bereits bei uns zur Selbstverständlichkeit, zum Bildungsbedürfnis und zum Bildungsdrang vieler Millionen geworden. Heute garantiert unser verfassungsmäßiges Recht auf Bildung jedem Bürger eine kontinuierliche sozialistische Bildung und Erziehung und jedem jungen Menschen eine zehnjährige polytechnische Oberschulbildung. Es entspricht den Anforderungen einer modernen sozialistischen Produktion und Kultur.

Unser Jugendgesetz, das die verfassungsmäßigen Rechte unserer Jugend, von der die junge Generation in der BRD nur träumen kann, konkretisiert, eröffnet den Mädchen und Jungen alle Wege zur aktiven und bewußten Mitgestaltung im Staat, in der Wirtschaft, im kulturellen und sportlichen Leben sowie auf allen anderen Gebieten. Es fordert alle Jugendlichen auf, ihr Wissen zu mehrern, sich zu selbstbewußten Persönlichkeiten, zu Gestaltern unserer Zukunft zu entwickeln, und schafft ihnen dafür die Voraussetzung.

Unser sozialistisches Recht, das die Freiheiten der Bürger gewährleistet und die Regeln unseres sozialistischen Gemeinschaftslebens festlegt, fordert auch ihre strikte Beachtung und Befolgung durch jedermann und duldet keine Verletzung. Denjenigen, welcher gegen diese Regeln gröblich verstößt, führt unsere Gesellschaft durch Erziehungs- und Strafmaßnahmen auf den rechten Weg zurück.

In unserem sozialistischen Staat, in dem jeder seine Fähigkeiten zum Nutzen der Gesellschaft und zu seinem

persönlichen Nutzen voll entfalten kann, in dem die soziale Sicherheit jedes Bürgers gewährleistet ist und niemandem durch Ausbeutung und schonungslosen Konkurrenzkampf die soziale Vernichtung droht, ist dem Verbrechen der sozialökonomische Boden entzogen. Für den Kapitalismus gibt es kein Verbrechen, das er hoher Profite wegen nicht begehen würde. Aus Konkurrenzgründen werden dort Mord und andere Gewalttaten gegen Bezahlung organisiert. Erpressung und Betrug gehören zu den Gepflogenheiten des Geschäftemachens. Die sozialistischen Produktionsverhältnisse haben mit dieser gespenstischen Welt, in der das Verbrechen von den Verhältnissen selbst produziert wird, Schluß gemacht. Hier regiert das kameradschaftliche Miteinander, die gleichberechtigte Zusammenarbeit für das gemeinsame Ziel.

Aber die Überwindung der alten Lebens- und Denkgewohnheiten ist ein zäher und langwieriger Kampf, der sich vor allem im Prozeß der täglichen Arbeit vollzieht. Unser Strafrecht unterstützt diesen Kampf. Alte Traditionen, Vorstellungen und Gewohnheiten halten sich in manchen Köpfen lange und brechen manchmal auch in Gestalt von strafbaren Handlungen hervor. Die Aufgabe unserer Rechtspflegeorgane besteht darin, solchen Menschen die gesellschaftliche Verwerflichkeit ihres Tuns bewußt zu machen und sie durch gerechte Strafen und Erziehungsmaßnahmen in die sozialistische Gemeinschaft zurückzuführen. Vor allem aber sollen sie helfen, die Bedingungen zu verändern, die zu Rechtsverletzungen geführt haben, und ihrer Wiederholung vorbeugen. Dieses Ziel unserer gesamten Rechtspflege und ihre Grundsätze werden vor allem durch das neue sozialistische Strafgesetzbuch und die neue Strafprozeßordnung festgelegt. Dort ist bestimmt, was in unserer sozialistischen Gesellschaft als Verbrechen und strafwürdiges Vergehen gilt und mit welchen differenzierten Straf- und Erziehungsmaßnahmen Staat und

Gesellschaft auf solche Handlungen reagieren.

Charakteristisch ist, daß auch in unserer sozialistischen Strafrechtspflege die demokratische Mitarbeit der Bürger immer größer wird. In den Konfliktkommissionen und Schiedskommissionen wird eine große und ernst zu nehmende Arbeit zur Erziehung solcher Menschen geleistet, die sich geringfügiger Strafrechtsverletzungen schuldig gemacht haben. Die Gerichte, an denen Tausende gewählter Schöffen gleichberechtigt mit den Richtern urteilen, können dank der gestiegenen Autorität und erzieherischen Wirksamkeit der Kollektive der Werktätigen häufiger als früher bedingte Freiheitsstrafen anwenden oder öffentlichen Tadel aussprechen. Die wachsende Teilnahme der Öffentlichkeit an der Rechtspflege kommt auch darin zum Ausdruck, daß vor Gericht der gesellschaftliche Ankläger neben dem Staatsanwalt und der gesellschaftliche Verteidiger aus dem Arbeitskollektiv stärker in Erscheinung treten. Natürlich werden in weniger leichten Fällen auch heute noch und ebenso in absehbarer Zukunft im Interesse der Sicherheit der Gesellschaft und der Bürger Freiheitsstrafen angewendet. Aber selbst solche Strafe ist keine Vergeltung und keine Buße, sondern eine notwendige und sehr nachdrückliche Maßnahme der Erziehung zu sozialistischem Verhalten.

Der Sinn unseres sozialistischen Strafrechts besteht, wenn es sich nicht um ausgesprochen feindliche Anschläge gegen den Frieden und unsere sozialistische Gesellschafts- und Staatsordnung handelt, vor allem darin, den auf Abwege Geratenen wieder in die große Gemeinschaft der sozialistischen Werktätigen einzugliedern und jene objektiven und subjektiven Bedingungen aufzudecken und zu überwinden, welche heute noch in der DDR Straftaten ermöglichen.

Der Schutz der Freiheit aller Staatsbürger und ihrer sozialistischen Errungenschaften

Der humanistische und demokratische Charakter unserer Staatsmacht und unseres sozialistischen Rechts drückt sich auch darin aus, daß sie allen Staatsbürgern den zuverlässigen Schutz ihrer Freiheiten und ihrer Errungenschaften gewährleisten und das friedliche Aufbauwerk des Sozialismus vor allen feindlichen Anschlägen schützen. Es wäre verfehlt, wollten die Feinde des Sozialismus, die imperialistischen und militaristischen Kräfte in der BRD und ihre Helfer, aus dem humanistischen Inhalt unseres Rechts und seiner Anwendung schließen, daß sie ungeschoren in der DDR ihr finsternes Handwerk betreiben könnten. Schon einmal, am 13. August 1961, waren wir gezwungen, ihnen diese Tatsachen unmißverständlich klarzumachen. Die bewaffneten Kampfgruppen der Berliner Arbeiter zeigten an diesem Tage gemeinsam mit der Nationalen Volksarmee und der Volkspolizei, daß die einheitliche Kraft unserer Volksmacht, die Gemeinsamkeit unserer Bürger auch auf diesem Gebiet existiert und daß sie zum Schutze unserer Republik schnell und treffsicher zu handeln versteht.

Die Stärke unserer sozialistischen Staatsmacht beruht gerade darauf, daß die Interessen des Staates und der werktätigen Massen übereinstimmen, daß der unüberwindliche Gegensatz, der zwischen Volksmassen und Staatsmacht in jeder Ausbeuterordnung besteht und sie prägt, bei uns nicht mehr existiert, daß Volk und Staat bei uns eine Einheit bilden, die sich immer weiter festigt. In diese Einheit sind auch die bewaffneten Organe einbezogen, die sich die Werktätigen zu ihrem Schutz schufen, die Teil ihrer Macht sind, deren Kommandeure sie aus ihren Reihen bestimmen und die unter ihrer Kontrolle stehen.

Für unsere Republik ist dieser Schutz der friedlichen Arbeit beson-



7 *Aus den Händen bewährter Arbeiter in der Uniform der Kampfgruppen empfangen junge Soldaten der Grenztruppen Berlin ihre Waffen.*

8 *Ehrenparade der Nationalen Volksarmee. Fliegerabwehrraketen dienen dem Schutz unserer Republik.*

ders notwendig; denn die revanchelüsteren Monopole beherrschen den Staatsapparat der BRD, schreien nach Atomwaffen und schüren das Feuer des Krieges. Wir fürchten sie nicht, aber wir unterschätzen auch nicht ihre Gefährlichkeit, weil wir sie genau kennen und wissen, zu welchen Verbrechen die Monopole und ihr Generalstab fähig sind. Zwei Kriegskatastrophen, Millionen Witwen und Waisen, Millionen Kubikmeter Trümmer zerstörter Städte, Tonnen von Asche verbrannter Menschen in Buchenwald, Auschwitz, Treblinka geben davon Zeugnis und mahnen uns alle zu erhöhter politischer Wachsamkeit und zu ständiger Bereitschaft. Solange die Vorschläge der sozialistischen

Länder zur allgemeinen und vollständigen Abrüstung in der Welt noch nicht verwirklicht sind, solange die imperialistischen Mächte in Westdeutschland noch unseren Frieden bedrohen, erfordert die Sicherheit unseres Volkes die Organisierung der Landesverteidigung und ihre ständige Vervollkommnung. Das lehrt uns unsere eigene geschichtliche Erfahrung. Der Schutz des sozialistischen Vaterlandes und der Dienst in der Nationalen Volksarmee ist daher nach Artikel 22 unserer Verfassung Recht und Ehrenpflicht jedes Bürgers unserer Republik.

Die Nationale Volksarmee, deren Führungskader Arbeiter, vor allem aktive Kämpfer gegen den Hitler-

faschismus und bewährte Funktionäre der Arbeiterbewegung sind, ist die erste sozialistische Armee der Arbeiter und Bauern, die erste Armee des werktätigen Volkes in der deutschen Geschichte. Die bewaffneten Kräfte unserer Republik sind im Geiste der Achtung vor dem Menschen und seiner Würde, der Liebe zu den Werktätigen und zur sozialistischen Heimat, im Geiste des proletarischen Internationalismus und des Hasses gegen jede Unterdrückung und Ausbeutung erzogen. Das ist vor allem, was unsere Nationale Volksarmee von der Bonner Bundeswehr und den Armeen der imperialistischen Staaten unterscheidet. Der Charakter einer Armee lässt sich nicht von ihren Waffen und ihrer



Technik her bestimmen, sondern einzig und allein von dem Geist, der sie beherrscht, und von den Zielen und Interessen, denen sie dient. Die Bonner Bundeswehr dient den Interessen der Monopole, ist deren Instrument, das die aggressiven Absichten dieser Kräfte verwirklichen soll. Planmäßig wird ihr das Kriegsgeschrei der „Grenzrevision“, der „atomaren Abschreckung“, der „Neuordnung Europas bis zum Ural“, der Geist der Revanche und des Antikommunismus eingepflegt. Der Krieg ist ihr „Handwerk“, Vernichtung und Mord ihr „Beruf“. Diese Landsknechtsmoral suchen die alten Hitlergenerale und deren vom selben Geist erfüllte Nachfolger ihren Soldaten einzureden. Systematisch

wird jedes tiefere Nachdenken darüber, für wen und wofür diese Soldaten kämpfen sollen, erstickt und durch Phrasen von der „Freiheit“, der „freien Welt“ und ähnlichen ersetzt. Es ist erschreckend und beschämend für die Menschheit, wenn man von amerikanischen Piloten, die in Vietnam Napalmbomben auf Frauen und Kinder werfen, hört, daß sie damit einen „Job“, einen „Arbeitseinsatz“, erfüllen, ohne daß dieser mörderische „Job“ ihr Gewissen rührt.

Unsere Nationale Volksarmee hat gegen diese Bedrohung die sozialistischen materiellen und geistigen Errungenschaften des Volkes, das friedliche Leben der Bürger und die Werte menschlicher Kultur zu schützen und

zu verteidigen. Der Ehrendienst in der Nationalen Volksarmee setzt die Erziehung der Jugend zu sozialistischem Patriotismus und Verantwortungsbewußtsein, die in der Schule schon begonnen wurde, auf neuer Stufe fort, entwickelt in den jungen Menschen eine hohe bewußte Disziplin und vermittelt ihnen eine allseitige Bildung in technischen, militärischen und politischen Fragen. Der bewußte, denkende, gebildete und disziplinierte, der Sache des Sozialismus und dem werktätigen Volk ergebene Kämpfer – das ist das Bild des Soldaten der Nationalen Volksarmee. Auch in der Armee gewinnt die Beherrschung der modernen Technik ausschlaggebende Bedeutung. Die Zahl der Offiziere mit



akademischer Bildung wächst ständig, und die Zahl der Techniker und Ingenieure hat sich im letzten Jahrzehnt um das Mehrfache erhöht.

Enge Waffenbrüderschaft verbindet die Nationale Volksarmee der DDR mit den sozialistischen Armeen der Staaten des Warschauer Vertrages. Dieser Vertrag erhöht die militärische Stärke jedes seiner Teilnehmerländer. Er ist ein entscheidender Faktor für die Überlegenheit des Sozialismus auf militärischem Gebiet. Besonders enge Beziehungen der Waffenbrüderschaft bestehen zwischen der NVA und der Sowjetarmee, der führenden Kraft der sozialistischen militärischen Gemeinschaft. In dem Abkommen zwischen der DDR und der UdSSR vom 12. März 1957 wurde die zeitweilige Stationierung sowjetischer Militär-

einheiten auf dem Gebiet der DDR vereinbart, die gemeinsam mit der NVA die Sicherheit an der Grenzlinie zwischen imperialistischen und sozialistischen Staaten gewährleisten. Die enge Waffenbrüderschaft im Interesse der Wahrung des Friedens ist Grundsatz unserer sozialistischen Verfassung geworden (Artikel 7). Die Truppenübungen und Manöver, welche die NVA zusammen mit der Sowjetarmee und den Armeen der sozialistischen Bruderländer zur Erhöhung ihrer Kampfbereitschaft und zur Überprüfung ihres koordinierten und massierten Zusammenwirkens regelmäßig durchführt, beweisen den hohen Stand ihrer Technik, ihre präzise moderne Operationsfähigkeit und sind eine Warnung für jeden Aggressor. Die Militärparaden der sozialistischen Län-

der, ihre moderne Raketentechnik und nicht zuletzt die machtvolle Demonstration sozialistischer militärischer Gemeinsamkeit bei den regelmäßig stattfindenden Manövern sagen jedem, der hören will, daß wir es ernst meinen mit der Unverletzlichkeit unserer Grenzen und mit dem sicheren Schutz unserer Heimat. Gemeinsam mit den Bruderarmeen ist unsere NVA in der Lage und bereit, jeden imperialistischen Aggressionsversuch zu zerschlagen.

Ebenso wie die NVA gehört auch die Deutsche Volkspolizei zu den bewaffneten Organen unserer Republik. Ihre Hauptaufgabe ist es, die innere Sicherheit und Ordnung in der DDR zu gewährleisten sowie das Leben und die gesetzlichen Rechte der Bürger zu schützen. Die Angehörigen der VP

9 Manöver „Waffenbrüderschaft“.
Unter Waffenbrüdern gibt es keine
Verständigungsschwierigkeiten.
Vertreter der 7 Bruderarmeen beim
Erfahrungsaustausch.

10 Die Volkspolizei im Kampf gegen
Verkehrsunfälle.



arbeiten bei der Lösung ihrer Aufgaben eng mit den Organen der Justiz, den örtlichen Volksvertretungen sowie vor allem unmittelbar mit der Bevölkerung ihres Zuständigkeitsbereiches zusammen. Indem sie auf unseren Straßen und in den Wohngebieten der Städte und Gemeinden für Ordnung und Sicherheit sorgen, helfen sie, die Bedingungen des sozialistischen Zusammenlebens der Bürger zu wahren und zu entwickeln, Rechtsverletzungen wirksam zu bekämpfen und Gesetzeswidrigkeiten vorzubeugen.

Verantwortungsvolle Aufgaben erfüllt gemeinsam mit allen anderen Abteilungen die Kriminalpolizei bei der Aufklärung von Verbrechen. Wie überall, gewinnt auch in ihrer Arbeit die moderne Technik immer größere Bedeutung. Sie hilft ihr, selbst bei

noch so raffiniert ausgeklügelten Untaten die Schuldigen zu finden.

Zu den Aufgaben der Deutschen Volkspolizei gehört es auch, daß sie gemeinsam mit den Organen des Ministeriums für Staatssicherheit den Kampf gegen diejenigen Kräfte führt, welche im Auftrage imperialistischer Geheimdienste versuchen, unsere Republik zu unterminieren, Spionage zu betreiben oder die Maßnahmen unserer Regierung in der Wirtschaft und zur Gewährleistung unserer Sicherheit zu durchkreuzen.

Unsere Staatsmacht ist hervorgegangen aus dem Kampf um die Überwindung der materiellen und geistigen Trümmer des imperialisti-

schen Krieges, um die Ausrottung seiner Wurzeln. Errichtet wurde sie von den Volksmassen selbst unter Führung der Arbeiterklasse und ihrer Partei, verbündet mit allen demokratischen und friedliebenden Kräften. Gestalt gewonnen haben in ihr die Ziele des hundertjährigen Kampfes der deutschen Arbeiterklasse, die Sehnsüchte und Vermächtnisse der demokratischen und humanistischen Kräfte aller Schichten unseres Volkes. In die Hand gegeben ist sie uns als ein Hort des Friedens, der Demokratie und der Menschlichkeit. Für die Stärkung und die Festigung dieser Staatsmacht alle Kräfte und sein ganzes Leben einzusetzen heißt, für die Zukunft zu wirken; denn sie gehört dem Sozialismus.



*Sabine. Kohlezeichnung
von Herbert Hauwede, 1963.*

Die sozialistische Kulturrevolution

In den vorangegangenen Kapiteln wurde schon erläutert, daß die Verwirklichung unseres Programms zur Gestaltung des entwickelten Sozialismus die weitere Erhöhung des materiellen und kulturellen Lebensniveaus des Volkes und das weitere Wachsen der Führungsrolle der Arbeiterklasse zum Inhalt hat. Dabei wird ein neuer Entwicklungsgrad menschlicher Herrschaft über objektive Prozesse der Gesellschaft und der Natur erreicht. Er ist die entscheidende kulturelle Bedingung, um die notwendige Entwicklung der Produktivkräfte und der gesellschaftlichen Beziehungen entsprechend unseren humanistischen Zielen zu erreichen und die sozialistische Gesellschaft voll auszubilden.

Die Vorzüge der sozialistischen Wirtschaft und Demokratie bestehen in der tatkräftigen Mitarbeit der Werktätigen an der Steigerung der Produktion und an der Leitung der Wirtschaft

und Kultur. So wie der gesellschaftliche Fortschritt in unserer Republik entscheidend von der Führung durch die Arbeiterklasse im Bündnis mit allen Werktätigen bestimmt wird, ist diese auch vom wachsenden Bildungs- und Kulturniveau – und zwar nicht nur einer kleinen „Führungsschicht“, sondern der werktätigen Massen –, ja, von der planmäßigen Erhöhung des Kulturniveaus der Produzenten abhängig. Dafür werden in der sozialistischen Gesellschaftsordnung die notwendigen Voraussetzungen geschaffen. Da im Sozialismus die Interessen der Produzenten – und nicht wie im modernen Kapitalismus das Profitstreben der herrschenden Monopole – Ausgangspunkt und Ziel der Planung auf bildungs- und kulturpolitischem Gebiet sind, können die komplizierten Probleme unserer sozialistischen Kulturrevolution systematisch gelöst werden. Die Ergebnisse haben politische

Bedeutung für den Kampf der Arbeiterklasse um Mitbestimmung und höhere Bildung in den kapitalistischen Ländern.

Verschiedentlich weisen heute schon bürgerliche Soziologen und Pädagogen darauf hin, daß zum Beispiel die Automatisierung auch unter kapitalistischen Bedingungen nicht den „ungebildeten Knöpfchendrucker“, sondern den wissenschaftlich gebildeten, technisch versierten, selbstständig denkenden, sicher reagierenden Arbeiter erfordert. Sie belegen diese Forderung oft mit dem Hinweis auf negative Folgen der schnellen wissenschaftlich-technischen Entwicklung, wie sie sich beispielsweise in der Zusammensetzung der Arbeitslosen sowohl in den USA als auch in den EWG-Ländern offenbaren. In den USA wuchs die Arbeitslosigkeit in den letzten Jahren besonders unter den ungelerten Arbeitern mit geringer Schul-

bildung und begrenzter Berufserfahrung überproportional. In den EWG-Ländern gibt es nach offiziellen Angaben zwar einige Millionen unbesetzte Facharbeiterstellen, aber gleichzeitig werden Arbeitssuchende registriert, die keine Arbeit finden konnten, da „ihr Bildungsniveau den freien Arbeitsplätzen nicht entspricht“. Allein diese Situation läßt schon erkennen, daß bestimmte kulturelle Folgen der wissenschaftlich-technischen Entwicklung in den kapitalistischen Ländern nicht bewältigt werden.

Aber selbst wenn die Forderungen nach Bildungsreform durchgesetzt würden – eine Ausbildung entsprechend den Erfordernissen des schnellen technischen Fortschritts allein wird es dem Arbeiter noch nicht ermöglichen, sich in seiner produktiven Tätigkeit als Mensch und als Persönlichkeit bestätigt zu finden. Denn weder die Ergebnisse noch die Arbeit selbst gehören ihm. Er ist in ihr ein Fremder, der für Fremde Werte schafft. Er kennt oftmals nicht den ökonomischen Zweck noch den kulturellen Sinn seiner Arbeit. Der Kulturwert der Arbeit wird durch das Kapital zerstört.

Nur der Mensch, der nicht als Diener der Maschine, gleichsam als Sklave der Technik funktioniert, sondern sich der Technik bedient, um seine Ziele zu verwirklichen, kann das Gefühl der Ohnmacht gegenüber dem Produktionsprozeß verlieren und das Erlebnis seiner Herrschaft über ihn gewinnen. Welche Ziele aber der Mensch in seiner Produktionstätigkeit verfolgt, das hängt ganz von seiner sozialen Stellung, von den herrschenden Eigentumsverhältnissen, von seiner wissenschaftlichen Einsicht in die Zusammenhänge der Arbeit mit dem gesellschaftlichen Gesamtgeschehen sowie von seinem sozialen und kulturellen Verantwortungsbeußtsein ab. Die wissenschaftlich-technische Revolution unserer Zeit kann den durch die kapitalistischen Produktionsverhältnisse bestimmten kulturellen Widerspruch nicht aufheben: den Gegensatz zwischen dem Verlangen des Menschen nach Bestätigung seiner Persönlichkeit, seiner

ganzen Menschlichkeit in der Arbeit – und dem tatsächlichen gesellschaftlichen Unvermögen, dieses Verlangen zu erfüllen. Um das zu gewährleisten, sind entsprechende gesellschaftliche Voraussetzungen nötig. Will man diese in einigen Punkten zusammenfassen, so muß man hervorheben:

Beseitigung der Ausbeutung des Menschen durch den Menschen und Wiedergewinnung eines menschlichen Verhältnisses zur Arbeit, so daß die tatkräftige Herrschaft werktätiger Menschen über die eigenen gesellschaftlichen Verhältnisse ermöglicht wird;

Entwicklung eines solchen ökonomischen Leitungssystems der Volkswirtschaft, durch das die Übereinstimmung der gesellschaftlichen Erfordernisse mit den wesentlichen persönlichen Interessen für den einzelnen sichtbar, erlebbar wird, das den einzelnen anregt, seine produktive Arbeit als eigene, von ihm gewünschte Tat zu vollbringen und aktiv am Prozeß der Planung und Leitung der gesellschaftlichen Entwicklung teilzunehmen;

Schaffung eines solchen Bildungswesens und kulturellen Lebens, das den Massen des werktätigen Volkes vielseitige praktische, intellektuelle, sittliche und ästhetische Bildung gibt und sie befähigt, ihre sozialistischen Lebensbedingungen bewußt zu gestalten.

Der Sieg der sozialistischen Produktionsverhältnisse ermöglichte es, solche gesellschaftlichen Voraussetzungen für ein harmonisches Zusammenwirken von wissenschaftlich-technischer Entwicklung, sozialistischer Demokratie und kulturellem Fortschritt zu schaffen.¹

Was ist Kultur?

Im täglichen Leben wird das Wort Kultur in vielerlei Hinsicht gebraucht. Ganz verschiedene Vorgänge oder Zustände bezeichnen wir damit. So sprechen wir

von der Körperkultur, von der Wohnkultur usw., aber auch vom kultivierten Benehmen, von der Eßkultur, ja, von der Sprachkultur. Wir kennen die Begriffe Kultur der Arbeit, kulturelles Niveau, geistig-kulturelles Leben, Kultur der Umwelt, Kultur der Lebensweise, kulturelles Schaffen. Die Werke der verschiedenen Künste, das Vermögen, menschliche Probleme in ihnen auszudrücken beziehungsweise ihren künstlerischen Ausdruck zu erleben, geistig zu verarbeiten, bezeichnet man zusammenfassend als künstlerische Kultur.

Was soll nun in diesen Wortverbindungen der Begriff „Kultur“ ausdrücken? Ist er in all diesen Anwendungsformen berechtigt, und gibt es Beziehungen zu der in der marxistischen Philosophie gebrauchten Kategorie der Kultur? Diese Frage läßt sich leichter beantworten, wenn wir zunächst verfolgen, wie sich der Inhalt des Begriffs historisch entwickelt hat.

Das Wort „Kultur“ kommt aus der lateinischen Sprache. Es leitet sich von dem Wort „colere“ her, das heißt pflegen, hegen, bebauen, anbauen. Ursprünglich bezeichnete es den Zweck der Bodenbearbeitung: Bearbeitung des Bodens, um ihn menschlichen Bedürfnissen dienstbar zu machen, das hieß „agricultura“. Später wurde auch die Ausbildung und Vervollkommnung der menschlichen Fähigkeiten und Anlagen durch spezielle Pflege des geistigen Lebens mit dem Ausdruck „cultura“ bezeichnet. Bei dem römischen Politiker und Geschichtsschreiber Cicero (106 bis 43 v. u. Z.) finden wir erstmalig die Anwendung in dem berühmten Satz: „Cultura . . . animi philosophia est“. (Die Pflege beziehungsweise Vervollkommnung des Geistes ist die Philosophie.) In der Folge verschwand im Sprachgebrauch die Einengung auf „philosophia“, und „cultura animi“ wurde allgemein zur Bezeichnung der „Geistes- und Seelenbildung“ durch Philosophie, Wissenschaft, Ethik und Kunst gebraucht.

Erst im 17. und 18. Jahrhundert wurde der Begriff cultura wesentlich erweitert und in ihm all das zusammen-

gefaßt, was die Menschen in der Umwelt wie auch in ihrer eigenen Entwicklung dem natürlichen Zustand hinzufügen und wodurch sie zur Vervollkommenheit und Veredelung ihrer selbst gelangen. In diesem Sinn bildet der Begriff ein wesentliches Element der frühen bürgerlich-humanistischen Kulturauffassung. Bemerkenswert ist, daß hier schon die Wirkung der naturverändernden Tätigkeit des Menschen auf die Vervollkommenheit der menschlichen Gemeinschaft erfaßt wurde. Im Streben, diese Wirkung zu erhöhen, wurde auch die Quelle der Veredelung des Menschen erblickt.

In der wissenschaftlichen Auffassung vom Wesen der Kultur, wie sie Karl Marx und Friedrich Engels entwickelten, wurden diese Kulturideen schöpferisch aufgehoben. Insbesondere entdeckten Marx und Engels die Wechselwirkung zwischen der Gesellschaftsformation und dem Charakter der Kultur.

Veredelung des Menschen durch revolutionäre Gesellschaftsveränderung zum Zwecke der Vervollkommenheit des menschlichen Daseins, das ist auch für die marxistische Kulturauffassung ein wichtiger Grundsatz.

Den Menschen veredeln bedeutet in unserem Falle seine Menschlichkeit weiter ausprägen. Friedrich Engels schrieb in seinem Werk „Anteil der Arbeit an der Menschwerdung des Affen“: „... das Tier benutzt die äußere Natur bloß und bringt Änderungen in ihr einfach durch seine Anwesenheit zustande; der Mensch macht sie durch seine Änderungen seinen Zwecken dienstbar, beherrscht sie.“² Indem der Mensch das tut, veredelt er die Natur. Indem er sich selbst beherrscht, seine Handlungen und Lebensäußerungen – besonders seine Arbeit – bewußt und zielgerichtet zur Verbesserung und Verschönerung des Zusammenlebens der Menschen vollziehen lernt, vervollkommenet beziehungsweise veredelt er sein Dasein. Friedrich Engels hat in diesem Zusammenhang auch darauf hingewiesen, daß unter Veredelung des Menschen eben seine wachsende Herrschaft über die Natur, sowohl über die äußere als auch seine eigene Natur, zu verstehen sei.

Die Wortverbindungen, von denen die Rede war, haben also im gewissen Sinne ihre Berechtigung. Sie sollen alle an der damit bezeichneten Sache

oder an dem damit bezeichneten Vorgang eine besondere Seite hervorheben; nämlich, daß es sich um einen Vorgang handelt, der erstens nur vom Menschen geschaffen werden kann, der nur mit dem und durch den Menschen existiert, und der zweitens etwas über die Natur, über die unmittelbaren Lebensbedürfnisse Hinausgehendes und für den Menschen, sein Dasein und seine Persönlichkeit, für seine Vervollkommenheit Wertvolles enthält.

Je nachdem, worin nun die entscheidenden Faktoren für die Vervollkommenheit des Menschen gesehen werden: in der Geistesbildung durch Philosophie, Wissenschaft, Ethik, Kunst usw. oder in der schöpferischen, das Leben verändernden Praxis und der dadurch bewirkten Entwicklung des Menschen selbst, umfaßt der Kulturbegriff engere oder weitere Bereiche der Lebenstätigkeit ganzer Klassen und sozialer Schichten von Menschen in bestimmten Gesellschaftsformationen. Auch heute finden wir darum im alltäglichen wie im wissenschaftlichen Sprachgebrauch zwei verschiedene Anwendungsformen des Begriffes Kultur. In dem einen Falle dient der Ausdruck Kultur zur Bezeichnung von Ergebnis-



1 Sie zogen aus, die Schönheit unserer Heimat zu entdecken.

sen der geistigen, vorwiegend der künstlerischen Tätigkeit. Im anderen Falle bezeichnen wir mit dem Begriff Kultur eine spezielle Seite unseres Lebens, die zwar in allen Bereichen menschlicher Tätigkeit vorhanden, mit diesen aber nicht identisch ist.

Jede schöpferische Tätigkeit des Menschen führt zu dem Ergebnis, daß irgendwelche Dinge oder Vorgänge in einer für die Menschen einer ganz bestimmten Gesellschaft sinnvollen Weise geordnet beziehungsweise gestaltet werden. Aber dieses Ordnen und Gestalten nach sinnvollen Gesichtspunkten – zum Beispiel in der materiellen Produktion – ist nicht nur ein Produzieren entsprechend den naturwissenschaftlichen, technischen und ökonomischen Gesetzmäßigkeiten, die dem jeweiligen materiellen Herstellungsprozeß innewohnen. Es ist zugleich ein Einordnen in die Gefühls- und Verstandeswelt des Menschen. Folglich ist es auch ein Ausdruck des Verständnisses für diese Gesetzmäßigkeiten, für die gesellschaftliche Mög-

lichkeit und praktische Fähigkeit, diese zu menschlichen Zwecken zu realisieren. Dieses Gestalten ist ferner ein Ausdruck des Entwicklungsgrades der praktischen und geistigen Fähigkeiten, den die Menschen in der bestimmten Gesellschaft erlangt haben. Letztlich aber ist es ein Ausdruck ihres sittlichen Verhaltens und ihrer ästhetischen Gestaltungsfähigkeit und – in der Einheit all dessen – Zeugnis ihrer Kultur.

Daher beschränkt der Marxismus-Leninismus den Begriff Kultur nicht auf die Künste und das geistige Leben. Er versteht unter Kultur die materiellen und geistigen Erzeugnisse menschlichen Schöpfertums als Äußerungen des Entwicklungsgrades der praktischen, intellektuellen, sittlichen und ästhetischen Möglichkeiten wie Fähigkeiten. Aber die Kultur ist eben nicht nur der Entwicklungsgrad menschlichen Schöpfertums. Sie ist zugleich Prozeß der Vervollkommnung des Menschen selbst durch seine gestaltische Umweltveränderung zu

menschlichen Zwecken, seiner Bildung und Erziehung. Zu ihr gehört auch die ideologische Widerspiegelung dieser Prozesse in den verschiedensten Formen des gesellschaftlichen Bewußtseins (ganz besonders in den Künsten) und somit die Formung des geistigen Lebens der Menschen. Nicht zuletzt wird die Kultur geprägt durch die erreichte Entwicklungsstufe des Zusammenwirkens der zielgerichteten Tätigkeit des Menschen mit den objektiven Gesetzen der Natur und der Gesellschaft in seiner Praxis.

Es ist also richtig, wenn man zum kulturvollen Leben das verständige Umgehen mit Kunstwerken, das Beschäftigen mit der Kunst rechnet. Aber es ist ebenso richtig, unter kulturvollem Leben schöpferische Arbeit zum Wohle des Volkes, zur Verbesserung und Verschönerung des Lebens und Kampf gegen alle kapitalistische Unkultur zu verstehen.

Nicht in jeder Gesellschaftsordnung ist ein kulturvolles Leben der werktätigen Menschen möglich. Die soziale Stellung setzt dem Arbeiter und dem Bauern in der kapitalistischen Gesellschaft bestimmte Grenzen für seine kulturelle Entwicklung und behindert ihn, allseitig am kulturellen Leben teilzunehmen und sich die Kultur schöpferisch anzueignen. Außerdem ist er dort einem raffinierten System geistiger Beeinflussung und ideologischen Terrors ausgesetzt. Dabei wirkt insbesondere die Verherrlichung von Brutalität und sexueller Triebhaftigkeit kulturzerstörerisch. Film, Funk, Fernsehen, Presse usw. werden heute zum Beispiel in der BRD zu Hauptinstrumenten, mit denen das Denken und Fühlen der Werktätigen pausenlos „bearbeitet“ wird. Das geschieht aber nicht, um ihr gesellschaftliches Bewußtsein zu entwickeln und ihr kulturelles Niveau zu erhöhen. Unter dem Schein der Kulturverbreitung sollen sie vielmehr geistig an die Politik der imperialistischen Machthaber gekettet und veranlaßt werden, das Joch des Kapitals und des Krieges weiter zu tragen. Dieses System ist kulturfeindlich, weil es dem Menschen die Einsicht in die



2 Gestaltete Umwelt – Quelle ästhetischen Genusses und der Erholung.

Das Chinesische Teehaus im Park von Sanssouci, Potsdam.

gesellschaftlichen Zusammenhänge und die Herrschaft über gesellschaftliche Prozesse verwehrt. Wie viele Talente hat die kapitalistische Ordnung unterdrückt, zerstört oder sich nicht entfalten lassen, weil sie den werktätigen Menschen nur als Arbeitskraft, aber nicht als Herrn der Produktion, nicht als Gestalter seines eigenen Schicksals benötigt!

Der Sozialismus dagegen braucht die Initiative, die Klugheit und Schaffenskraft jedes Menschen. Unsere Gesellschaftsordnung kann gar nicht genug kluge Arbeiter, Bauern, Intellektuelle haben, weil von den Arbeitsergebnissen der ganzen Gesellschaft der materielle und geistige Reichtum auch jedes ihrer Mitglieder bestimmt wird. Im Sozialismus ist das Kollektiv der Gesellschaft und damit der Staat an der körperlichen, geistigen und moralischen Entwicklung jedes seiner Bürger interessiert; denn vom wissenschaftlichen und politisch-moralischen Niveau der Werktätigen hängt die wirtschaftliche und kulturelle Entwicklung des ganzen Landes und damit auch das Lebensniveau jedes einzelnen ab.

Warum ist die sozialistische Kulturrevolution notwendig?

In der Erklärung der Moskauer Beratung von Vertretern der kommunistischen und Arbeiterparteien der sozialistischen Länder vom Jahre 1957 ist erstmalig mit aller Eindeutigkeit die Revolution auf dem Gebiet der Ideologie und Kultur sowie die Herausbildung einer der Sache des Sozialismus ergebenden Intelligenz als eine der allgemeinen objektiven Gesetzmäßigkeiten des sozialistischen Aufbaus bezeichnet worden.³ Diese Erkenntnis fußt auf den praktischen Erfahrungen der Leninschen Lehre von der Kulturrevolution in der Sowjetunion und anderen sozialistischen Ländern.

Der wesentliche Inhalt der sozialistischen Kulturrevolution ist die prin-

zipielle Umgestaltung des Klassencharakters der herrschenden Nationalkultur und die Entwicklung der sozialistischen Nationalkultur zur wahren Volkskultur. Das ist für jedes Land, das den Sozialismus aufbaut, unbedingt notwendig. Diese Notwendigkeit ergibt sich aus den Eigentümlichkeiten der sozialistischen Revolution. In ihr verwandelt sich das Proletariat in die sozialistische, die ganze Gesellschaft vorwärtsführende Arbeiterklasse. Die politische und ökonomische Herrschaft verlangt aber von den sozialistischen Arbeitern, den Genossenschaftsbauern und der sozialistischen Intelligenz neue Kenntnisse und Fähigkeiten, die sie sich in der kapitalistischen Gesellschaft – auch bei relativ guter Schulbildung – nicht aneignen können. Das Leben in der sozialistischen Gesellschaftsordnung erfordert ein neues Niveau des moralischen und weltanschaulichen Bewußtseins, der wissenschaftlichen Kenntnisse und produktionstechnischen Fertigkeiten, erfordert auch ein neues Niveau der ästhetischen Wahrnehmungsfähigkeit und der künstlerischen Gestaltung des neuen Lebens.

In Deutschland standen wir 1945 vor der Aufgabe, die faschistische Ideologie, die Rassenhetze, die nationalistische Überheblichkeit, den Militarismus und die ökonomischen Wurzeln solcher kulturfeindlichen Erscheinungen auszurotten. In unserem Teil Deutschlands, in der heutigen DDR, ist es den demokratischen und sozialistischen Kräften mit Hilfe der Sowjetunion gelungen, diese Aufgaben zu lösen. Bis 1949/50 haben wir während des Aufbaus der antifaschistisch-demokratischen Ordnung eine gewaltige kulturelle Umwälzung vollbracht, die wir als die antifaschistisch-demokratische Erneuerung der humanistischen deutschen Kultur bezeichnen.

Mit der Gründung der Deutschen Demokratischen Republik, der Entwicklung der sozialistischen Staatsmacht und der Planwirtschaft wurden neue Anforderungen an das Bildungs- und Kulturniveau der werktätigen Massen gestellt, erwachsen neue Auf-

gaben für die Kulturentwicklung. Die sozialistische Kulturrevolution begann.

Viele tausend Arbeiter und Bauern hatten schon beim Aufbau der antifaschistisch-demokratischen Ordnung leitende Funktionen im Staatsapparat, in der Wirtschaft und in der Kulturpolitik übernommen. Im Kampf gegen die entmachteten Kräfte des Faschismus und Militarismus beim Aufbau unseres neuen Lebens eigneten sie sich in der politischen Führungspraxis neue Kenntnisse an. Das Bildungsprivileg der Bourgeoisie wurde gebrochen und dem werktätigen Volk der Zugang zu allen Schätzen der Kultur geöffnet.

Die Verbreitung der sozialistischen Ideologie in der ganzen Arbeiterklasse, die Bemühungen zur Schaffung einer sozialistischen Intelligenz, die Pflege des kulturellen Erbes und die intensive Förderung sozialistischen Kunstschaffens wurde zur wichtigen Aufgabe dieses Abschnitts unserer sozialistischen Kulturrevolution.

In den Jahren 1957/58 wurde ein neuer Abschnitt der sozialistischen Kulturrevolution eingeleitet, dessen Inhalt besonders durch die 30. Tagung des ZK der SED (1957), den V. Parteitag der SED (1958), die erste Bitterfelder Konferenz (1959) und die Kulturkonferenz (1960) geprägt wurde. Aber es ging in dieser Zeit nicht nur um ein neues Verhältnis von Kunst und Leben und um die Entfaltung der eigenen künstlerischen Betätigung der Werktätigen. Es ging auch um die Verbreitung der wissenschaftlichen Weltanschauung, die Entwicklung der sozialistischen Moral im Bewußtsein und Verhalten der Bürger unseres Staates sowie um den Aufbau der allgemeinbildenden polytechnischen Oberschule als Hauptinstrument des sozialistischen Bildungswesens.

Mit dem Sieg der sozialistischen Produktionsverhältnisse und dem vom VI. Parteitag der SED (1963) beschlossenen umfassenden Aufbau des Sozialismus begann eine neue Etappe der sozialistischen Kulturrevolution. Seit dieser Zeit wird die Weiterentwicklung unserer sozialistischen Nationalkultur unter Führung der Arbeiterklasse

als echter Volkskultur mit der Entwicklung der Produktivkräfte und der Durchsetzung des ökonomischen Systems der Leitung der Volkswirtschaft auf die vielfältigste Art verbunden.⁴

Der VII. Parteitag der SED (1967) verlangte, alle Lebensbereiche unserer Gesellschaft mit der dem Sozialismus eigenen Kultur zu durchdringen, weil davon der weitere Fortschritt in der entwickelten sozialistischen Gesellschaft wesentlich abhängt. Der VIII. Parteitag der SED (1971) konnte feststellen, daß die Arbeiterklasse „das ganze werktätige Volk um sich“ vereinigt und „der neuen Gesellschaft ihre menschlichen Züge und kämpferischen Qualitäten“⁵ verleiht, wodurch die weltanschaulichen, ethischen und ästhetischen Bedürfnisse der Arbeiterklasse den Charakter der weiteren Erhöhung des materiellen und kulturellen Lebensniveaus des Volkes bestimmen.

Die Wechselwirkung von wissenschaftlich-technischem Fortschritt und Kulturrevolution in der entwickelten sozialistischen Gesellschaft

Die sozialen und kulturellen Folgen der wissenschaftlich-technischen Entwicklung in der heutigen kapitalistischen Gesellschaft stellen sich in der bürgerlichen Ideologie als „menschliches Unvermögen“ dar, die Kluft zwischen der wissenschaftlich-technischen Revolution und dem „ethischen Streben“ nach Vervollkommnung des menschlichen Daseins zu schließen. Aber große bürgerliche Humanisten, wie Albert Schweitzer, sahen schon zur Zeit des ersten Weltkrieges in dem Gegensatz zwischen dem universellen zivilisatorischen Fortschritt einerseits und dem schwindenden ethischen Streben, ihn im Dienst und zum Wohle der Menschheit anzuwenden, andererseits den Grund des Niedergangs der bürgerlichen Kultur.⁶

Die Frage nach den gesellschaft-

lichen Voraussetzungen einer objektiv begründeten Harmonie von wissenschaftlich-technischem Fortschritt und humanistischer Kulturentwicklung wird heute in der Leninschen Lehre von der Kulturrevolution nicht mehr nur theoretisch beantwortet. Bei der vollständigen Entwicklung der sozialistischen Gesellschaftsordnung verwirklicht die SED in ihrer Politik die Grunderkenntnis, daß die universelle Entwicklung der Persönlichkeit in real-humanistischer Gemeinschaft eine Notwendigkeit ist, um die gesellschaftlichen Verhältnisse in ihrer Mannigfaltigkeit zum Gegenstand der bewußten kollektiven Kontrolle und Herrschaft der Werktätigen zu machen. Je weiter die Bürger unseres Staates ihre Herrschaft über objektive Prozesse in ihrer Arbeit und im demokratischen Leben entwickeln, mit desto mehr Verständnis und Tatkraft sind sie bemüht, unsere sozialistische Gesellschaft als Ganzes mitzugestalten und daraus ihre neuen kulturellen Interessen zu empfangen.

Das entspricht dem neuen Grad menschlicher Freiheit, wie er durch das Zusammenwirken von Politik, Wirtschaft und Kultur bei uns herausgebildet wird. Denn „erst wenn der wirkliche individuelle Mensch den abstrakten Staatsbürger in sich zurücknimmt“, schrieb der junge Marx, „und als individueller Mensch in seinem empirischen Leben, in seiner individuellen Arbeit, in seinen individuellen Verhältnissen, *Gattungswesen* geworden ist, erst wenn der Mensch seine ‚forces propres‘ (eigenen Kräfte) als *gesellschaftliche* Kräfte erkannt und organisiert hat und daher die gesellschaftliche Kraft nicht mehr in der Gestalt der *politischen* Kraft von sich trennt, erst dann ist die menschliche Emanzipation vollbracht.“⁷ Eben dieser Prozeß vollzieht sich bei uns besonders in den fortgeschrittensten Kollektiven der Arbeiter und Genossenschaftsbauern und der Intelligenz im Kampf um die Beherrschung ökonomischer Gesetze. Er ist mit der Erhöhung der wissenschaftlichen Bildung und des allgemeinen Kultur-

niveaus der Werktätigen verbunden. Die schöpferische Initiative der Werktätigen, ihre Aktivität im sozialistischen Wettbewerb, ist in entscheidendem Maße von der Identifizierung ihrer eigenen Kräfte mit den gesellschaftlichen Kräften und von ihrer wissenschaftlichen Bildung sowie ihren kulturellen Bedürfnissen abhängig.

Karl Marx hat in seinem Werk „Das Kapital“ nachgewiesen, daß die Produktivkraft der Arbeit bestimmt wird „durch den Durchschnittsgrad des Geschickes der Arbeiter, die Entwicklungsstufe der Wissenschaft und ihrer technologischen Anwendbarkeit, die gesellschaftliche Kombination des Produktionsprozesses, den Umfang und die Wirkungsfähigkeit der Produktionsmittel und durch Naturverhältnisse“⁸. All diese Momente werden in der wissenschaftlich-technischen Revolution qualitativ verändert und erfordern einen neuen Wirkungsgrad praktischer sowie intellektueller Fähigkeiten und ein höheres politisch-moralisches Verhalten der Produzenten.

Der Einsatz wissenschaftlicher Kenntnisse in der Arbeit wird aber auch deshalb immer dringender, weil die Mitbestimmung und Mitgestaltung zur Pflicht des sozialistischen Werktätigen gehört.⁹ Auf der Grundlage des technisch-ökonomischen Fortschritts und der Mitverantwortung des einzelnen für das Ganze werden mehr und mehr persönliche Eigenschaften, wie Pflichtgefühl, Verantwortungsbewußtsein, geistige Beweglichkeit, Initiative, Bereitschaft zum selbständigen Entscheiden, Fähigkeit zu aufmerksamem Beobachten und sicherem Reagieren usw., in neuem Maße beansprucht. Das zeigt, daß der sozialistische Werktätige als Produzent nicht etwa nur ein „Teil-Mensch“ ist, sondern daß sich seine Persönlichkeitswerte in der Arbeit voll entwickeln können.

Gerade weil mehr und mehr Arbeiter, Bauern und andere Werktätige ihre sozialistische Arbeit als persönliche Leistung zur Vervollkommnung des menschlichen Daseins erkennen, ent-

stehen neue Impulse für die verständige Aufnahme humanistischer Kulturleistungen der Vergangenheit und Gegenwart und auch neue emotionale Antriebe zum wissenschaftlichen Eindringen in die technischen und ökonomischen Aufgaben der Brigade, der Abteilung, ja des ganzen Betriebes. Die Meisterung der Technik ist den sozialistischen Werktätigen aber nicht Selbstzweck, sondern Mittel zur Steigerung des Nutzeffektes ihrer persönlichen Leistung für die Gemeinschaft der Menschen im Sozialismus, für ein glückliches und kulturvolles Leben.

Obwohl immer mehr Arbeiter und Angestellte, aber auch viele Genossenschaftsbauern den technischen und ökonomischen Prozessen ihres Arbeitsbereiches wachsendes Interesse entgegenbringen, wird oft behauptet, daß der technische Fortschritt in der Produktion zu einem Rückgang der Bildung des Menschen führen würde. Es heißt, die neuen technischen Mechanismen, Apparate, Automaten und dergleichen seien „leichter zu bedie-

nen“ als die früheren, man benötige „nicht mehr soviel Geschicklichkeit“, und relativ schnell erlernbare, einfache Arbeitsgänge in der Produktion würden nicht zur Qualifizierung anregen. In Wirklichkeit erfordert neue Technik nicht nur mehr Wissen, sondern auch neue Kenntnisse und besseres Können.

Das Interesse für das wissenschaftliche Verständnis der Produktionstechnik erwächst jedoch bei vielen Bürgern der DDR auch aus dem Wunsch, höchste Qualität am eigenen Arbeitsplatz zu erzeugen und mit Sachkenntnis am sozialistischen Wettbewerb, an der Einführung von Neueremethoden teilzunehmen. Die Motive, anwendungsbereite wissenschaftliche Kenntnisse über die technischen und ökonomischen Prozesse des eigenen Arbeitsgebietes zu erwerben, entspringen demnach nicht der neuen Technik an sich, sondern dem Wunsch, sie mit optimalem Nutzeffekt in der eigenen Arbeit anzuwenden, sie zu beherrschen. Sie resultieren also

wesentlich aus der neuen Bedeutung, welche die Arbeit im Sozialismus für den werktätigen Menschen gewinnt.

Das Ringen um menschliches Selbstbestätigen im Prozeß der Meisterung moderner Technik und Ökonomie durch die sozialistischen Arbeitskollektive tritt somit neu in unser Leben. Daraus ergeben sich neue Ansprüche an die Kultiviertheit des Arbeitsmilieus und des gesamten gesellschaftlichen Lebens.¹⁰ Hier liegen die Wurzeln für neue Erscheinungen im Lebensstil sozialistischer Werktätiger, für das neue Bedürfnis nach Bildung und künstlerischer Gestaltung des sozialistischen Menschen, des Bildes von uns selbst.

Heute zeigt sich schon, wie die Arbeiterklasse auf der Basis sozialistischer Produktionsverhältnisse zum bewußten Träger des wissenschaftlich-technischen Fortschritts wird. Und weil sie das als politisch herrschende Klasse vollbringt, die ein neues sittliches Verhalten der Menschen zueinander durchsetzt, kann auch das gesamte kulturelle Leben des Volkes auf

3 *Technisches Interesse bei Frauen – heute eine Selbstverständlichkeit. Kassettengestelle für Fernsprechverbindung ermöglichen den Selbstwählverkehr.*

4 *Polytechnische Bildung gehört zum Kulturniveau der sozialistischen Persönlichkeit. Ein Schüler studiert die Arbeitsweise eines Mehrspindelbohrkopfes.*



eine neue Stufe gehoben werden. Infolge der vermehrten freien Zeit erhalten die Werktätigen neue Möglichkeiten, ihr Kulturniveau zu erhöhen.

Im Prozeß der sozialistischen Arbeit, die stärkere Spezialisierung und größere Allgemeinbildung verlangt, entwickeln die Werktätigen kameradschaftliche Zusammenarbeit und gegenseitige Hilfe zur Lösung ihrer Probleme. Dabei entstehen echte menschliche Bewährungs- und Entscheidungssituationen im Leben eines jeden, und diese verlangen von ihm oftmals ein Umdenken und gedankliches Vorstoßen in Neuland. Daraus erwachsen aber auch neue ästhetische Bedürfnisse, Interessen und Ideale, auf welche die sozialistische Gesellschaft in ihrer Bildungs- und Erziehungsarbeit und in ihrer Kunstpolitik eingehen muß. Solche Kunstwerke, in denen die Lösung von Problemen des sozialistischen Aufbaus als Moment menschlicher Bewährung gestaltet wird und in denen sich die Helden bei der und durch die Bewältigung der Erfordernisse des sozialistischen Aufbaus in unserer Republik entwickeln, finden daher großen Widerhall im geistigen Leben der Werktätigen. In ihnen begegnen wir Helden, die sich ihrer schöpferisch-gestalterischen Fähigkeiten bewußt werden und für welche die sozialistische Veränderung der Gesellschaft identisch ist mit dem Kampf um die Vervollkommnung ihres Lebens.

Das Bild des Menschen der sozialistischen Gesellschaft

Die Überzeugung, daß wir nur selber unser Leben verbessern können, daß wir mit unserer Arbeit die wirtschaftliche und politische Stellung unserer Republik festigen, bereitet sich immer mehr aus und wird zu einer Triebkraft unseres Lebens. Das sozialistische Bewußtsein der Werktätigen und ihr neues Kulturniveau werden zur Grundlage ihrer schöpferischen Aktivität.

Dabei sehen wir „das Kulturniveau der Menschen unserer sozialistischen Gesellschaft“ im „Entwicklungsgrad der menschlichen Herrschaft über objektive Prozesse der Natur und der Gesellschaft, die wesentlich sind für die Vervollkommnung des menschlichen Daseins“¹¹.

Die junge Generation, die während dieser kulturellen Entwicklung aufwächst, fühlt sich nicht ohnmächtig gegenüber der Welt, in der sie lebt. Im Gegenteil, die Mädchen und Jungen können sich mit Recht als Mitwirkende an der Erschaffung der menschenwürdigen Gesellschaft betrachten. Sie leisten ihren wertvollen Beitrag zur Verwirklichung des marxistischen kategorischen Imperativs, das heißt der unbedingten Forderung, alle Verhältnisse umzuwerfen, in denen der Mensch ein erniedrigtes, ein geknechtetes, ein verlassenes Wesen ist, und Verhältnisse zu schaffen beziehungsweise zu vervollkommen, die den Menschen menschlich bilden.¹²

Auf der Grundlage der harmonischen Gestaltung aller Seiten unseres Lebens entwickeln die Menschen unserer sozialistischen Gesellschaftsordnung neue Eigenschaften. Sie wollen möglichst viel von dem Geschehen in der Welt verstehen, den Zusammenhang ihrer Taten mit den Ereignissen unserer Tage erkennen und entfalten Initiative im Kampf um Frieden und sozialen Fortschritt. Das wissenschaftlich-schöpferische Verhältnis zur Wirklichkeit, vereint mit dem Streben nach gemeinschaftlichem Wohl, gehört zu den markantesten Eigenarten der sozialistischen Persönlichkeit.¹³

Die Auffassungen vom Menschen, von seiner Natur, bewegten die Gemüter zu allen Zeiten. Das Menschenbild war und ist zu allen Zeiten ein Kulturideal. Aber das bedeutet nicht, daß unser Bild vom Menschen der sozialistischen Gesellschaft nur ein Ideal sei – ein Ideal in dem Sinne, daß es zwar in unserer Phantasie existiert, aber in der Wirklichkeit keinen Bezugspunkt hat. Unser sozialistisches Menschenbild ist Ideal und theoretisch

Widerspiegelung des realen Menschen zugleich.

Unsere Aussagen über uns selbst, über den sozialistischen Menschen unserer Tage, beruhen auf folgenden wissenschaftlichen Erkenntnissen: Der Mensch zeichnet sich als gesellschaftliches Wesen durch Arbeit und Denken aus; entsprechend der historischen Entwicklung erlangt er jeweils einen bestimmten Grad der Beherrschung der Natur und seiner eigenen gesellschaftlichen Bewegung; seine schöpferischen Kräfte hängen vom Entwicklungsniveau der Produktivkräfte sowie von der Art der Produktionsverhältnisse ab; er vollzieht sein gesellschaftliches Wirken immer als Angehöriger (in der Klassengesellschaft einer Klasse) einer bestimmten Gesellschaftsordnung und wird durch die vielgestaltige Kultur dieser Gesellschaft und durch seine Taten als individuelle Persönlichkeit geformt.

Die Frage nach dem Menschen der sozialistischen Gesellschaft ist eng verbunden mit der Frage nach dem Sinn des Lebens in unserer Epoche und der Art seiner Realisierung.

Das Bild des Menschen der sozialistischen Gesellschaft vollendet sich aber nicht etwa mit der bewußten und überzeugten Entscheidung für den Sozialismus. „Diese Entscheidung wird vielmehr zum Ausgangspunkt des Vordringens zu neuen Horizonten.“¹⁴ Was ist gut? – Worin besteht das Heldentum heute? Solche Fragen wollen vom Standpunkt der entwickelten sozialistischen Gesellschaft und der ihr eigenen Kultur beantwortet sein. Damit die Künste durch ihre ästhetischen Wirkungen mitarbeiten können an gültigen Antworten auf solche Fragen, ist ihr Beitrag im ideologischen Klassenkampf um die Erkenntnis, Entwicklung und künstlerische Gestaltung des sozialistischen Menschenbildes erforderlich.

Unser Bild des sozialistischen Menschen enthält alles Edle und Schöne der Geschichte, und es ist unlösbar verbunden mit der tatkräftigen Teilnahme an der Gestaltung des kulturellen Lebens in der sozialistischen

Gesellschaft. Es gründet sich auf die harmonische Vereinigung sozialistischer Bewußtheit mit kampfentschlüssener praktischer und geistiger Tätigkeit für den vollen Sieg des Sozialismus.

In unserer Zeit entfaltet sich das Heldentum sowohl im aufopferungsvollen Kampf zur Verteidigung des Sozialismus, der Menschenwürde und zur Befreiung der Völker von imperialistischer Knechtschaft als auch in friedlicher Arbeit und vielseitiger gesellschaftlicher Tätigkeit. Erstmals lernen die Volksmassen die Gesetze ihres geschichtlichen Handelns erkennen und im Leben, in ihren Kämpfen berücksichtigen, so daß sie ihre Wünsche und Ziele verwirklichen können.

Natürlich geht das nicht so einfach vor sich, wie es sich sagt. Oft erkennt der einzelne die Gesetze, die Notwendigkeiten unseres gesellschaftlichen Handelns noch nicht genügend und handelt spontan, ohne genaue Kenntnis des Weges und der Mittel, die zum Ziel führen. Aber an der Gestaltung des Sozialismus wird in unserer Republik und in anderen sozialistischen Ländern von vielen Millionen Menschen nach wissenschaftlichen Plänen und mit wissenschaftlichen Kampfmethoden unter Führung der marxistisch-leninistischen

Parteien gearbeitet. Ein Wesenszug der marxistisch-leninistischen Politik ist es, den „gesellschaftlichen Kausalkomplex durchschaubar“ (Bertolt Brecht) zu machen und den einzelnen an der praktischen Lösung der großen gesellschaftlichen Aufgabe zu beteiligen. Dieses völlig neue Moment in der menschlichen Kultur entsteht durch die heldenhafte Tätigkeit der Arbeiterklasse und ihrer Partei und bildet den Ausgangspunkt für den realen Humanismus der sozialistischen Gesellschaftsordnung.

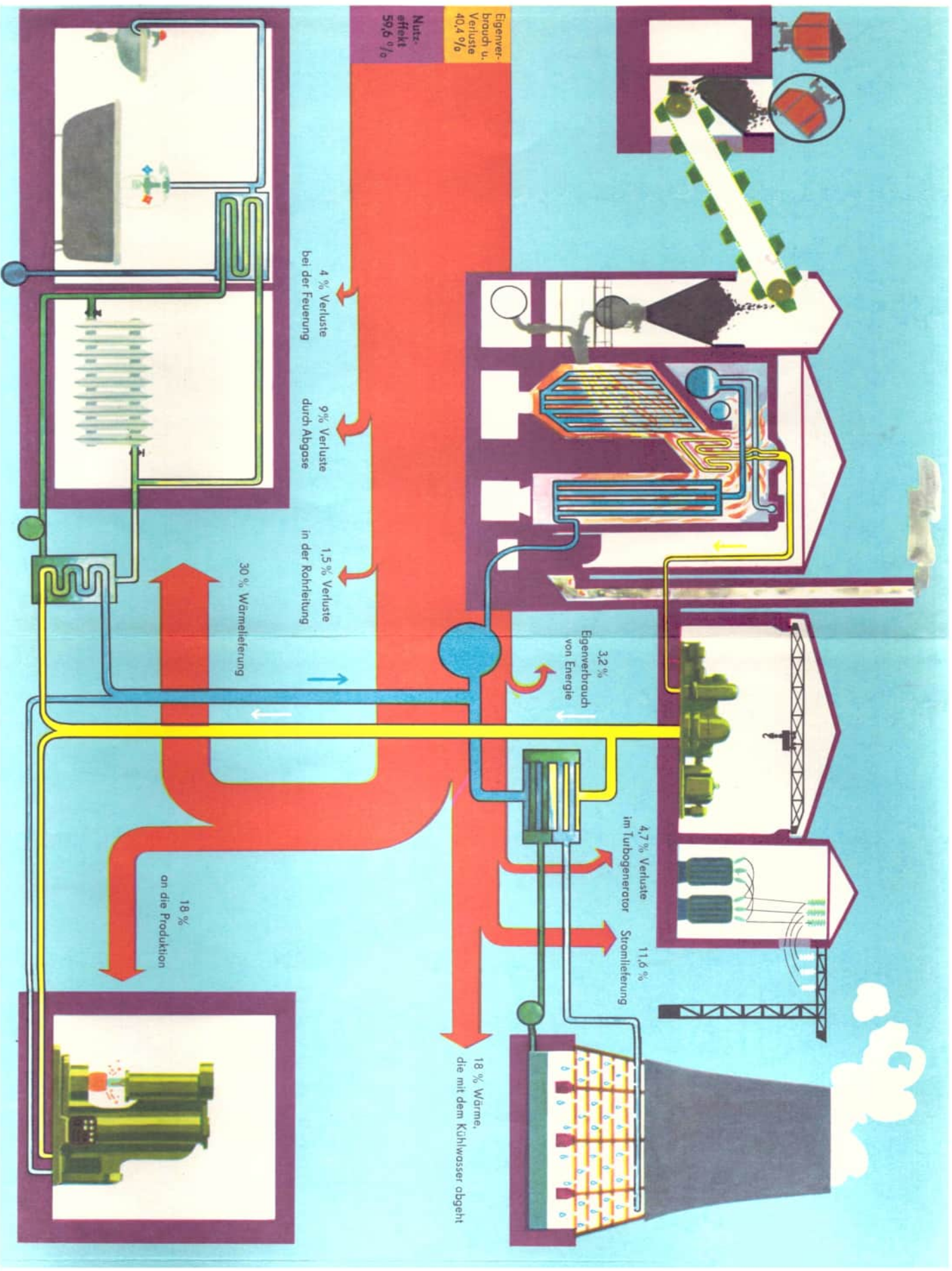
Überall im täglichen Leben, in der Produktion, bei der weiteren Entwicklung unserer sozialistischen Demokratie, beim Eindringen in die Wissenschaften, bei sportlichen Wettkämp-

fen, im Dienst unserer Nationalen Volksarmee, bei der Sicherung unserer staatlichen Souveränität, überall ist Umsicht, Aufrichtigkeit und Initiative erforderlich. Man muß nicht auf „besondere Situationen“ warten, um sich hervortun zu können. Beim Lernen und Arbeiten neue, für uns alle vorteilhafte Wege zu suchen, sie auszuprobieren, sie kritisch zu analysieren und im Kollektiv zur Diskussion zu stellen – auch das erfordert Mut und Tatkraft. Viele tausend Werktätige in Industrie und Landwirtschaft, Mitglieder der sozialistischen Brigaden, Arbeiterforscher, Abgeordnete unserer Volksvertretungen und andere Persönlichkeiten, die unser sozialistisches Leben repräsentieren, sind wahre Helden



5 *Pionierleiterin – ein neuer Typ des sozialistischen Erziehers.*





Eigenverbrauch u. Verluste
40,4%

Nutzeffekt
59,6%

4% Verluste bei der Feuerung

9% Verluste durch Abgabe

1,5% Verluste in der Rohrleitung

30% Wärmeleitung

32% Eigenverbrauch von Energie

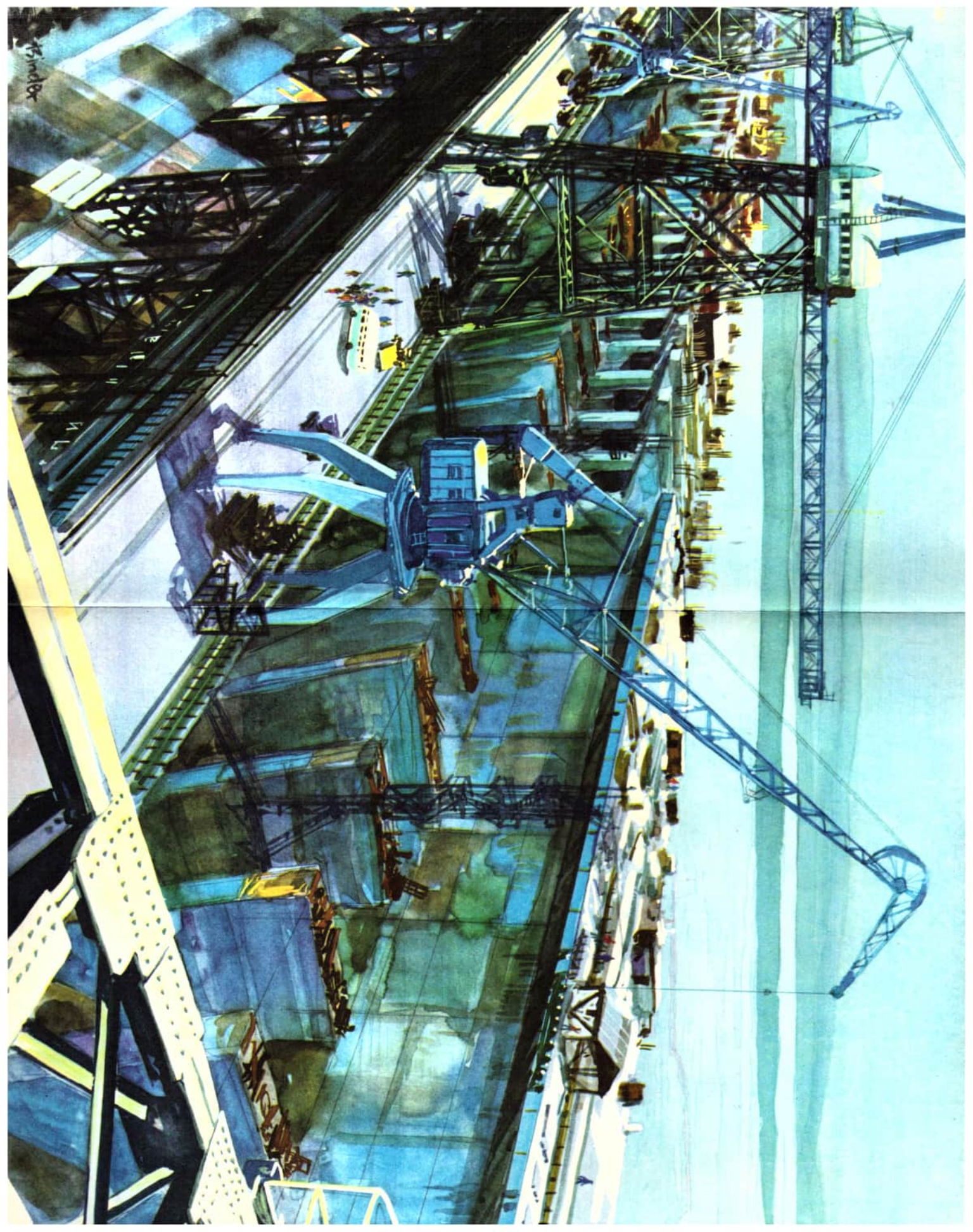
4,7% Verluste im Tubogenerator

11,6% Stromleitung

18% Wärme, die mit dem Kühlwasser abgeht

18% an die Produktion





unserer Zeit. Von einem Helden erwarten wir Mut, Tatkraft, Geschicklichkeit, Charakterstärke, Sinn für Gerechtigkeit und Menschenwürde, außergewöhnlichen Einsatz für die gemeinsame gute Sache.

Als die erklärten Helden unserer Zeit werden von den meisten Jugendlichen die Kosmonauten geschätzt. Die körperliche, geistige und moralische Vollkommenheit der sowjetischen Weltraumflieger beeindruckt jeden von uns zutiefst. Die Menschheit ist heute im Begriff, so weit Herr der Natur zu werden, daß sie in den Kosmos vordringt, daß sie mit ihrer produktiven Arbeit die Erde zu verlassen beginnt und den Weltraum erobert. Daher stehen gerade die sowjetischen Kosmonauten als Repräsentanten des Menschen der sozialistischen Gesellschaft im Mittelpunkt des Interesses. Ihr Heldentum ist Ausdruck des Könnens von allseitig gebildeten und entwickelten Menschen und daher kein lebensfremdes Idol, sondern Vorbild und Ansporn für Millionen junger Menschen. Stoßen wir nicht alle in „Neuland“, in neue Gebiete unserer Arbeits- und Lebensbedingungen, unserer Weltanschauung und menschlichen Bewährung vor? Die junge Frau, die aus einer entwickelten sozialistischen Brigade in eine zurückgebliebene geht und dieser mit ihrem Wissen und Können hilft, einen geachteten Platz im Betrieb zu erringen, der Agrarwissenschaftler, der seine Forschungen mit der Leitung großer Kooperationsgemeinschaften landwirtschaftlicher Produktion verbindet, die Helden der Arbeit in unseren Betrieben – sie alle vollbringen außergewöhnliche persönliche Leistungen für unsere gemeinsame gute Sache. Wenn wir das Bild des Menschen der sozialistischen Gesellschaft zeichnen, haben wir diese Persönlichkeiten, ihre menschliche Größe vor Augen.

Die Praxis des sozialistischen Aufbaus beweist die Wahrheit der marxistischen These, daß sich mit dem Wandel des Charakters der Arbeit auch die Menschen grundlegend ändern. Die Arbeit im Sozialismus und die wir-

kungsvolle Teilnahme am demokratischen Leben in unserem Staat verlangen von jedem Bürger unserer Republik ein höheres Wissen und verbessertes Können, verlangen – kurz gesagt – ein höheres Kulturniveau, das eine höhere Bildung einschließt. Die hauptsächlichsten Erscheinungsformen dieses neuen Kulturlevels – Verständnis politischer Vorgänge, Beherrschung technischer und ökonomischer Prozesse, hohe Allgemeinbildung, gesunde Lebensführung, entwickelter Sinn für Kunst, persönliche Fähigkeit zur staatsbürgerlich-gestalterischen Tat – bilden eine Einheit und prägen sichtbar die Persönlichkeit vieler Arbeiter und Bauern in unserem Staat.

Das moderne humanistische Bildungswesen

Das einheitliche sozialistische Bildungswesen, das entsprechend dem Programm der SED aufgebaut ist, soll nicht einfach die junge Generation an bestehende Lebens- und Arbeitsbedingungen „anpassen“, wie das immer schon Aufgabe der Bildung war. Seine Ziele sind viel weiter gesteckt. Das Neue unseres Bildungswesens liegt in der Vorbereitung der Jugend auf die schöpferische Gestaltung der zukünftigen gesellschaftlichen Lebens- und Arbeitsbedingungen. Es ergibt sich aus der Orientierung auf den allseitig gebildeten Menschen als den Beherrscher der ökonomischen und kulturellen Prozesse der sozialistischen Gesellschaft, als den Planer und Träger der gesellschaftlichen Entwicklung. Daher kommt der Erziehung zum selbständigen Denken und der Ausbildung der Fähigkeiten zum selbständigen Einarbeiten in neue Wissensgebiete größte Bedeutung zu. Das stellt die Aufgabe, „das Wesentliche, das Gesetzmäßige, die Grundstruktur der betreffenden Wissenschaft und ihre allgemeinsten Arbeitsmethoden zu erfassen. Das Grundwissen muß so ausgewählt und gelehrt werden, daß es jedem Menschen den Zugang zu den wesentlichsten Gebieten mensch-

Heizkraftwerk und Wärmekraftwerk

In vielen Orten der DDR sind neue Heizkraft- und Wärmekraftwerke entstanden beziehungsweise befinden sich im Aufbau. Die Tafel (vereinfachtes Schema) erfaßt die wichtigsten Verbraucher der von einem Heizkraftwerk gelieferten Wärme. Ein Blick auf die Wärmebilanz eines Heizkraftwerkes zeigt den relativ hohen Nutzeffekt von 59,6 Prozent. Für Eigenverbrauch und Verluste werden 40,4 Prozent von der im Brennstoff enthaltenen Energie benötigt.

Bei einem Wärmekraftwerk werden zwar 23,5 Prozent der im Brennstoff enthaltenen Energie in elektrischen Strom verwandelt, dafür beträgt der Verlust an Wärme, die mit dem Kühlwasser verlorengeht, jedoch 54,0 Prozent. Im Heizkraftwerk wird ein erheblicher Teil dieser im Wärmekraftwerk verlorengehenden Wärme nutzbringend verwendet.

Sozialistisches Dorf

Dedelow im Kreis Prenzlau ist ein charakteristisches Beispiel für das moderne sozialistische Dorf. Die weithin sichtbaren Silobatterien gehören zu der großen Milchviehanlage, in der industriemäßig produziert wird. Die Wohnungsneubauten mit den dazugehörigen Versorgungseinrichtungen bieten den Bauern in vieler Hinsicht die gleichen Bequemlichkeiten wie den Stadtbewohnern.

Stadtzentrum Berlin

Das Berliner Stadtzentrum entsteht als Mittelpunkt des politischen, gesellschaftlichen und kulturellen Lebens in der Hauptstadt der DDR. An Stelle des alten, in großen Teilen chaotisch zusammengewürfelten Stadtkerns wird ein großzügig angelegtes, auf den sozialistischen Menschen und seine Bedürfnisse zugeschnittenes Zentrum gebaut, das den ersten Arbeiter- und Bauern-Staat in der deutschen Geschichte repräsentiert.

Der Marx-Engels-Platz mit dem Gebäude des Staatsrates und dem des Ministeriums für Auswärtige Angelegenheiten ist der zentrale Platz für politische Kundgebungen. Zwischen den mit repräsentativen Ladengeschossen ausgestatteten Wohnhäusern in der Liebknecht- und der Rathausstraße steht das neue Wahrzeichen Berlins, der 360 m hohe Fernsehturm mit seiner metallenen Kugel, in der sich ein Café befindet. Er überragt den Pariser Eiffelturm um 60 m. Der Alexanderplatz in seiner neuen Gestalt wird zum Schwerpunkt des gesellschaftlichen Lebens und des Handels sowie zum wichtigsten Verkehrsknoten der Hauptstadt.

Ein 126 m hohes Hotel mit Gaststättenkomplex, ein großes Warenhaus sowie Bürobauten für wirtschaftsleitende Organe, in deren Erdgeschoß sich komfortable Läden befinden, bestimmen das neue Gesicht des Zentrums.

Staumauer des Wasserkraftwerks Bratsk im Bau

Die Kraft der großen Ströme Sibiriens wird gebändigt. Ihre Energie wird dem kommunistischen Aufbau nutzbar gemacht.

lichen Denkens und Handelns in unserer Zeit erschließt.“¹⁵

Das einheitliche sozialistische Bildungswesen vermittelt echte humanistische und zugleich revolutionäre Bildung, da es die jungen Menschen zur selbstbewußten Gestaltung der Gegenwart und Zukunft unseres Volkes befähigt. Nicht perfektionierte Technokraten ohne Sinn für Menschlichkeit, sondern fröhliche, kluge Menschen, lebensstüchtige sozialistische Persönlichkeiten werden durch dieses Bildungswesen erzogen. Daher sind Wissen, weltanschauliches Verständnis und politisch-moralisch bewußtes Verhalten im sozialistischen Bildungsziel ein unteilbares Ganzes. Liebe zur Arbeit und zur Arbeiterklasse, sozialistischer Patriotismus und Völkerfreundschaft, wissenschaftliche Weltanschauung und sozialistische Moral, das ist der ideologisch-kulturelle Boden, auf dem sich die Schöpferkraft der heutigen Jugend und der kommenden Generation zum Wohle des Volkes und des Friedens entfaltet. Die gebildete Nation ist keine Utopie, sondern ein realer geschichtlicher Prozeß, dem wir mit dem einheitlichen sozialistischen Bildungswesen gerecht werden, weil es der uneingeschränkten politischen Macht der Werktätigen und der gesellschaftsgestaltenden Rolle der Arbeiterklasse auf vorteilhafteste Weise entspricht.

Unser sozialistisches Bildungswesen hat daher wahrhaft revolutionäre Bedeutung und repräsentiert den höchsten Stand humanistischer Bildung in der Geschichte des deutschen Volkes.

Das Neue in unserem einheitlichen sozialistischen Bildungswesen liegt auch darin, daß es erstmals in der deutschen Geschichte und Kulturgeschichte die Gesamtheit der staatlichen und ebenso der gesellschaftlichen Bildungseinrichtungen in ihrer inneren Einheit und Kontinuität erfaßt. Es „ist so aufgebaut, daß jedem Bürger der Übergang zur jeweils nächsthöheren Stufe bis zu den höchsten Bildungsstätten, den Universitäten und Hochschulen, möglich ist.“¹⁶

Im Zentrum des neuen Bildungswesens steht die zehnklassige polytechnische Oberschule, die Schule für alle Jugendlichen. Sämtlichen Stufen des Bildungswesens ist die Dialektik von Bildung und Leben, die Verbindung von Theorie und Praxis, das Ineinandergreifen von Lernen, Studium und produktiver Tätigkeit eigen. Dadurch wird sowohl das richtige Verhältnis von hoher Allgemein- und Spezialbildung, einschließlich entsprechenden Fachwissens und beruflichen Könnens, als auch die Förderung aller Talente und die Entwicklung aller Begabungen unterstützt. Wichtig ist, daß in allen Stufen größter Wert auf diese Komplexität gelegt wird, weil die Allgemeinbildung, verbunden mit Charakterzügen im Sinne der sozialistischen Moral und schöpferischer Einstellung zur Arbeit, entscheidend ist für die Persönlichkeitsbildung des Menschen der sozialistischen Gesellschaft. Wie im Gesetz über das einheitliche Bildungswesen klargelegt wird, besteht die moderne sozialistische Allgemeinbildung in:

mathematischer, naturwissenschaftlicher und polytechnischer; gesellschaftlicher, moralischer, staatsbürgerlicher; muttersprachlicher, fremdsprachlicher, ästhetischer und körperlicher Bildung und Erziehung.

Nicht Absage an das humanistische Bildungsideal kennzeichnet also unser Bildungswesen, sondern seine Realisierung für jeden einzelnen entsprechend den Erfordernissen unserer sozialistischen Gesellschaft.

Es ist aber nicht allein Pflicht der Lehrer, für die Verwirklichung der Grundsätze unserer Bildung zu sorgen; Elternhaus, gesellschaftliche Organisationen, besonders die Partei der Arbeiterklasse und die Freie Deutsche Jugend mit ihrer Pionierorganisation „Ernst Thälmann“, gestalten in hohem Maße den Erziehungsprozeß mit.

Jeder Schüler hat das Recht und die Pflicht, aktiv und bewußt im Unterrichts- und Erziehungsprozeß mitzuarbeiten. Auf diese Weise schafft er

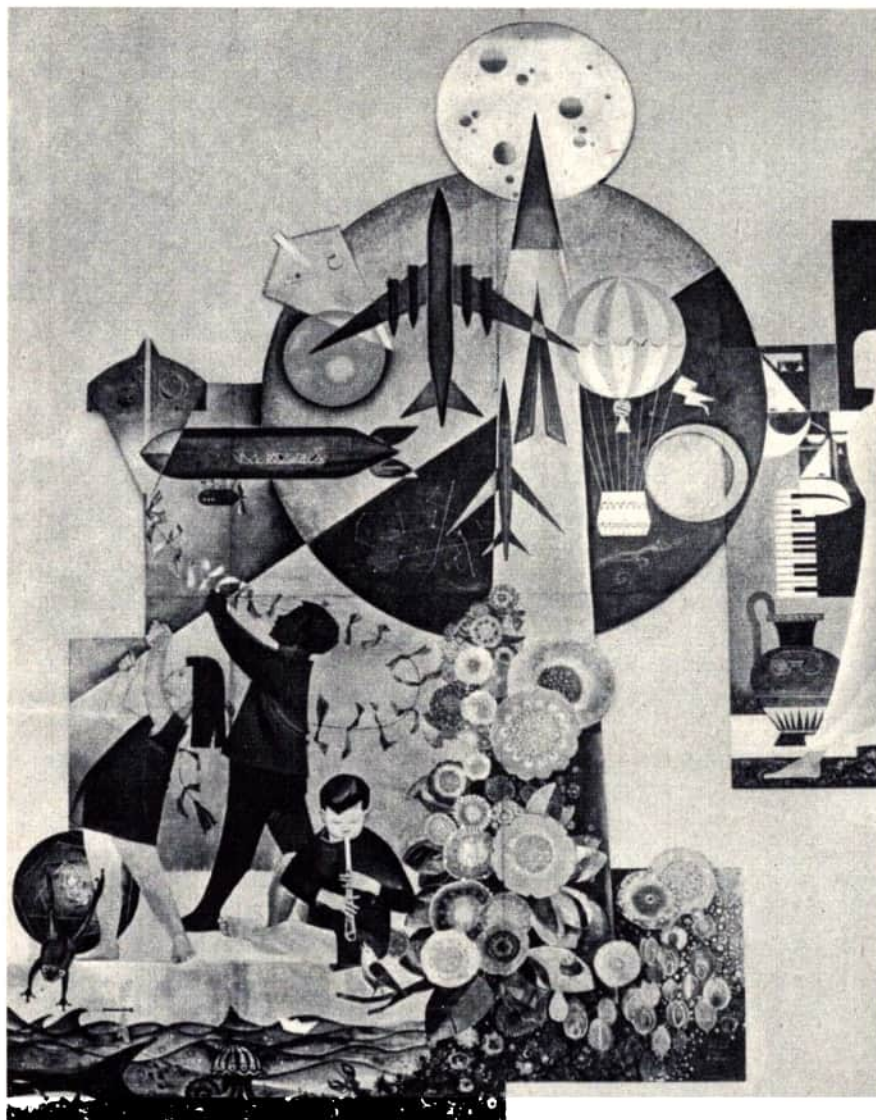
selbst die nötige Lernatmosphäre mit, die sich durch gegenseitige Hilfe, kühnes und verständiges Herangehen an Schwierigkeiten, Genauigkeit und Zielstrebigkeit auszeichnet. Gerade auf diese Seite der geistigen Formung der Schüler, der jungen Arbeiter und Bauern, der Studenten usw. legt die Freie Deutsche Jugend bei ihrer kulturpolitischen Tätigkeit großes Gewicht. In allen Stufen und Institutionen unseres einheitlichen Bildungswesens ist sie ein echtes Element der sozialistischen Erziehung. Daher erklären die FDJ und ihre Pionierorganisation die Höchstleistung zum einzig gültigen

Maß. Sie sagen der Mittelmäßigkeit den Kampf an, weil derjenige, welcher zurückbleibt, nicht in der Lage sein wird, die ganze Kraft für sein eigenes Vorankommen und die Entwicklung der Gesellschaft einzusetzen. Sie führen diesen Kampf als gemeinschaftliche Bemühung in gegenseitiger Hilfe und freundschaftlicher Zusammenarbeit.

Pionierorganisation und FDJ gehören zu den Veranstaltern von „Wissensolympiaden“ und ähnlichen Wettbewerben, aber auch die außerschulische sportliche und volkskünstlerische Betätigung fördert die Lebenstüchtig-

keit und Leistungsfähigkeit der Jugendlichen.

Unsere Jugendorganisation vertritt die Interessen der ganzen jungen Generation, sie fördert alles, was der politischen Reife der Jugend dient, tritt für ihre Rechte in der Arbeit, der Bildung, der Kultur und dem Sport ein und ist – mit wenigen Worten gesagt – die politische Organisation zur Entfaltung der schöpferischen Kräfte unserer jungen Generation. Ihre große gesellschaftliche Wirksamkeit hat sie schon oft unter Beweis gestellt. Die Jugendobjekte des sozialistischen Aufbaus, die Maxhütte Unterwellenborn, das Kraftwerk Trattendorf, die Friedländer Wiesen und die Wische und andere Baustellen der Jugend sind im ganzen Volk bekannt. Die Brigade „Nikolai Mamai“ aus dem Elektrochemischen Kombinat Bitterfeld, die den Auftakt zu der Bewegung „sozialistisch arbeiten, lernen und leben“ gab, war eine Jugendbrigade. Ihre Leistungen waren mit ein Anlaß zur ersten Bitterfelder Konferenz, auf der das wechselseitige Entdecken, Verstehen und Zueinanderfinden von Schriftstellern und Arbeitern im Zentrum der Beratung stand. In der Gemeinschaftsarbeit war ein neuer Impuls für das kultivierte Leben und die Persönlichkeitsbildung entdeckt worden. Heute werden in vielen Betrieben bestimmte Schwerpunktprobleme den Arbeitsgemeinschaften und Brigaden Jugendlicher übergeben.



6 Das Lebensgefühl sozialistischer Menschen gültig gestaltet – ein schönes Werk der Gemeinschaftsarbeit von Berufs- und Volkskünstlern.

Wandgestaltung „Lebensfreude“ (Ausschnitt), Malerei auf Aluminium, für das Landkulturhaus Kaulsdorf (Gera) von der Förderklasse für Malerei und Grafik des Bezirkskabinetts für Kulturarbeit Gera.

Die Freie Deutsche Jugend erfüllt das Vermächtnis der jungen Helden, die mutig und kühn nach dem Vorbild Karl Liebknechts und Ernst Thälmanns gegen Militarismus, Faschismus und imperialistischen Krieg, für eine glückliche Zukunft der deutschen Jugend kämpften und ihr Leben gaben. Die FDJ genießt heute im internationalen Kreis der demokratischen und Arbeiterjugendverbände großes Ansehen, und ihr Gruß „Freundschaft“ ist zu einem Symbol politischer Grundhaltung der Bürger unseres Staates geworden.

Die dem Sozialismus eigene Kultur des Volkes

Unsere sozialistische Gesellschaft fördert auf der Grundlage der sozialistischen Verfassung „das kulturvolle Leben der Werktätigen, pflegt alle humanistischen Werte des nationalen Kulturerbes und der Weltkultur und entwickelt die sozialistische Nationalkultur“¹⁷ als die dem Sozialismus eigene Kultur unseres Volkes. Indem die sozialistische Kultur die alte Teilung der Gesellschaft in eine kultivierte Elite und eine von der Kultur ferngehaltene Masse überwindet, wird sie zur Volkskultur. Die sozialistische Volkskultur vereinigt in sich ein neues Niveau an Wissen und Können, einen neuen Entwicklungsgrad der praktischen (und somit auch körperlichen), intellektuellen und künstlerischen Fähigkeiten sowie des moralischen Verhaltens des Volkes. Sie hat die wachsende bewußte Gestaltung der gesellschaftlichen Verhältnisse und Beziehungen durch das Volk unter Führung der Arbeiterklasse zum Inhalt, gründet sich auf die Lebensformen der gemeinschaftlichen Arbeit und gegenseitigen Hilfe der Bürger des Arbeiter- und Bauern-Staates und ist von der wissenschaftlichen, der sozialistischen Weltanschauung durchdrungen. Daher hat in unserer Kultur „alles seine Heimstatt, was es in der deutschen Geschichte an Gutem, Schönem und Fortschrittlichem gibt“¹⁸.

Bestimmte Kreise der BRD versuchen mit der Behauptung, die sozialistische Kulturrevolution spalte die Einheit der deutschen Kultur, sowohl die oppositionellen Kräfte in der BRD irrezuführen als auch auf Teile der Bevölkerung unserer Republik ideologischen Einfluß zu gewinnen. Die sozialistischen Kulturschaffenden in der DDR, alle Patrioten unterstützen den Kampf um demokratische und humanistische Alternative in der BRD gegen das imperialistische Gesellschaftsregime, verschweigen aber nicht, daß es unter der Herrschaft des staatsmonopolistischen Kapitalismus keine einheitliche deutsche Kultur geben kann. Der gesetzmäßigen Abgrenzung beider Gesellschaftsformationen entsprechen zwei einander unversöhnlich gegenüberstehende herrschende Kulturen. Im kulturellen Leben der DDR pflegen wir alle humanistischen Leistungen der Vergangenheit wie der Gegenwart und machen sie für die Gestaltung der sozialistischen Gesellschaft nutzbar. Einzig der Staat, der die Kultur so fördert, daß sie sich auf die Lösung der Hauptprobleme des sozialen Fortschritts positiv auswirkt, kann Anspruch erheben, die kulturellen Grundinteressen des werktätigen Volkes zu vertreten. Mit der Herausbildung der sozialistischen Kultur als echter Volkskultur in der DDR wird dem Charakter der gegenwärtigen Epoche auf kulturellem Gebiet bei der Gestaltung unseres sozialistischen Lebens entsprochen.

Dabei hat die Leninsche Konzeption der Kulturentwicklung auch die kunstpolitischen Prinzipien bestimmt, die der Durchsetzung einer objektiven Gesetzmäßigkeit der sozialistischen Kulturrevolution in der DDR dienen. Diese Gesetzmäßigkeit besteht darin, daß die Arbeiterklasse als politisch herrschende Klasse auch bei der Entwicklung unserer sozialistischen Volkskultur die führende Rolle hat und zugleich die in der materiellen Produktion der Gesellschaft wichtigste produktive Kraft ist. Sie übt ihre kulturelle Hegemonie in bezug auf die Künste dadurch aus, daß ihre Lebenspro-

bleme zum zentralen künstlerischen Gestaltungsobjekt werden, die Künstler tiefer in das Leben der Werktätigen eindringen und die Werktätigen sich selbst aktiv am Kunstschaffen beteiligen. Kunstwerke aller Gattungen und Genres sind bestes Zeugnis dafür.

Kollektive der sozialistischen Arbeit besichtigen Ausstellungen der bildenden Kunst und Museen. Sie besuchen Theateraufführungen, und es bereitet ihnen Freude, in den Kunstwerken der Vergangenheit und der Gegenwart ihr eigenes Streben nach Veränderung der Welt durch schöpferische Tätigkeit, nach Glück und Harmonie mit der Umwelt wiederzufinden. Das beglückende Gefühl liegt in dem Bewußtsein, einer guten Sache zu dienen, das Leben der Menschen zu verbessern.

Weil die Arbeit im Sozialismus diese Eigenschaft objektiv besitzt, konnte sie auch in der künstlerischen Gestaltung des sozialistischen Menschenbildes zum Gegenstand ästhetischer Erlebnisse werden. Nicht „Schönfärberei“, sondern echte Auseinandersetzung mit unseren neuen Lebensproblemen – das erfolgte ganz besonders in den wichtigsten literarischen und bildkünstlerischen Werken nach der ersten Bitterfelder Konferenz auf einer neuen, höheren Stufe. Die junge Künstlergeneration, die ihre Ausbildung schon in der Deutschen Demokratischen Republik erhalten hat, trat in immer stärkerem Maß als tragende Kraft unserer Kunstentwicklung auf. Persönlichkeiten, die im Prozeß der befreiten Arbeit ihre Fähigkeiten und Anlagen entwickeln, sich persönlich für den Gang der Ereignisse verantwortlich fühlen und komplizierte gesellschaftliche Prozesse meistern, werden immer mehr zu Zentralfiguren unserer sozialistisch-realistischen Kunst. Wie ihr Kulturniveau mit dem persönlichen Einsatz für den Aufbau des Sozialismus wächst, wie ihre gegenseitigen Beziehungen kameradschaftlicher werden und selbst neue psychische Bedingungen des Kunstgenusses entstehen, das alles wird in Schilderungen individueller Schicksale künstlerisch

gestaltet. Diese Darstellungen sind äußerst interessante Beiträge zum sozialistischen Menschenbild unserer Zeit.

Die Künstler unserer Republik begnügen sich im Grunde schon in den fünfziger Jahren der wachsenden Übereinstimmung zwischen gesellschaftlichen und persönlichen Interessen im Verhalten von sozialistisch bewußten Werktätigen und entdeckten darin ästhetisch Neues. Das machen zum Beispiel auch die Porträts der Grafikerin Lea Grundig von dem Koksmeister Oskar Schädlich und dem Stahlschmelzer Martin Fischer überzeugend deutlich. Diese Künstlerin, die den Arbeiter früher, in den dreißiger Jahren, als Ausgebeuteten, als Hungernden, als Arbeitslosen und als revolutionären Kämpfer gezeichnet hatte, entdeckte nun in der entscheidenden Sphäre menschlicher Tätigkeit, in der Arbeit, seine neuen menschlichen Qualitäten. Das Neue bestand darin, daß der Gegensatz zwischen körperlicher und geistiger Arbeit bei den Aktivisten und Neuerern der sechziger Jahre im wesentlichen überwunden war. Der Vertreter der herrschenden Klasse

war jetzt bereits durch das Bestreben gekennzeichnet, allseitig seine Fähigkeiten zu entwickeln, seine ökonomisch-produktionstechnische Tüchtigkeit mit der Teilnahme am kulturellen Geschehen bewußt zu vereinen und sich zu allen Fragen des gesellschaftlichen Lebens verantwortungsbewußt zu verhalten. Solche Komponenten eines neuen Kultur-niveaus und Lebensgefühls künstlerisch zu erfassen stellte die Künstler vor neue Aufgaben. In dem Bild „Neuererdiskussion“ (1969) hat Willi Neubert dieses sichtbar gemacht und die neue Qualität des sozialistischen Menschenbildes von heute ausgedrückt und künstlerisch bereichert.

Die Kunst wirkt in ihren verschiedenen Gattungen (Literatur, Fernsehen, Film, Theater, Musik, Tanz, Malerei, Grafik, Plastik, Architektur usw.) als sinnlicher Ausdruck des ästhetischen Bewußtseins über die Erzeugung kultivierter Emotionen auf die psychische, intellektuelle und sittliche Entwicklung der Menschen ein und übt somit einen wesentlichen Einfluß auf das gesellschaftliche Leben aus.

Die realistische, besonders die sozialistische Kunst erzielt mit ihrer ästhetischen auch eine große ethische Wirkung. Sie bringt uns das menschlich Wertvolle, das Neue und Schöne zum Bewußtsein und begeistert für die Erfüllung hoher Aufgaben. Der große Gegenstand unserer Gegenwartskunst – die Entwicklung des DDR-Bürgers, besonders des Arbeiters und des Bauern, zum bewußten sachkundigen Schöpfer sozialistischer Lebensverhältnisse – bewegt das Volk wie auch die Künstler.

Auch die fortgeschrittensten der schreibenden Arbeiter und Bauern widmen sich in Kurzgeschichten, Reportagen, Gedichten, Theaterstücken und anderen Werken diesen Aufgaben. Manche der in den letzten Jahren entstandenen Arbeiter- und Bauern-Theater haben ein beachtliches künstlerisches Niveau in der Gestaltung der neuen menschlichen Probleme erreicht, die sich aus unserem Aufbauwerk ergeben.

Es gehört zu den neuen kulturellen Bedürfnissen der werktätigen Menschen, daß sie danach streben, sich den humanistischen Sinn des großen



7 Die Freude am künstlerischen Schaffen wird zum Gemeinschaftserlebnis.

Interessengemeinschaft „Geschickte Hände“ im Kreiskulturhaus Untereichenborn.

8 Gegenseitige Hilfe auch beim Gewinnen neuer Erkenntnisse – Merkmal schöpferischer Diskussion im sozialistischen Kollektiv.

Neuererdiskussion, Ölgemälde von Willi Neubert, 1969.

sozialistischen Aufbauwerkes im ästhetischen Genuß anzueignen. Das ist auch zweifellos einer der Gründe für die erfolgreiche wachsende Zusammenarbeit von Laien- und Berufskünstlern, wie wir sie seit Jahren bei uns erleben.

Die Beschäftigung mit der Kunst und besonders das eigene künstlerische Schaffen lehrt die Menschen, das Bekannte zum Erkannten, zum Erlebten werden zu lassen. Heute haben schon viele begriffen: Wer sich dem Kunstgenuß verschließt, beraubt sich einer äußerst wichtigen Seite seines Lebens. Er verzichtet auf die Bereicherung seiner Gefühlswelt, seines Gesichtskreises. Ein unser Gefühl aufwühlendes Erlebnis im Theater, in einem Roman oder einem Film erschließt uns noch nicht ergründete Bereiche des Lebens, es macht uns reicher an Wissen und kulturvoller. Damit aber gewinnt der Mensch neue Antriebe, auch in anderen Bereichen seines Lebens Ordnung, Zweckmäßigkeit und Schönheit zu suchen und herzustellen. Solche Eigenschaften der sozialistischen Persönlichkeit werden in bedeutendem Maße durch die

künstlerische Selbstbetätigung sowie durch den Genuß echter Kunstwerke entwickelt und gefördert. Die künstlerische Tätigkeit des arbeitenden Menschen und seine ästhetische Erziehung verschönen also nicht nur sein Leben, sondern können auch dazu beitragen, daß er sich der sittlichen Qualität der sozialistischen Arbeit bewußt wird. So werden der Kunstgenuß und das künstlerische Schaffen zum anregenden Element, zum ideellen Antrieb, in allen Lebensphasen kultivierter zu handeln.

Seit der zweiten Bitterfelder Konferenz (1964) geht es um die Erarbeitung der wissenschaftlich begründeten kulturellen Perspektive. Wie werden wir übermorgen leben? Wie verbinden sich Berufsarbeit und kulturelles Leben im Sozialismus? Wie sind die Kunstschaffenden auf die neuen Ansprüche vorbereitet, die aus dem neuen Kulturniveau des werktätigen Volkes erwachsen? Solche Fragen standen im Mittelpunkt dieser Konferenz. Der Stand, den die Entwicklung der Künste in unserer Republik und unser kulturelles Leben überhaupt erreicht hatte, gab die Möglichkeit,

wissenschaftliche Antworten auf diese Fragen vorzutragen.

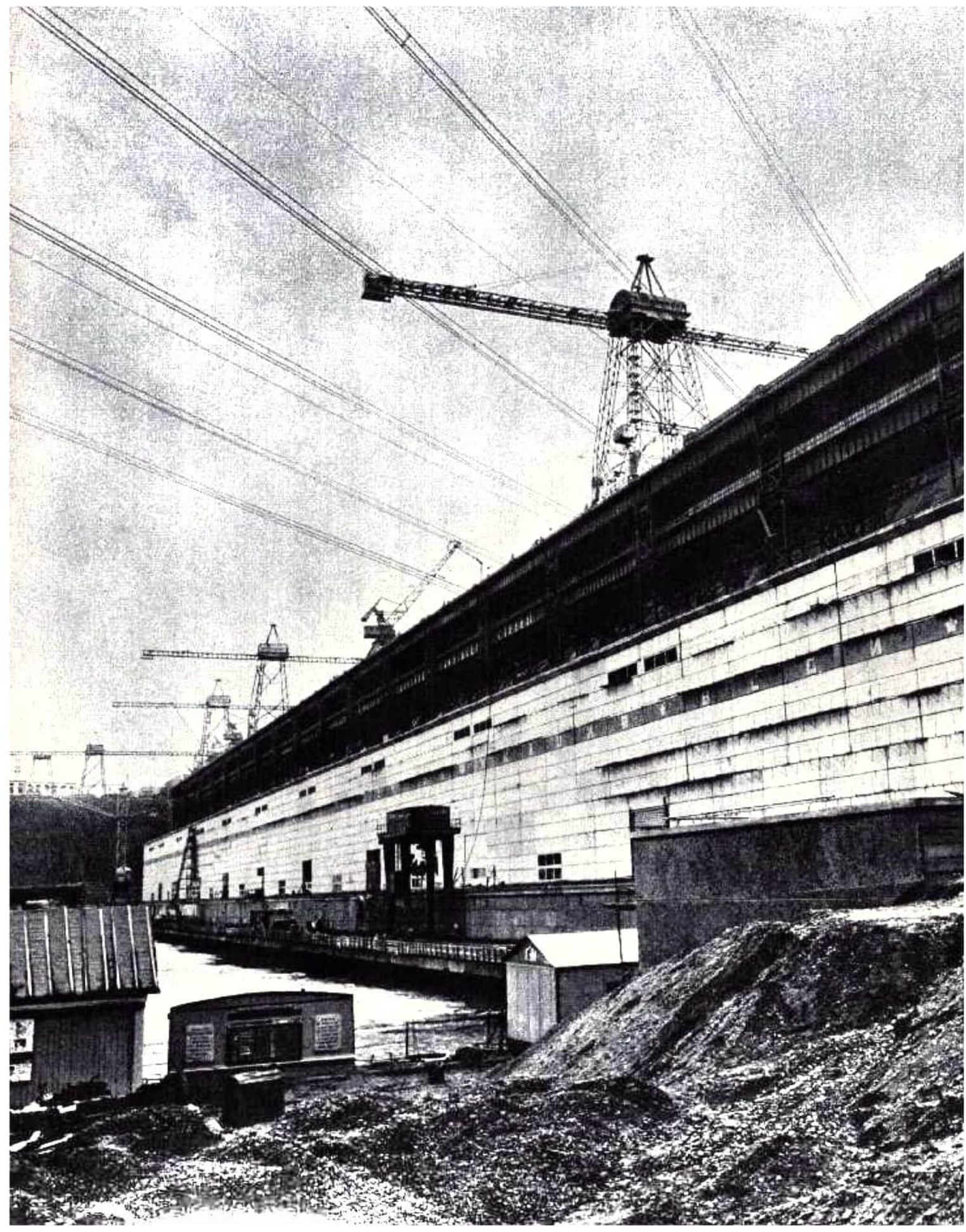
In einer grundsätzlichen Beratung (30. November 1967) faßte der Staatsrat der DDR einen historischen Beschluß über die weitere Entwicklung der sozialistischen Kultur. Darin wurde gefordert, „die sozialistische Kultur von der Kultur der Arbeit über die Kultur der Umwelt bis zu den Künsten als ein organischer Bestandteil unserer Gesellschaft auszubilden“¹⁹.

Der VIII. Parteitag der SED (1971) bekräftigte nicht nur diese Linie, er hob die große Kraft der Literatur und Kunst sowie des kulturellen Lebens für die Entwicklung sozialistischer Persönlichkeiten hervor und machte die Perspektive der sozialistischen Volkskultur, wie sie unter Führung der Arbeiterklasse und ihrer Partei entwickelt wird, sichtbar.

Millionen Werktätige gewinnen durch die Leninsche Kulturpolitik unseres Staates die Fähigkeit zur demokratischen Gestaltung ihres kulturellen Lebens in den Städten und Gemeinden Arbeiter und Bauern, die ihre wissenschaftlich-technische Qualifikation, ihre Teilnahme an der Neuerungsbewegung usw. mit entwickelten geistig-kulturellen Bedürfnissen vereinen, ergreifen in Diskussionen um weltanschauliche und künstlerische Fragen das Wort, äußern selbstbewußt ihren Standpunkt und betrachten die Kunst und das mit vollem Recht – nicht mehr als etwas ihnen Fremdes, sondern als zu ihrem Leben gehörig wie ihre Arbeit, wie die Politik der Arbeiter- und Bauern-Macht.

Auf der Grundlage des sozialistischen Aufbaus hat sich ein kulturvolles Leben der werktätigen Massen entwickelt, worauf wir mit Recht stolz sind. Oberstes Gesetz des Sozialismus ist das Wohl des Menschen, und darum bringt die schöpferische Arbeit auf allen Gebieten, der Produktion, der Wissenschaft, der Kunst, echte Kulturleistungen hervor und führt die humanistische Kultur unseres Volkes in der sozialistischen Kulturrevolution erst wirklich ihrer Erfüllung entgegen.





Der Kommunismus – die Zukunft der Menschheit

Wer hat seine Gedanken wohl noch nicht auf die Reise in kommende Jahrzehnte und Jahrhunderte geschickt? Wir träumen von der Welt der Zukunft, die schon begonnen hat. Wir, die Erbauer des Sozialismus, sehen jene Welt unter unseren Händen entstehen, welche vielen Generationen einer jahrhunderte- und jahrtausendelangen Menschheitsgeschichte eine ferne, unerreichbare Vision war.

Wir bauen komplizierte Automaten, die in allen Bereichen menschlicher Arbeit eingesetzt werden und die uns schneller, billiger und körperlich weniger anstrengend produzieren lassen; wir entwickeln elektronische Datenverarbeitungsanlagen, die den Wirkungsgrad des menschlichen Gehirns um ein Vielfaches vergrößern; wir schaffen in der Chemie „Werkstoffe nach Maß“ und machen uns frei von Rohstoffsorgen, von den Launen der Natur; wir erschließen Energiequellen, die den wachsenden Energie-

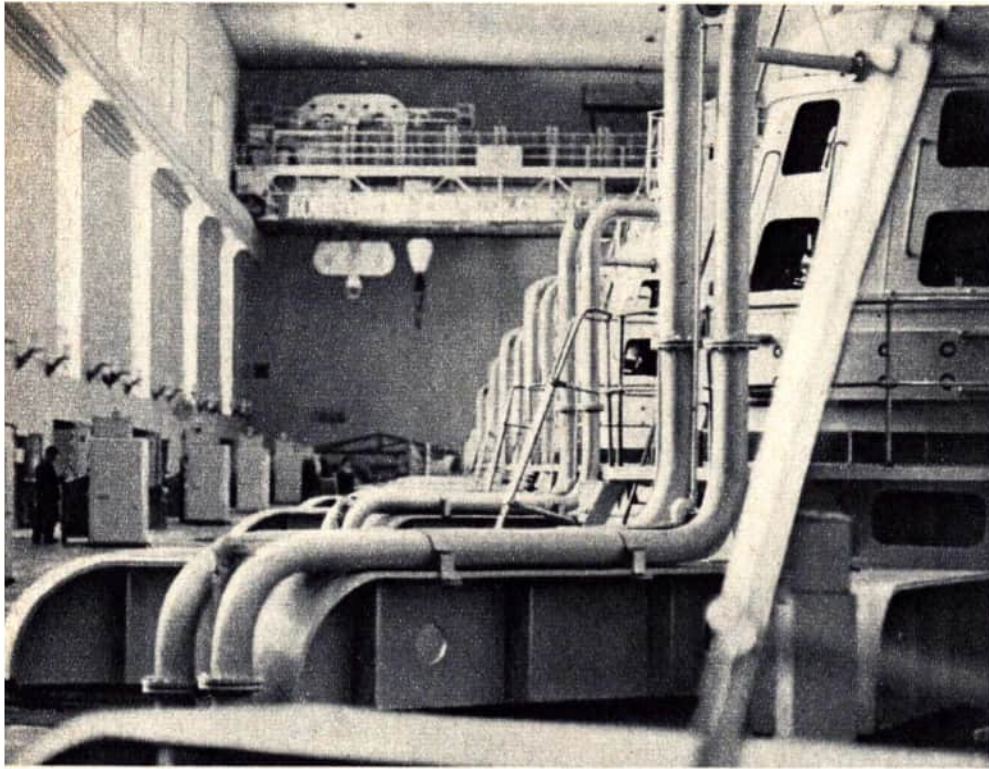
bedarf der Menschheit für alle Zeiten decken werden; wir dringen in die tiefsten Geheimnisse des Lebens ein und beginnen die Biologie für die Technik nutzbar zu machen; die Medizin ist dabei, die letzten Massenerkrankungen, den Krebs und andere Geißeln der Menschheit, an der Wurzel zu packen; reale Wege zur Verlängerung des menschlichen Lebens um viele Jahrzehnte werden beschritten; mit den Weltraumflügen hat sich dem Menschen das Tor zum Kosmos aufgetan. So nimmt die Zukunft Gestalt an.

Die Morgenröte einer neuen Zeit

Wie aber werden die Menschen in den kommenden Jahrzehnten und Jahrhunderten zusammen leben? Wohin führt der Weg der Menschheit?

Es gibt eine einfache, klare und zugleich inhaltsschwere, wissen-

schaftlich begründete Antwort auf diese Fragen: Die Zukunft der Menschheit, das ist der Kommunismus. Alle Völker unserer Erde werden den Weg gehen, der zum Kommunismus führt. Die heute jung sind in unserem Land, in den sozialistischen Bruderländern und in anderen Ländern unseres Planeten, werden um die Jahrtausendwende in einer Gesellschaft leben, die kommunistische Züge trägt. Das wird ein friedliches, kulturreiches, sinnvolles Leben der schöpferischen Arbeit sein. Das wird ein Leben sein, in dem sich alle Fähigkeiten und Talente der Menschen, alle Seiten der Persönlichkeit voll entfalten. Seine Kennzeichen werden sein: Frieden, Arbeit, Freiheit, Gleichheit, Brüderlichkeit und Glück aller Völker! Der Kommunismus fällt nicht vom Himmel. Er erwächst aus dem Ringen vieler Millionen Menschen um eine menschliche Welt. Wenn um die Jahrtausendwende der Kommunismus in vielen Ländern der



1 Turbinensaal im Wasserkraftwerk von Bratsk an der Angara. Das Kraftwerk ist hochautomatisiert. Die Überwachung der Turbinen besorgen wenige Ingenieure.

Erde Wirklichkeit sein wird, werden die Völker dieser Länder große Anstrengungen vollbracht, vielleicht auch harte Kämpfe bestanden haben: große Anstrengungen beim wirtschaftlichen, kulturellen und gesellschaftlichen Aufbau in den Ländern des Sozialismus, die sich bereits heute vom Monopolkapitalismus befreit haben; harte Kämpfe sicher in solchen Ländern, in denen die Völker heute noch von ausländischen oder eigenen Monopolkapitalisten unterdrückt und ausgebeutet werden.

Diese Antwort auf die Fragen nach der Zukunft der Menschheit gibt der Marxismus-Leninismus, die wissenschaftliche Weltanschauung der Arbeiterklasse und aller Werktätigen. Weit hin bekannt sind die Worte, mit denen die Geburtsurkunde der wissenschaftlichen Weltanschauung, das „Manifest der Kommunistischen Partei“, beginnt: „Ein Gespenst geht um in Europa – das Gespenst des Kommunismus“. Karl Marx und Friedrich Engels schrieben diese Worte vor

mehr als hundert Jahren. Was viele ihrer Zeitgenossen für ein Gespenst hielten – die Idee von einer kommunistischen Gesellschaft und das Ringen um ihre Verwirklichung –, war die Morgenröte einer neuen Zeit. Diese neue Zeit ist angebrochen. Wir leben in ihr. Schwere und opferreiche Kämpfe, von denen in diesem Buch berichtet wird, bahnten ihr den Weg über glorreiche Siege und zeitweilige, bittere Niederlagen.

Mit der Großen Sozialistischen Oktoberrevolution begann 1917 ein gigantisches Werk, wie es Menschen noch nie zuvor praktisch in Angriff genommen hatten: der Aufbau einer neuen, sozialistischen und kommunistischen Welt, einer Welt des Menschen und seiner friedlichen Arbeit. Die Arbeiterklasse Rußlands, geführt von der Leninschen Partei der Bolschewiki, stürzte im Bündnis mit der werktätigen Bauernschaft die Macht der Kapitalisten und Gutsbesitzer, zerbrach das System des Imperialismus an seiner schwächsten Stelle,

errichtete auf einem Sechstel der Erde die Diktatur des Proletariats und begründete den ersten sozialistischen Staat der Erde.

Die Große Sozialistische Oktoberrevolution war ein Triumph des Marxismus-Leninismus. Die Arbeiterklasse, die nach den objektiven Gesetzen der Gesellschaftsentwicklung handelte, begann mit der Verwirklichung ihrer historischen Aufgabe. Erstmals wurde die Idee des Sozialismus in die Tat umgesetzt. Aus dem ehemals rückständigen Agrarland wurde in historisch kurzer Frist ein hochmoderner, leistungsfähiger sozialistischer Industriestaat mit entwickelter Landwirtschaft, aus dem Land der Analphabeten und der Bastchuhe wurde ein Land mit hohem Bildungsniveau, mit hohen Sozialleistungen für die Bevölkerung, mit ständig steigendem Lebensstandard.

Mit der Oktoberrevolution entstand ein Staat, dessen Politik von Anfang an darauf gerichtet war, den Krieg aus dem Leben der Menschheit zu

verbannen, der den Frieden und die Prinzipien der friedlichen Koexistenz zur Grundlinie seiner Außenpolitik machte. Seit mehr als 50 Jahren besitzt die Menschheit in der mächtigen Sowjetunion ein festes Bollwerk in ihrem Kampf gegen imperialistische Raubkriege, für Frieden und Sicherheit der Völker.

Die Große Sozialistische Oktoberrevolution wurde zur Wiege der kommunistischen Weltbewegung. In Erfüllung ihrer internationalen Pflicht setzt die KPdSU alle Kräfte ein, um die Geschlossenheit und Kampfkraft der internationalen kommunistischen Arbeiterbewegung zu stärken, unterstützt sie den revolutionären Kampf des Proletariats gegen die kapitalistische Sklaverei. Mit dem Sieg der Oktoberrevolution und mit der Errichtung des ersten sozialistischen Staates hörte der Kapitalismus ein für allemal auf, das weltbeherrschende System zu sein. In der Welt entstanden zwei Lager: das Lager des immer schwächer werdenden Kapitalismus und das Lager des immer stärker und mächtiger werdenden Sozialismus.

Eine neue Epoche der Weltgeschichte wurde durch den Sieg der Großen Sozialistischen Oktoberrevolution eingeleitet. Mit ihm begann die Epoche des Kampfes der beiden entgegengesetzten Gesellschaftssysteme, die Epoche der sozialistischen Revolution und der nationalen Befreiungsbewegung, die Epoche des Zusammenbruchs des Imperialismus und der Liquidierung des Kolonialsystems, die Epoche des Übergangs immer neuer Völker auf den Weg des Sozialismus, die Epoche des Triumphes des Sozialismus und Kommunismus im Weltmaßstab. Die sozialistische Ordnung, heute durch niemanden und durch nichts mehr zu erschüttern oder gar zu beseitigen, entstand in der Sowjetunion unter Führung der Kommunistischen Partei nach dem von Lenin entwickelten Plan. Das Sowjetvolk errichtete den Sozialismus unter großen Schwierigkeiten und Entbehrungen; es errichtete ihn trotz der ungeheuren Zerstörungen durch

den faschistischen Überfall. Auf unerforschten Wegen gingen die Sowjetmenschen den Völkern voran, die heute den Sozialismus aufbauen, auch uns in der Deutschen Demokratischen Republik.

Zwei Stufen einer neuen Gesellschaftsordnung

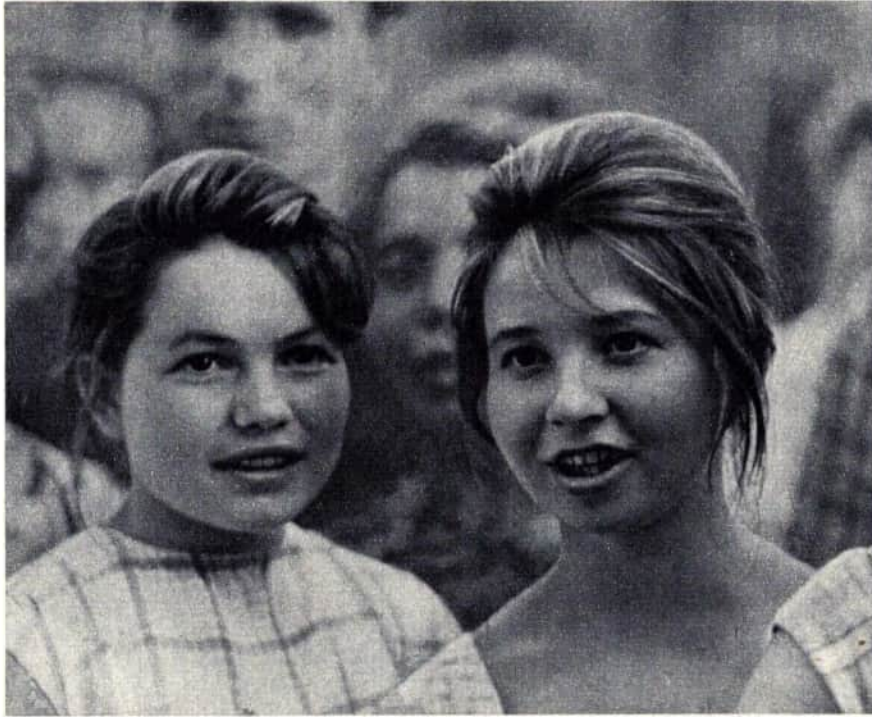
Der Sozialismus ist die erste Stufe der neuen Gesellschaftsordnung, die erste Phase des Kommunismus. Diese erste Phase der neuen Gesellschaftsordnung, die der kapitalistischen Gesellschaftsordnung ebenso gesetzmäßig folgt, wie einstmal die mittelalterliche Feudalordnung dem Kapitalismus weichen mußte, trägt von Anfang an die Züge einer wahrhaft menschlichen Ordnung. Der wichtigste Wesenszug dieser neuen Gesellschaft wird in den Machtverhältnissen sichtbar: Die fortschrittlichste Klasse der Gesellschaft, die Arbeiterklasse, hat unter Führung ihrer marxistisch-leninistischen Partei und im Bündnis mit den werktätigen Bauern und den anderen werktätigen Schichten die Macht in ihre Hände genommen. Das Monopolkapital ist für immer entmachteter. Das feste ökonomische Fundament des Sozialismus ist das gesellschaftliche Eigentum an allen wichtigen Produktionsmitteln. Die Industriebetriebe, die Eisenbahnen, die Bodenschätze, die Felder, Gewässer und Wälder gehören dem Volk. Die Arbeit der Werktätigen dient nicht mehr dem Profit einer Handvoll Kapitalisten und Junker, sondern der Mehrung des Reichtums der ganzen Gesellschaft, der Befriedigung ihrer Bedürfnisse und der Bedürfnisse jedes einzelnen Werktätigen. An die Stelle der kapitalistischen Wirtschafts-anarchie tritt die planmäßige Leitung und Entwicklung der sozialistischen Wirtschaft.

Der Sozialismus macht es notwendig und gewährleistet zugleich, daß die Errungenschaften der Wissenschaft und der modernen Technik zum

Wohle der Gesellschaft und des einzelnen genutzt werden. Alles wird der Aufgabe untergeordnet, das materielle und kulturvolle Lebensniveau des Volkes zu erhöhen. Das ist nur auf der Grundlage eines hohen Entwicklungstempos der sozialistischen Produktion, eines stetigen Wachstums der Arbeitsproduktivität möglich.

Da im Sozialismus keine Klassen mehr die Macht haben, die an Ausbeutung und Unterdrückung interessiert sind, ist hier die bedeutendste aller Freiheiten nicht mehr Sehnsucht und Traum, sondern Wirklichkeit: die Freiheit von Ausbeutung. Der Mensch hört auf, des Menschen Wolf zu sein. Die Beziehungen der Menschen zueinander werden immer stärker durch kameradschaftliche Zusammenarbeit und gegenseitige Hilfe gekennzeichnet. Die sozialistische Gesellschaft eröffnet allen Menschen gleiche Entwicklungsmöglichkeiten. Das Bildungsmonopol der kapitalistischen Klasse ist für immer beseitigt. Allen werktätigen Menschen stehen alle Errungenschaften der Kultur, der Wissenschaft und der Technik zur Verfügung. Jeder hat die Möglichkeit, seine Fähigkeiten zu entwickeln, Bildung zu erwerben und seine Persönlichkeit zu entfalten.

Der Aufbau der sozialistischen Gesellschaft ist ein langer und komplizierter Prozeß. Er läßt sich nicht von einem Tag zum anderen verwirklichen, sondern umfaßt mehrere aufeinanderfolgende Etappen, er erfordert eine kluge Leitung durch die marxistisch-leninistische Partei und wird vom bewußten Handeln Millionen werktätiger Menschen getragen. In der DDR sind wir auf dem Weg des sozialistischen Aufbaus bereits ein gutes Stück vorangekommen. Seit in unserem Land die sozialistischen Produktionsverhältnisse gesiegt haben, sind wir darangegangen, umfassend und allseitig die entwickelte sozialistische Gesellschaft zu gestalten. Auch das wird einige Zeit erfordern. Bis wir sagen können, der Sozialismus sei in der DDR vollendet, müssen wir



2 Jugend der Sowjetunion – Erbauer des Kommunismus.
Ihre Väter und Großväter kannten noch das Sibirien der Zarenzeit. Diese Mädchen und Jungen werden im Kommunismus leben.

dem Erreichten noch viel hinzufügen. Gewiß können wir mit Stolz erklären, wir haben auf deutschem Boden dem Sozialismus den Weg geebnet. Wir haben einen starken und angesehenen sozialistischen Staat aufgebaut, die sozialistischen Produktionsverhältnisse entwickelt und das sozialistische Eigentum beträchtlich vermehrt. Alle Seiten des gesellschaftlichen Lebens werden immer tiefer von den Prinzipien des Sozialismus bestimmt. Um aber den Sozialismus zu vollenden, ist ein noch weit höheres Niveau der Produktivkräfte, der sozialistischen gesellschaftlichen Beziehungen und des sozialistischen Bewußtseins der Menschen erforderlich. Jede Entwicklungsetappe, insbesondere jede Fünfjahrplanperiode, bringt uns diesem Ziel näher.

Beim Sozialismus bleibt jedoch die Gesellschaftsentwicklung nicht stehen. Sie geht gesetzmäßig weiter zum Kommunismus, zu der zweiten, höheren Stufe der neuen Gesellschaft. Das ist eine der wichtigsten Schlußfolgerungen, zu denen Marx, Engels

und Lenin beim Studium der gesellschaftlichen Entwicklungsgesetze gelangten.

Im April 1917 schrieb Lenin: „Vom Kapitalismus kann die Menschheit unmittelbar nur zum Sozialismus übergehen . . . Unsere Partei blickt weiter: der Sozialismus muß unvermeidlich allmählich in den Kommunismus hinüberwachsen“¹.

Unvermeidlich muß der Sozialismus in den Kommunismus hinüberwachsen, das heißt, der Übergang zum Kommunismus ist eine gesellschaftliche Bewegung, die sich nicht nach einem ausgedachten Ideal richtet; er vollzieht sich mit der Kraft der historischen Notwendigkeit und entspringt den materiellen gesellschaftlichen Verhältnissen, die sich mit der Vollendung des sozialistischen Aufbaus herausbilden.

Was sind die wichtigsten Kennzeichen dieser materiellen gesellschaftlichen Verhältnisse? Die Produktivkräfte haben einen hohen Entwicklungsstand erreicht, Wissenschaft und Technik durchdringen die gesamte

Produktion; auf dieser Grundlage vergrößert sich die Arbeitsproduktivität sehr rasch, die materiellen und kulturellen Bedürfnisse der Menschen können immer besser befriedigt werden; persönliche und gesellschaftliche Interessen verschmelzen stärker und stärker zu einer Einheit, die zu einer mächtigen Triebkraft der gesellschaftlichen Entwicklung wird; die werktätigen Menschen lernen besser und besser in den staatlichen Institutionen, in den Parteien und in den Massenorganisationen das gesellschaftliche Leben zu leiten, die sozialistische Demokratie entfaltet sich; eine sozialistische Arbeits- und Lebensweise bildet sich heraus, sozialistische Beziehungen zwischen den Menschen werden mehr und mehr zu den normalen, bestimmenden Beziehungen; die sozialistische Kulturrevolution mit ihren gewaltigen Auswirkungen auf das Denken der Menschen, auf die Bildung und Erziehung wird vollendet; schließlich verändert sich der Charakter der Arbeit selbst: modernste Technik in der Industrie und zuneh-

mend auch in der Landwirtschaft drängt die schwere und monotone Arbeit zurück, geistige und körperliche Arbeit beginnen zu verschmelzen, die Arbeit wird mehr und mehr zu einem echten Bedürfnis für jeden Menschen.

Die Gesamtheit dieser Kennzeichen deutet auf den geschichtlichen Prozeß, der sich hier vollzieht. Das Wesen dieses Prozesses ist das stetige Fortschreiten der Gesellschaft zu einer Ordnung hin, in der es keine Klassen, keine unterschiedliche Stellung der Menschen in der Gesellschaft, kein unterschiedliches Verhältnis der Menschen zu den Produktionsmitteln mehr gibt.

Verläuft dieser Übergang auch allmählich, so ist er doch kompliziert. Er verlangt den bewußten Einsatz der Kraft, des Könnens, der Fähigkeiten vieler Millionen Menschen. Er vollzieht sich nicht im Selbstlauf, sondern unter Führung der marxistisch-leninistischen Partei im bewußten Handeln der Menschen, im Kampf mit immer neu entstehenden Widersprüchen und Schwierigkeiten, mit alten Ansichten und Gewohnheiten.

Wenn wir uns diesen gesetzmäßigen Prozeß richtig vor Augen führen, dann verstehen wir auch, daß sich zwischen Sozialismus und Kommunismus keine trennende Wand erhebt. Sie sind vielmehr zwei wichtige Entwicklungsetappen, zwei Phasen der neuen Gesellschaftsordnung, mit der die Klassengesellschaft für alle Zeiten überwunden ist.

In der bisherigen Menschheitsgeschichte vollzog sich der Übergang von einer Gesellschaftsordnung zu einer anderen, vom Feudalismus zum Kapitalismus beispielsweise oder vom Kapitalismus zum Sozialismus, unter schwersten gesellschaftlichen Erschütterungen, unter schärfsten Klassenkämpfen und oft auch verbunden mit blutigen Kriegen. In jedem Fall hatte er als revolutionäre Umwälzung der antagonistischen Klassengesellschaft einen radikalen Umbruch aller gesellschaftlichen Verhältnisse und Beziehungen zur Folge.

Der Sozialismus wächst ohne solch einen radikalen Umbruch aller gesellschaftlichen Verhältnisse und Beziehungen in den Kommunismus hinüber. ~~Die Menschen stehen sich hier nicht~~ mehr als feindliche Klassen gegenüber; denn Ausbeuterklassen existieren in dieser Gesellschaftsordnung nicht mehr.

Der Übergang vom Kapitalismus zum Sozialismus, die sozialistische Revolution, bringt die radikalste und bedeutendste Umwälzung aller bisherigen gesellschaftlichen Verhältnisse und Beziehungen mit sich: Die Ausbeutung des Menschen durch den Menschen wird für immer beseitigt. Es gibt deshalb in der sozialistischen Gesellschaftsordnung keine gesellschaftlichen Kräfte, die sich gegen die gesetzmäßige Entwicklung sträuben und in schweren Kämpfen Niedergerungen werden müssen.

Alle Mitglieder der Gesellschaft sind an der Entwicklung zum Kommunismus interessiert, nehmen Mühe und Sorge um seinen Aufbau auf sich. „Es ist deshalb natürlich, daß der Aufbau des Kommunismus mit den demokratischsten Methoden verwirklicht wird, auf dem Wege der Vervollkommnung und Entwicklung der gesellschaftlichen Beziehungen, des Absterbens der alten und des Entstehens neuer Lebensformen, ihrer Verflechtung und Wechselwirkung. Die Gesellschaft wird beim Übergang vom Sozialismus zum Kommunismus in der Regel nicht mehr jene Schwierigkeiten kennen, die sich aus dem Klassenkampf innerhalb eines Landes beim Aufbau des Sozialismus ergeben.“²

Was ist Kommunismus?

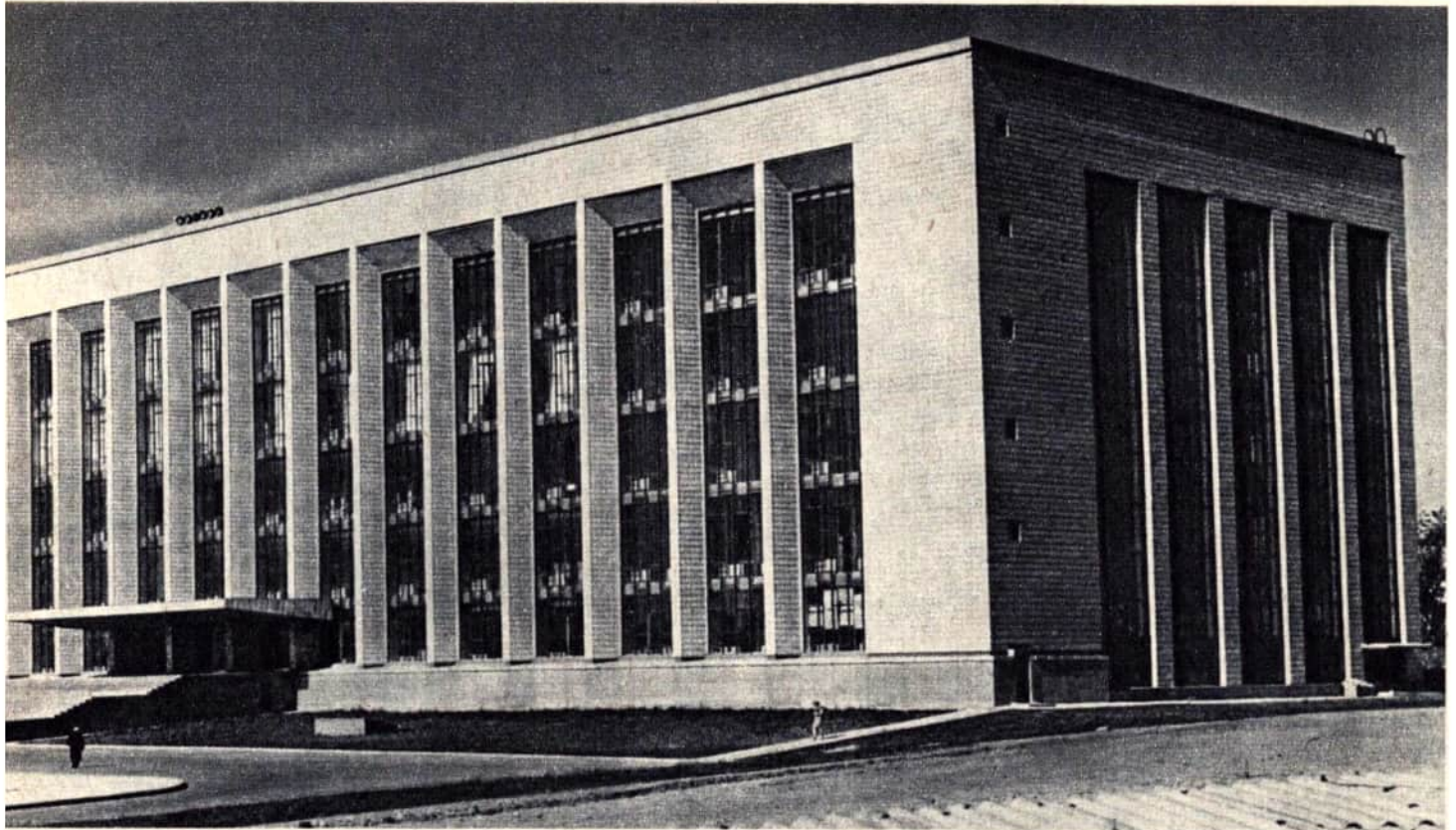
Als erstes Land der Erde ist die Sowjetunion in die Periode des Übergangs vom Sozialismus zum Kommunismus eingetreten. Können wir bereits jetzt sagen, wie der Kommunismus hier in der Sowjetunion und später auch in

anderen Ländern aussehen wird, wie die Menschen leben werden, wenn er aufgebaut ist, wie er sich vom Sozialismus unterscheiden wird?

Der Kommunismus, der als zweite, höhere Phase aus dem Sozialismus erwächst, ist die höchste Stufe der menschlichen Gesellschaft. Das heißt natürlich nicht, nach dem Sieg des Kommunismus entwickle sich die menschliche Gesellschaft nicht mehr weiter. Im Laufe der Zeit wird sich die kommunistische Gesellschaft selbstverständlich verändern, werden sich die Methoden der Leitung der Gesellschaft und die Formen des Zusammenlebens der Menschen vervollkommen. Hier wie anderswo gibt es keinen Stillstand. Es ist deshalb nicht möglich, heute schon in allen Einzelheiten vorauszusagen, wie eine sehr ferne kommunistische Zukunft der Menschheit aussehen wird.

Aber wir können uns mit den Grundzügen der kommunistischen Gesellschaft vertraut machen, mit jenen Zügen, welche die höhere Etappe von der ersten, niederen Etappe im wesentlichen unterscheiden. In der marxistischen Theorie ist auf die Frage nach den wichtigsten Zügen des Kommunismus schon seit langem eine ausführliche Antwort gegeben. Grundlegende Gedanken zum Wesen des Kommunismus finden wir im „Manifest der Kommunistischen Partei“ von Marx und Engels, in den „Grundsätzen des Kommunismus“ von Engels, in dem „Kapital“, dem wissenschaftlichen Hauptwerk von Marx, in der „Kritik des Gothaer Programms“ von Marx, im „Anti-Dühring“ von Engels, in den Arbeiten „Die große Initiative“ und „Staat und Revolution“ von Lenin sowie in anderen Schriften der Klassiker des Marxismus-Leninismus.

Diese Schriften werden alle Erbauer des Kommunismus leiten, werden ihnen auch künftig viele Grundfragen beantworten. Deshalb muß man sie kennen, muß man den Marxismus-Leninismus an seinen Quellen studieren. Besonders die junge Generation ist dazu aufgerufen. Die Mäd-



chen und Jungen, die um die Jahrtausendwende in der Vollkraft ihres Lebens schöpferisch tätig sein werden – sie werden den Kommunismus auch auf deutschem Boden aufbauen. Auf diese Aufgabe gilt es sich vorzubereiten; es gilt, sich alle bereits gehobenen Schätze der fortschrittlichen Wissenschaft anzueignen. Die Werke mancher großer Dichter aus vergangenen Jahrhunderten lesen wir, um Genaueres über versunkene Zeiten zu erfahren. Solche Werke haben für uns hohen historischen Wert. An die Werke von Marx, Engels und Lenin gehen wir anders heran. Sie waren, sind und bleiben Anleitung zum Handeln, zur Veränderung der Welt. Das gilt natürlich auch für den Übergang vom Sozialismus zum Kommunismus, für den Aufbau des Kommunismus. Wir dürfen selbstverständlich nicht erwarten, in diesen Werken „Rezepte“ für Maßnahmen zu finden, die in

dieser oder jener Situation beim Aufbau des Kommunismus notwendig werden. Lenin selbst weist uns darauf hin, wenn er im Jahre 1917 schreibt: „Welche Etappen die Menschheit auf dem Wege zu diesem höheren Ziel (dem Kommunismus – H. S.) durchschreiten wird, welche praktischen Maßnahmen sie hierzu ergreifen wird, wissen wir nicht und können wir nicht wissen.“³

Unsere Vorstellungen, unsere Kenntnisse und Erkenntnisse vom Wesen des Kommunismus werden um so genauer, um so detaillierter und umfangreicher, je weiter der Aufbau des Sozialismus voranschreitet und mit seiner Vollendung die Züge der kommenden höheren Phase der neuen Gesellschaftsordnung klarer und klarer hervortreten.

Die modernen marxistisch-leninistischen Erkenntnisse von dem Wesen des Kommunismus, von seiner mate-

riell-technischen Basis, von den gesellschaftlichen Beziehungen und dem moralischen Antlitz der Menschen im Kommunismus sind – ausgehend von den Lehren der Klassiker und von den Erfahrungen unserer Zeit beim Aufbau des Sozialismus – im Programm der KPdSU zusammengefaßt, das auf dem XXII. Parteitag der KPdSU im Jahre 1961 beschlossen wurde:

„Kommunismus ist eine klassenlose Gesellschaftsordnung, in der die Produktionsmittel einheitliches Volkseigentum und sämtliche Mitglieder der Gesellschaft sozial völlig gleich sein werden, in der mit der allseitigen Entwicklung der Individuen auf der Grundlage der ständig fortschreitenden Wissenschaft und Technik auch die Produktivkräfte wachsen und alle Springquellen des gesellschaftlichen Reichtums voller fließen werden und wo das große Prinzip herrschen wird: Jeder nach seinen Fähigkeiten, jedem

3 Staatliche wissenschaftlich-technische Bibliothek der Sibirischen Abteilung der Akademie der Wissenschaften der UdSSR in Nowosibirsk. Mehr als 8 Millionen Bände aller Gebiete der Naturwissenschaft und Technik stehen hier bereit. Ein System automatischer Abruf- und Transporteinrichtungen läßt sie innerhalb weniger Minuten in die Hand des Lesers gelangen.

nach seinen Bedürfnissen. Der Kommunismus ist eine hochorganisierte Gesellschaft freier arbeitender Menschen von hohem Bewußtsein, in der gesellschaftliche Selbstverwaltung bestehen wird, in der die Arbeit zum Wohle der Gesellschaft zum ersten Lebensbedürfnis für alle, zur bewußt gewordenen Notwendigkeit werden und jeder seine Fähigkeiten mit dem größten Nutzen für das Volk anwenden wird.“⁴

Das Programm der KPdSU leitet eine neue Etappe in der Entwicklung der revolutionären Theorie von Marx, Engels und Lenin, eine neue Etappe in der Entwicklung der Sowjetunion und des ganzen sozialistischen Lagers ein. Es ist das erste konkrete wissenschaftlich begründete Programm für den Aufbau des Kommunismus in der Menschheitsgeschichte, es ist im wahrsten Sinne des Wortes ein Bauplan für ein Gebäude, wie es niemals

zuvor in Angriff genommen werden konnte. Nach diesem Bauplan haben 250 Millionen Menschen in der Sowjetunion begonnen, den Kommunismus zu errichten, und sie haben bereits das erste Stück des Weges, den das Programm vorzeichnet, erfolgreich zurückgelegt.

Der XXIV. Parteitag der KPdSU konnte bestätigen, daß mit der Erfüllung des 8. Fünfjahrplanes die vom XXIII. Parteitag gestellten politischen und grundlegenden sozialökonomischen Aufgaben erfolgreich gelöst wurden. In der Zeit seit dem XXIII. Parteitag hat sich die sozialistische Ordnung weiter gefestigt, ist das Bündnis der Arbeiterklasse und der Bauernschaft, die Freundschaft und brüderliche Zusammenarbeit aller Völker der Sowjetunion noch mehr erstarkt. Die Volkswirtschaft der Sowjetunion erreichte eine neue Stufe ihrer Entwicklung. Das Tempo des wissenschaftlich-technischen Fortschritts, des Wachstums der Produktion und der Arbeitsproduktivität wurde gesteigert. Auf dieser Grundlage erhöhten sich der materielle Wohlstand und das kulturelle Lebensniveau der Bevölkerung. Wichtige Schritte wurden getan, um so grundlegende soziale Aufgaben zu lösen wie die allmähliche Überwindung der wesentlichen Unterschiede zwischen Stadt und Land, zwischen körperlicher und geistiger Arbeit.

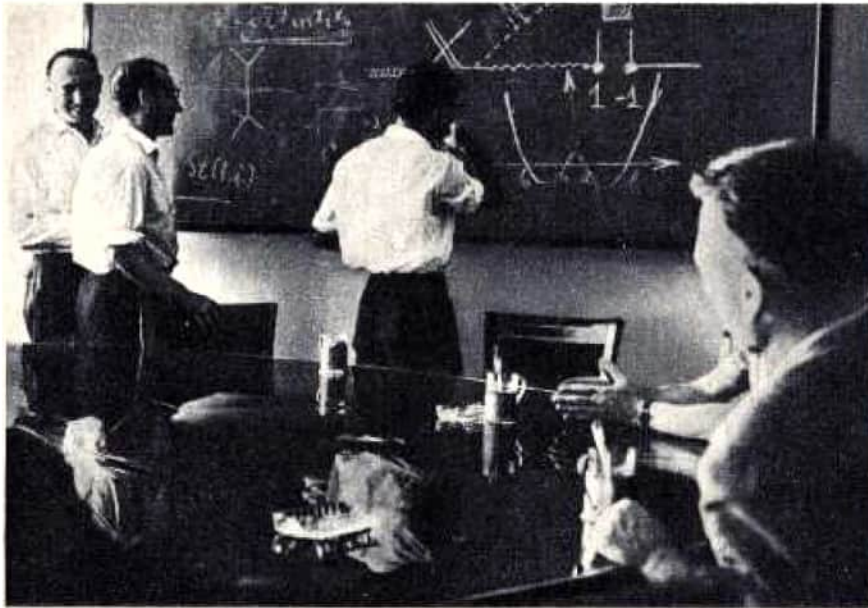
Der XXIV. Parteitag der KPdSU beschloß die Direktiven zum 9. Fünfjahrplan für die Entwicklung der Volkswirtschaft der UdSSR in den Jahren 1971 bis 1975. Dieser Fünfjahrplan wird ein wichtiger Abschnitt auf dem Weg der Sowjetgesellschaft zum Kommunismus sein. In seinem Verlauf wird die materiell-technische Basis des Kommunismus weiter ausgebildet und die Wirtschafts- und Verteidigungsmacht der UdSSR weiter gestärkt werden.

W. I. Lenin nannte vor 50 Jahren, als er den ersten Staatsplan der wirtschaftlichen Entwicklung in der Geschichte, den GOELRO-Plan, zur allgemeinen Diskussion stellte, jene Zeit

die „glücklichste Epoche“, da sich die wirtschaftliche Entwicklung des Landes im Mittelpunkt der Aufmerksamkeit der Partei und der Sowjetmacht befinden wird. Die Kongresse und Konferenzen von Partei und Sowjetmacht müßten, schrieb Lenin, Organe der Überprüfung der wirtschaftlichen Erfolge werden, Organe, in denen man den wirtschaftlichen Aufbau gründlich erlernen kann. Ganz im Sinne Lenins wurden die Parteitage der KPdSU solche Kongresse, wurde die Wirtschaft jener Bereich der Politik, von dessen Erfolgen der Weg der Sowjetgesellschaft zum Kommunismus entscheidend abhängt.

Auf dem XXIV. Parteitag der KPdSU wurde der Hauptinhalt der nächsten Etappe auf diesem Weg konkret bestimmt. „Die Hauptaufgabe des Fünfjahrplans besteht darin, einen bedeutenden Aufschwung des materiellen und kulturellen Lebensniveaus des Volkes auf der Grundlage eines raschen Entwicklungstempos der sozialistischen Produktion und der Steigerung ihrer Effektivität, des wissenschaftlich-technischen Fortschritts und der Beschleunigung des Wachstums der Arbeitsproduktivität zu sichern.“⁵

Wenn der XXIV. Parteitag der KPdSU die wesentliche Erhöhung des Lebensniveaus der Werktätigen als die Hauptaufgabe des 9. Fünfjahrplans hervorhebt, so ist das natürlich keineswegs nur eine Aufgabe der nächsten fünf Jahre. In der so bestimmten Hauptaufgabe kommt auch die allgemeine, theoretisch begründete Orientierung der Gesellschafts- und Wirtschaftsentwicklung der Sowjetunion auf eine weit gesteckte Perspektive zum Ausdruck. In Übereinstimmung mit der marxistisch-leninistischen Theorie vom Sozialismus und Kommunismus, in Übereinstimmung mit dem Parteiprogramm geht die KPdSU vor allem davon aus, daß die maximale Befriedigung der materiellen und kulturellen Bedürfnisse der Menschen das höchste Ziel der gesellschaftlichen Produktion im Sozialismus und Kommunismus ist.



4 *Institut für Kernphysik in Nowosibirsk.*

Junge Wissenschaftler im Meinungsstreit – neue Wege in das Reich des Unsichtbaren werden erschlossen.

Jeder nach seinen Fähigkeiten . . .

Im Programm der KPdSU heißt es unter anderem: Im Kommunismus wird das große Prinzip herrschen: Jeder nach seinen Fähigkeiten, jedem nach seinen Bedürfnissen. Was ist das für ein Prinzip? Wie werden die Menschen leben, wo dieses Prinzip herrscht?

Das Prinzip, nach dem wir heute im Sozialismus leben, lautet: Jeder nach seinen Fähigkeiten, jedem nach seiner Leistung. So ist das auch in der Verfassung der DDR staatsrechtlich festgelegt: „Die Ausbeutung des Menschen durch den Menschen ist für immer beseitigt. Was des Volkes Hände schaffen, ist des Volkes eigen. Das sozialistische Prinzip ‚Jeder nach seinen Fähigkeiten, jedem nach seiner Leistung‘ wird verwirklicht.“¹⁴ Jeder nach seinen Fähigkeiten – das heißt: Die sozialistische Gesellschaft erwartet von jedem Bürger, daß er seinen Fähigkeiten entsprechend arbeitet, daß er sein Wissen und sein Können voll einsetzt, um gute Arbeitsergebnisse zu erreichen, daß er sich um die Vervollkommnung seiner Fähigkeiten sorgt, daß er lernt und studiert.

Jedem nach seiner Leistung – das heißt: Jeder erhält von der sozialistischen Gesellschaft so viel an Lohn, an Prämien und anderen Formen der materiellen Anerkennung, wie das seiner Leistung entspricht. Wer der Gesellschaft durch hohe Leistungen großen Nutzen bringt, hat auch selbst einen großen Nutzen davon: Als Arbeiter bekommt er einen entsprechend hohen Leistungslohn, als Genossenschaftsbauer die Vergütung einer entsprechenden Anzahl von Arbeitseinheiten, als Neuerer Prämien für eingereichte Verbesserungsvorschläge und Anteile am Gewinn, den diese dem Betrieb bringen.

Das Prinzip, nach dem wir im Sozialismus leben, ist gut und nützlich für den einzelnen und für die Gesellschaft. Warum tritt mit dem Übergang zum Kommunismus nach und nach ein anderes Prinzip an seine Stelle? Weil sich mit dem Übergang zum Kommunismus die Menschen ändern; weil sich vor allem ihre Einstellung zur Arbeit und zur Gesellschaft weiterentwickelt. Andererseits wachsen mit dem Übergang zum Kommunismus nach und nach die Möglichkeiten der Gesellschaft, die

materiellen und geistigen Güter nicht mehr nach Menge und Qualität der geleisteten Arbeit zu verteilen, sondern nach Gesichtspunkten, auf die wir noch zu sprechen kommen werden.

Auch im Kommunismus, wie in jeder anderen Gesellschaftsordnung, bleibt die Arbeit die Quelle aller Werte. Die Menschen werden arbeiten, selbst wenn eine noch so weit entwickelte Technik die schwere körperliche Arbeit beseitigen wird, selbst wenn hochleistungsfähige Automaten die monotone, den Menschen heute einseitig beanspruchende Arbeit ganz übernommen haben werden.

Deshalb bleibt das Prinzip „Jeder nach seinen Fähigkeiten“ ein Grundsatz der kommunistischen Gesellschaft. Aber bleiben die Fähigkeiten die gleichen? Die Fähigkeiten der Menschen wachsen um so mehr, je besser sie ausgebildet werden, je vollkommener die Menschen alle ihre Anlagen, alle ihre Talente entfalten können. Wie rasch sich das Volkssystem bereits im Sozialismus entwickelt, erleben wir alle selbst. Mit der polytechnischen Bildung aller Jugendlichen werden schon heute

erste Voraussetzungen dafür geschaffen, daß in Zukunft in immer stärkerem Maße jeder die Arbeit verrichten kann, die seinen Fähigkeiten und Neigungen am besten entspricht.

Im Kommunismus werden sich alle Fähigkeiten der Menschen voll entfalten können. Die Voraussetzungen dazu werden nicht nur durch ein modernes Bildungswesen mit hohem Leistungsvermögen geschaffen, sondern auch dadurch, daß sich bei der Vollendung des sozialistischen Aufbaus und in der Periode des Übergangs zum Kommunismus der Charakter der Arbeit verändert. Längst schon ist in den sozialistischen Ländern das wichtigste Merkmal der Arbeit unter kapitalistischen Verhältnissen beseitigt – die Ausbeutung des Menschen durch den Menschen. Jetzt gehen die Menschen daran, jene Seiten der Arbeit zu verändern, welche sie noch immer zu einer schweren körperlichen Anstrengung machen. Maschinen werden zunehmend dort eingesetzt, wo noch solche Anstrengungen erforderlich sind: im Bergbau, im Bauwesen, in der Metallurgie, in der Landwirtschaft usw. Die Wissenschaft findet immer mehr Eingang in die Produktionsprozesse und hilft unmittelbar, modernste Fertigungsverfahren von hoher Produktivität zu entwickeln, in denen schwere körperliche Arbeiten immer weniger notwendig werden und in denen die Menschen eintönige und strapaziös-ermüdende Arbeiten in der Regel nicht mehr zu verrichten brauchen.

So sehen die Direktiven des XXIV Parteitages der KPdSU die technische Umrüstung der Kohlenindustrie vor, um die Arbeits- und Lebensbedingungen der Bergleute zu verbessern und die Kohleförderung beträchtlich zu verbilligen. In den kommenden Jahren werden in zunehmendem Maße die schweren Arbeiten, besonders die Arbeiten untertage, mechanisiert und automatisiert werden. Damit werden sich nicht nur die Arbeitsbedingungen verbessern. Zugleich wird auch die Arbeitsproduktivität beträchtlich steigen (bis 1975 um etwa 40 Pro-

zent), wobei die Zahl der Beschäftigten sinken wird (um etwa 20 Prozent).

Die Direktiven des XXIV. Parteitages der KPdSU stellen den Maschinenbauern der Sowjetunion die Aufgabe, im Zeitraum des nächsten Fünfjahresplanes nicht nur die Kohlenindustrie, sondern auch alle anderen Zweige der sowjetischen Volkswirtschaft in größerem Umfang mit moderner Technik für die Mechanisierung schwerer körperlicher Arbeit und vor allem mit Maschinensystemen für die komplexe Mechanisierung der wichtigsten Produktionen zu versorgen. Die Produktion von Geräten und Automatisierungsmitteln wird sich bis 1975 verdoppeln, die Produktion von Elektronenrechnern wird auf das 2,6fache steigen. Auch die sowjetische Landwirtschaft wird verstärkt mit Maschinen ausgestattet werden, welche die schwere körperliche Arbeit mehr und mehr einschränken. Die Produktion landwirtschaftlicher Maschinen wird bis 1975 gegenüber 1970 um 65 Prozent und die Produktion von Traktoren um 25 Prozent erhöht werden. Überdies werden diese Maschinen und Traktoren weit leistungsfähiger als die bisherigen sein.

Diese Aufgaben werden sich nur dann lösen lassen, wenn die technische Umrüstung des Maschinenbaus selbst beschleunigt wird. Enorme Mittel und Kräfte werden eingesetzt, um dieses Ziel zu erreichen. Ausrüstungen für spanlose Verformung, Gießereimaschinen und Schweißaggregate, Maschinen für die Endbearbeitung sowie Werkzeugmaschinen mit hoher und höchster Präzision werden in weit höherer Zahl als bisher eingesetzt. Automatische und halbautomatische Fließstraßen für den Maschinenbau werden vielfach an die Stelle einzelner Werkzeugmaschinen treten. Gegenüber 1970 wird bis 1975 die Zahl der Werkzeugmaschinen mit numerischer Programmsteuerung, die das Drei- bis Vierfache der herkömmlichen Maschinen leisten, auf mindestens 350 Prozent steigen.

Diese Maßnahmen sind untrennbar mit der Nutzung aller Errungenschaften

der wissenschaftlich-technischen Revolution verbunden. Dem allseitigen Fortschritt von Wissenschaft und Technik eröffnet der Sozialismus und der Kommunismus einen weiten Raum. Auf diese Weise wachsen die Bedingungen für eine radikale Veränderung der Produktionsmethoden, für die Schaffung neuer hochproduktiver Maschinen und Maschinensysteme, für die Entwicklung moderner Werkstoffe sehr rasch. Dies alles eröffnet bisher nicht gekannte Möglichkeiten zur Entwicklung der gesellschaftlichen Produktion und ihrer Effektivität. So werden Schritt für Schritt neue materielle Bedingungen geschaffen, die in ihrer Gesamtheit den Charakter der Arbeit verändern.

Die Werktätigen werden in der hochautomatisierten Produktion der kommunistischen Gesellschaft mehr und mehr Aufgaben haben, die nicht oder nur teilweise von Maschinen geleistet werden können, die aber den Einsatz der schöpferischen Kräfte des Menschen erfordern: die Konstruktion und ständige Vervollkommnung von Maschinen und Automaten; die Programmierung von Automaten, Automatenystemen und vollständig automatisierten Produktionsanlagen, ganzen automatischen Fabriken also; die Kontrolle und Überwachung des automatisierten Produktionsprozesses, die Beseitigung von Fehlern und Havarien eingeschlossen. Um solche Aufgaben lösen zu können, wird die Mehrheit der Werktätigen in der kommunistischen Gesellschaft über Kenntnisse und Fähigkeiten verfügen, wie sie heute etwa Ingenieure und Techniker haben.

Fortschreitende Mechanisierung und hochmoderne Automatisierung werden den Charakter der Arbeit auch noch in einer anderen Weise ändern. Die Menschen werden immer weniger ihr ganzes Leben lang an einen einzigen Beruf gefesselt sein. Die Möglichkeiten, Arbeitsplatz und Beruf zu wechseln, das heißt verschiedene Tätigkeiten auszuüben und die Fähigkeiten unter verschiedenen Bedingungen einzusetzen und zu entwickeln,

werden mit dem kommunistischen Aufbau wachsen. Die Teilung der Gesellschaft in Menschen, die vorwiegend körperlich arbeiten, und in Menschen, die vorwiegend geistig arbeiten, wird nach und nach überwunden werden.

Hinzu kommt, daß die Arbeitszeit in der Produktion wesentlich kürzer sein wird als heute, daß insgesamt bessere Bedingungen für die Arbeit und die Erholung der Werktätigen geschaffen werden. In konsequenter Verfolgung dieses Weges legte bereits der XXIII Parteitag der KPdSU fest, daß die Betriebe in der Sowjetunion allmählich dazu übergehen, entsprechend ihrer Bereitschaft zur Arbeit nach der neuen Ordnung für Arbeiter und Angestellte die Arbeitswoche mit zwei arbeitsfreien Tagen zunächst unter Beibehaltung der bisherigen wöchentlichen Gesamtarbeitszeit einzuführen. In den nächsten Jahren wird dann schrittweise die Arbeitszeit verkürzt, so daß die SU in absehbarer Zeit das Land mit dem kürzesten und zugleich mit dem produktivsten Arbeitstag sein wird.

Verkürzung des Arbeitstages heißt Verlängerung der Freizeit der Werktätigen. Was werden die Menschen der kommunistischen Gesellschaft mit der längeren Freizeit anfangen? Droht im Kommunismus Langeweile? Freizeit ist nicht Müßiggang, schon gar nicht im Kommunismus. Neben der notwendigen Erholung und dem Sport wird die längere Freizeit den Menschen die Möglichkeit geben, sich ihren Neigungen entsprechend mit Wissenschaft, Kunst und Literatur zu beschäftigen. Es wäre nicht richtig, hierin nur ein erholsames Hobby zu sehen. In Wahrheit geht es um die Entwicklung einer sehr mannigfaltigen freien Tätigkeit, die viel mehr als ein Hobby ist. Diese freie Tätigkeit wird das Wissen und Können von Millionen Menschen enorm erweitern, wird das gesamte kulturelle Niveau der Gesellschaft heben. Darüber hinaus werden alle Menschen einen Teil ihrer Freizeit für die kommunistische Selbstverwaltung der Gesellschaft verwenden und

in den gesellschaftlichen Selbstverwaltungsorganen der Städte und Kreise arbeiten. So wird die freie Tätigkeit der Menschen nicht nur für jeden einzelnen, sondern auch für das Wachstum der kommunistischen Gesellschaft große Bedeutung haben.

Derart wird sich der Charakter der Arbeit verändern. Die Arbeit wird im Kommunismus erstes Lebensbedürfnis aller Menschen sein. Lenin schrieb über den Charakter der Arbeit im Kommunismus: „Kommunistische Arbeit im engeren und genauen Sinne des Wortes ist unbezahlte Arbeit zum Nutzen der Gesellschaft, die man leistet, nicht um eine bestimmte Dienstpflicht zu erfüllen, nicht um Anspruch auf bestimmte Produkte zu erhalten, Arbeit, die nicht nach vorher festgelegten, gesetzlichen Normen geleistet wird, sondern freiwillige Arbeit, Arbeit ohne Norm, Arbeit, die geleistet wird, ohne auf Entlohnung zu rechnen, ohne die Bedingung der Entlohnung, aus der Gewohnheit, für das Gemeinwohl zu arbeiten, und aus der (zur Gewohnheit gewordenen) Erkenntnis von der Notwendigkeit der Arbeit für das Gemeinwohl, Arbeit als Bedürfnis eines gesunden Organismus.“⁷

„Jeder nach seinen Fähigkeiten“ – das ist das Prinzip, wie es in gleicher Weise für den Sozialismus und für den Kommunismus gilt. Wie wir jedoch gesehen haben, verändert sich der Inhalt dieses Prinzips im Kommunismus gegenüber dem Sozialismus sehr. Es ist ein länger und komplizierter Prozeß, der bereits beim Aufbau des Sozialismus beginnt. Das wissen wir aus unseren eigenen Erfahrungen bei der Gestaltung der entwickelten sozialistischen Gesellschaft in der DDR. Auch in dieser Beziehung sind Sozialismus und Kommunismus eng miteinander verbunden, bilden sie zwei Stufen einer gesellschaftlich-historischen Einheit. Doch erst dann, wenn die Arbeit zum ersten Lebensbedürfnis aller Menschen geworden ist und alle Menschen auf diese Weise nach ihren Fähigkeiten tätig sind, wird der Kommunismus Wirklichkeit.

5 Steuerzentrale eines Rechenautomaten vom Typ BESM 6.

In Akademgorodok, der Stadt der Wissenschaften in der Nähe von Nowosibirsk, bieten modernste Forschungseinrichtungen alle Möglichkeiten zu schöpferischer Arbeit.

. . . Jedem nach seinen Bedürfnissen

Wie steht es nun mit dem zweiten Teil des großen kommunistischen Prinzips: „Jedem nach seinen Bedürfnissen“? Für den Sozialismus lautet der entsprechende Grundsatz: „Jedem nach seiner Leistung“. Während im Sozialismus die Verteilung der materiellen Güter nach Umfang und Qualität der geleisteten Arbeit erfolgt, wird es beim Übergang zum Kommunismus möglich werden, ein Verteilungsprinzip zu verwirklichen, das es in der bisherigen Geschichte der Menschheit noch nie gegeben hat. Was die Menschen zu einem kulturvollen, schöpferischen, gesun-



den und glücklichen Leben benötigen, werden sie von der Gesellschaft unentgeltlich erhalten. Sie werden gern arbeiten, werden an einer nützlichen, in höchstem Maße produktiven Arbeit interessiert sein, sie werden ihre Fähigkeiten uneingeschränkt in den Dienst der kommunistischen Gesellschaft stellen. Die Unterschiede im Charakter der Arbeit in den verschiedenen Wirtschaftszweigen werden mit fortlaufender Mechanisierung und Automatisierung der Produktion geringer werden und schließlich weitgehend verschwinden. Verschwinden werden zugleich auch die wesentlichen Unterschiede zwischen geistiger und körperlicher Arbeit. Die planmäßig organisierte kommunistische Wirtschaft wird durch die wirksamste und ratio-

nellste Nutzung des materiellen Reichtums und der menschlichen Arbeitskraft eine so hohe Arbeitsproduktivität erreichen, daß die wachsenden Bedürfnisse aller Mitglieder der Gesellschaft vollständig befriedigt werden können. Eine Kontrolle über das Maß des Verbrauchs an materiellen und kulturellen Gütern, wie wir sie heute noch vermittels des Geldes vornehmen, wird überflüssig.

Das ist eine Utopie, ein Wunschtraum, wenden manche „klugen“ Leute ein. Sie meinen, selbst wenn der materielle Reichtum der Gesellschaft unermesslich steigt, werde man das kommunistische Verteilungsprinzip nicht anwenden können; denn wer garantiere dafür, daß die Menschen keine unvernünftigen Forderungen

stellen, daß einzelne sich nicht auf Kosten anderer mit allem möglichen Luxus umgeben werden? Wer weiß, was da alles für „Bedürfnisse“ entstehen werden; vielleicht will jemand jeden Monat ein neues Auto haben, ein anderer jedes Jahr einen neuen Wohnpalast mit zwanzig Räumen und allen technischen Raffinessen, ein dritter besteht auf einem Welt- raumschiff für Wochenendausflüge.

Befürchtungen solcher Art sind überflüssig. Bei den Menschen des Kommunismus wird sich eine kommunistische Moral herausgebildet haben, und ein wichtiger Bestandteil der kommunistischen Moral wird eine vernünftige Einstellung zum Verbrauch sein. „Die Forderungen und Wünsche der Menschen werden bei all ihrer

Vielfalt ein Ausdruck der gesunden, vernünftigen Bedürfnisse des allseitig entwickelten Menschen sein“¹⁹, sagt dazu das Programm der KPdSU.

Eine solche gesunde, vernünftige Einstellung zum Verbrauch wird sich beim Übergang zum Kommunismus auch deshalb fortschreitend entwickeln, weil das Prinzip „Jedem nach seinen Bedürfnissen“ nach und nach eingeführt wird. Um die damit verbundenen wirtschaftlichen Aufgaben zu lösen, braucht man Zeit, sind enorme Anstrengungen, gewaltige Mittel und Ressourcen erforderlich. Natürlich kann man die Bedürfnisse nur mit dem Befriedigen, was produziert wurde. Das ist eine Binsenwahrheit. Diese Wahrheit verweist auf die einfache Tatsache, daß das Prinzip „Jedem nach seinen Bedürfnissen“ untrennbar mit einem stetigen Aufschwung der gesellschaftlichen Produktion, mit der Steigerung der Arbeitsproduktivität verbunden ist.

Der XXIV. Parteitag der KPdSU legte in seinen Richtlinien für den 9. Fünfjahrplan wichtige Schritte auf dem Wege zur Verwirklichung des kommunistischen Prinzips „Jeder nach seinen Fähigkeiten, jedem nach seinen Bedürfnissen“ fest. Er erklärte die Erhöhung des materiellen und kulturellen Lebensniveaus der Werktätigen zur Hauptaufgabe des Fünfjahrplans. Dabei geht die Partei davon aus, daß die maximale Befriedigung der materiellen und kulturellen Bedürfnisse der Menschen das höchste Ziel der gesellschaftlichen Produktion im Sozialismus und Kommunismus ist. Es sind die Bedingungen dafür zu schaffen, daß sich die Fähigkeiten, die schöpferischen Kräfte aller Werktätigen allseitig entwickeln können.

Für dieses Ziel setzen Partei und Sowjetmacht alle Kräfte ein, seit die Sowjetunion existiert. Aber lange Zeit waren die Möglichkeiten des ersten sozialistischen Landes der Welt infolge historischer Umstände, die wir alle kennen, sehr begrenzt. Hier sei nur an das furchtbare Erbe erinnert, das der Zarismus der jungen Sowjetmacht hinterlassen hatte, oder an die uner-

meßlichen Opfer, welche die Völker der Sowjetunion im Kampf gegen den Hitlerfaschismus brachten. Heute haben sich in der Sowjetunion die Möglichkeiten zur Befriedigung der materiellen und kulturellen Bedürfnisse der Menschen beträchtlich erweitert. Das gibt der Partei und dem Sowjetstaat die Grundlage dafür, die wirtschaftliche Macht des Landes in immer stärkerem Maße so zu entwickeln und einzusetzen, daß an erster Stelle die Verbesserung der Lebensbedingungen aller Werktätigen steht.

Während des 9. Fünfjahrplanes wird sich der materielle Wohlstand der Werktätigen vor allem dadurch weiterentwickeln, daß die Löhne der Arbeiter und Angestellten sowie die Einkünfte der Kolchosbauern dem Wachstum der Arbeitsproduktivität und der Qualifikation der Werktätigen entsprechend erhöht werden. Im Laufe des Fünfjahrplanes werden die Einkünfte von etwa 90 Millionen Arbeitern, Angestellten und Genossenschaftsbauern ansteigen, was sich erheblich auf das Lebensniveau der Bevölkerung auswirken wird. Von großer sozialökonomischer Bedeutung ist die Einführung eines neuen höheren Mindestlohnes, die Erhöhung der Löhne und Gehälter für die Arbeiter und Angestellten mit mittlerem Einkommen, die Erhöhung der Stipendien der Hoch- und Fachschulstudenten, die Erhöhung der Mindestrenten für Arbeiter, Angestellte und Kolchosbauern, die Abschaffung oder Senkung der Lohnsteuern für Arbeiter und Angestellte mit einem bestimmten begrenzten Monatseinkommen, die Gewährung von Kinderbeihilfen für Familien mit niedrigem Einkommen und andere Maßnahmen.

Zugleich mit der Erhöhung der persönlichen Einkommen werden auch die gesellschaftlichen Konsumtionsfonds beträchtlich wachsen. Darunter versteht man die Aufwendungen des sozialistischen Staates für die verschiedenen Sozial- und Kultureinrichtungen: für die Kindergärten und Schulen, für die Einrichtungen des

Gesundheitswesens, für das Werkessen in den Betrieben, für Sanatorien und Erholungsheime, für Wohnungen und Dienstleistungsbetriebe, für öffentliche Verkehrsmittel. Die für die gesellschaftlichen Konsumtionsfonds bereitgestellten Mittel sollen um 40 Prozent vergrößert werden und 1975 90 Milliarden Rubel betragen.

Der Wohnungsbau wird einen enormen Umfang annehmen. Innerhalb von 5 Jahren werden Wohnhäuser mit einer Gesamtfläche von 565 bis 575 Millionen Quadratmetern entstehen. Etwa 60 Millionen Menschen werden damit ihre Wohnverhältnisse verbessern können.

All das und vieles andere mehr dient dazu, Schritt für Schritt die Voraussetzungen für die allseitige Verwirklichung des Prinzips „Jedem nach seinen Bedürfnissen“ zu schaffen. Während diese Voraussetzungen entstehen, wird das Leistungsprinzip, das Prinzip der materiellen Interessiertheit, streng eingehalten. Das ist notwendig, damit nicht an die Stelle des sich herausbildenden kommunistischen Verteilungsprinzips eine falsche Gleichmacherei tritt.

Die materiellen und kulturellen Güter der Gesellschaft nach den Bedürfnissen der Menschen zu verteilen, das hat absolut nichts mit einer schematischen Gleichmacherei zu tun, von der die Gegner des Marxismus seit mehr als hundert Jahren reden. Die Bedürfnisse der Menschen verändern sich. Sie werden auch im Kommunismus sehr unterschiedlich sein. Aber es werden echte Bedürfnisse sein, geboren aus dem Bestreben, das Leben der Menschen zu erleichtern und zu verschönern, jedem die Sorge um Nahrung, Kleidung, Wohnung, Ausbildung der Kinder, Sicherheit und Geborgensein bei Krankheiten und im Alter abzunehmen. Auf diese Weise werden wichtige Voraussetzungen dafür geschaffen, daß jeder Mensch alle seine Fähigkeiten voll entfalten kann, daß jeder Mensch seine ganze Kraft und sein ganzes Können der schöpferischen Arbeit als eigentlichem Lebens-

inhalt widmen kann. Das Prinzip „Jedem nach seinen Bedürfnissen“ ist ein in höchstem Maße humanistisches Prinzip.

Unermeßliche Schätze der Menschheit sind in der Vergangenheit bis hin zum Kapitalismus nie gehoben worden: Die Verstandeskkräfte, die Talente, die Fähigkeiten von Millionen verkümmerten in der Klassengesellschaft oder wurden in sehr geringem Umfang wirksam. Der Kommunismus wird dieses jahrtausendealte Erbe der Klassenspaltung der Menschheit für immer beseitigen. In dem Maße, wie die Verstandeskkräfte, die Talente und Fähigkeiten aller Menschen genutzt werden und sich so entfalten und reifen können, wird sich auch der menschliche Geist in seiner ganzen Größe entfalten, wird sich die Kultur der Menschheit in für uns noch unvorstellbarer Weise entwickeln. Das Programm der KPdSU erklärt dazu: „Die Kultur des Kommunismus, die die besten Errungenschaften der Weltkultur übernimmt und weiterentwickelt, wird eine neue, höhere Stufe in der kulturellen Entwicklung der Menschheit sein. Sie wird die ganze Vielfalt und den Reichtum des Geisteslebens der Gesellschaft, den hohen Ideengehalt und den Humanismus der neuen Welt verkörpern. Sie wird die Kultur der klassenlosen Gesellschaft, die Kultur des ganzen Volkes, der Menschheit sein.“⁹

Die materiell-technische Basis des Kommunismus

Wenn „alle Springquellen des gesellschaftlichen Reichtums voller fließen werden“, wenn „das große Prinzip herrschen wird: Jeder nach seinen Fähigkeiten, jedem nach seinen Bedürfnissen“, werden die Menschen unbegrenzte Möglichkeiten haben, das Leben nach ihren Zielen und Zwecken zu gestalten, über die Natur und über ihr eigenes gesellschaftliches Leben immer umfassender zu herrschen und damit das Reich der Freiheit immer

mehr zu erweitern. Das wird niemals ohne Kampf möglich sein, ohne Überwindung immer neuer Widersprüche, ohne die Lösung immer neu entstehender Konflikte. So gesehen, wird das Leben auch im Kommunismus stets aufs neue echte menschliche Bewährung verlangen: es wird inhaltvoll, glücklich und frei von allen materiellen Sorgen sein. Die Menschen werden gleichberechtigte, freie Mitglieder einer hochorganisierten Gesellschaft sein; sie werden sich durch ein hohes, kommunistisches Bewußtsein auszeichnen; ihre Moral wird gekennzeichnet sein durch Arbeitsfreude, Disziplin, Verantwortungsbewußtsein für alle Angelegenheiten der Gesellschaft, Solidarität, Freundschaft mit allen Menschen.

Doch damit alle Springquellen des gesellschaftlichen Reichtums voller fließen können, bedarf es großer Anstrengungen. Die neue Gesellschaft braucht ein solides Fundament, um einen Überfluß an materiellen und kulturellen Gütern für alle Mitglieder der Gesellschaft zu gewährleisten. Dieses Fundament ist eine moderne, hochleistungsfähige Industrie und Landwirtschaft. Nur auf einer solchen Grundlage ist das mächtige Gebäude des Kommunismus zu errichten.

Deshalb orientiert der XXIV. Parteitag der KPdSU auf ein hohes Entwicklungstempo der Schwerindustrie. Das ist und bleibt für die Schaffung der materiell-technischen Basis des Kommunismus wesentlich, denn von der Schwerindustrie hängt die erweiterte sozialistische Reproduktion, hängt das Niveau der technischen Ausstattung aller Bereiche der Volkswirtschaft, hängen wesentlich Möglichkeiten und Tempo des gesamten künftigen Wirtschaftswachstums ab. Die Schwerindustrie muß auf einem hohen Entwicklungsstand gehalten werden, um die Verteidigungsbereitschaft zu gewährleisten, welche die militärische Kraft der Sowjetunion und damit die Sicherheit des Landes und der sozialistischen Staatengemeinschaft garantiert. Die zielgerichtete, planmäßige Entwicklung der

Schwerindustrie schafft schließlich die Voraussetzungen für den wachsenden Wohlstand der Werktätigen; denn sie erzeugt die Produktionsmittel für die beschleunigte Entwicklung der Landwirtschaft, der Leicht- und Nahrungsmittelindustrie, des Wohnungsbaus usw.

Deshalb sind der Schwerindustrie im Zeitraum des 9. Fünfjahrplans sehr hohe Aufgaben gestellt. Ein Vergleich des Produktionsumfanges ausgewählter Erzeugnisse des Jahres 1970 mit der Planung für das Jahr 1975 soll das deutlich machen.

	1970	Plan 1975
Elektroenergie in Milliarden kWh	740	1 030 – 1 070
Erdöl in Millionen t	349	480 – 500
Erdgas in Milliarden m ³	198	300 – 320
Steinkohle in Millionen t	624	685 – 695
Stahl in Millionen t	116	142 – 150
Plaste in 1 000 t	1 672	3 457
Chemiefasern in 1 000 t	623	1 050 – 1 100
Zement in Millionen t	95	122 – 127
Kraftfahrzeuge 1 000 Stück	916	2 000 – 2 100
darunter PKW 1 000 Stück	344	1 200 – 1 300

Die materiell-technische Basis des Kommunismus erfordert eine Energieerzeugung, die wahrhaft gigantische Ausmaße hat. An der Angara, dem mächtigen Strom Sibiriens, wurde in den letzten Jahren das Wasserkraftwerk Bratsk gebaut. Das 1 452 m lange und 125 m hohe Betonwehr trägt an seiner Stirnseite die berühmten Worte Lenins: „Kommunismus – das ist Sowjetmacht plus Elektrifizierung des ganzen Landes“. Diese Worte Lenins sind und bleiben ein Programm für den Aufbau des Kommunismus – und zwar in wörtlichem Sinne. Im Verlaufe des 8. Fünfjahrplanes (1966 bis



6 *Ins Neuland. Dem Ruf der Kommunistischen Partei der Sowjetunion folgten Zehntausende Mädchen und Jungen. Autokolonnen bringen sie in die Neulandgebiete Kasachstans.*

7 *Schwer ist der Anfang im Neulandgebiet.*

1970) wurden Kraftwerkskapazitäten mit einem Umfang von 54 Millionen kW in Betrieb genommen, darunter das Wasserkraftwerk von Krasnojarsk, das größte Wasserkraftwerk der Welt mit einer Kapazität von 5 Millionen kW. Während des 9. Fünfjahresplanes werden neue Kraftwerkskapazitäten mit 65 bis 67 Millionen kW in Betrieb genommen werden. Atomkraftwerke werden 12 Prozent des gesamten Zuwachses an Kapazität liefern. Neue Atomkraftwerke werden hauptsächlich im europäischen Teil der Sowjetunion errichtet, wo die Brennstoffressourcen beschränkt sind.

Ein riesiges Gebiet der Erde wird in den nächsten zwanzig Jahren sein Gesicht völlig verändern: Sibirien. Hier gibt es unermessliche Naturschätze, Rohstoffe und Energiequellen. Hier werden durch Nutzung der gewaltigen Lagerstätten billig abzu-

bauender Kohle sowie durch weitgehende Verwertung der Wasserkraft der großen Ströme neue Energiezentren entstehen. Die Kraft der großen Ströme der Sowjetunion, von denen vier Fünftel in Sibirien fließen, wird gegenwärtig noch nicht einmal zu 5 Prozent genutzt. Energiefachleute haben errechnet, daß die 1500 größeren Ströme der Sowjetunion über eine verwertbare Energie von 340 Millionen kW verfügen. Um diese gewaltigen Energien zu nutzen, ist ein grandioses Programm zur Errichtung von Wasserkraftwerken in Sibirien entwickelt worden. Allein an den Flüssen Angara und Jenissei werden bis 1975 modernste Wasserkraftwerke mit einer Gesamtleistung von mehr als 25 Millionen kW errichtet. Die Wasserkraftwerke von Krasnojarsk und Sajano-Schuschensk am Jenissei sind mit Leistungen von 5 beziehungsweise

6 Millionen kW (geplant) keinem anderen Kraftwerk der Welt vergleichbar. Sie übertrafen auch noch das berühmte Wasserkraftwerk von Bratsk an der Angara mit seinen 4,5 Millionen kW Leistung. Die Wasserkraftwerke Sibiriens produzieren den billigsten Strom der Welt: 0,038 Kopeken kostet 1 kWh in Bratsk.

Im Jahre 1959 besuchte eine Gruppe von USA-Senatoren sowjetische Kraftwerke, darunter auch die Baustelle von Bratsk. In ihrem offiziellen Bericht über die Reise heißt es: „Die Amerikaner sind sich schmerzlich der Überlegenheit der Russen auf dem Gebiet der Weltraumforschung bewußt geworden. Die Delegation, die zwei Kommissionen des amerikanischen Senats vertritt, besitzt nach ihrer Rückkehr von einer Reise durch die Sowjetunion überzeugende Beweise dafür, daß die Sowjetunion die Vereinigten



usw. Ein so riesiges Gebiet wie Sibirien auf modernster Grundlage zu industrialisieren ist nur mit Hilfe der Wissenschaft möglich. Wo sind die günstigsten Standorte für die neuen Industriekomplexe? Welche Struktur muß jeder einzelne dieser Komplexe haben? Unter welchen Bedingungen werden die Betriebe ihren höchsten ökonomischen Nutzen erreichen? Solche und andere Fragen werden von führenden Wissenschaftlern der Sowjetunion untersucht. Sie benutzen dazu modernste Elektronenrechner, arbeiten mit mathematisch-ökonomischen Modellen, stützen sich auf ein Heer von Mitarbeitern in allen Teilen des Landes. In Nowosibirsk entstand in den letzten Jahren eine ganze Stadt der Wissenschaften als Sibirische Abteilung der Akademie der Wissenschaften der UdSSR. Wissenschaftler von Welt Ruf arbeiten hier, helfen dem Sowjetstaat und der Kommunistischen Partei, die richtigen Entscheidungen bei der Industrialisierung Sibiriens zu treffen, und bilden eine neue, junge Generation von Wissenschaftlern aus.

Sibirien, dieses riesige, unschätzbare Gebiet, das die Hälfte des Territoriums der Sowjetunion einnimmt, hat gegenwärtig nur 23 Millionen Einwohner. Seine Umwandlung in eine Großbaustelle des Kommunismus erfordert Menschen, die bereit sind, auch unter zeitweilig schwersten Bedingungen harte Aufbauarbeit zu vollbringen. Seit Jahren folgen Menschen aus allen Teilen des Sowjetlandes dem Ruf der Kommunistischen Partei und begeben sich in die Aufbauschwerpunkte Sibiriens. Anfangs leben sie oft einige Zeit in Zeltstädten und Baracken, arbeiten unter den harten klimatischen Bedingungen des sibirischen Winters und lösen Aufgaben, die in der Fachwelt der Techniker bisher für unlösbar galten, zum Beispiel den Bau von Staudämmen an den großen Flüssen Sibiriens, die mehrere Monate des Jahres hindurch einen Eispanzer tragen. Von den Erbauern des Kommunismus werden Heldentaten der friedlichen Arbeit vollbracht – Heldentaten im Kampf

Staaten auch auf dem Gebiet der Errichtung von Wasserkraftwerken überholt hat."

Das war im Jahre 1959. Was würden die USA-Senatoren wohl heute sagen, wenn sie das Projekt des Wasserkraftwerkes von Sajano-Schuschenak kennenlernten? Aus 9,6 Millionen m³ Beton wird erstmalig in der Sowjetunion ein Staudamm von 236 m Höhe errichtet (zum Vergleich: Der Wolga-Staudamm bei Wolgograd ist etwa 40 m hoch). Mit je 530000 kW werden die 12 Aggregate die mächtigsten sein, die je auf der Welt gebaut wurden. Eine Hochspannungsleitung von 750 kV wird den Strom in das Industriegebiet des Kusbass leiten – eine Leistung, die ebenfalls einmalig in der Welt ist.

Sibirien verfügt über unermeßliche Erdöl- und Erdgasvorkommen. Bis 1975 sollen die neuen Vorkommen von

Tjumen und Mangyschak erschlossen und genutzt werden. Was das heißt, wird deutlich, wenn man hinzufügt, daß hier 75 Prozent des gesamten Zuwachses der Erdölförderung erbracht werden. Neue Erdgasvorkommen von bisher nicht gekanntem Ausmaß werden im Gebiet Orenburg, in der ASSR der Komi, im Gebiet Tjumen sowie in der Usbakistanischen SSR erschlossen. Rohrleitungen mit großem Durchmesser, mit modernster Technik in hohem Tempo verlegt, werden es ermöglichen, riesige Mengen Erdöl und Erdgas aus den Fördergebieten über viele Tausende Kilometer rasch und billig in jene Gebiete zu befördern, wo die Industrie sie braucht.

Wo Energie zur Verfügung steht, können energieintensive Betriebe errichtet werden: Stahlwerke, Aluminiumwerke, Maschinenbaubetriebe



mit der Natur, Heldentaten beim Bau von Staudämmen, von Betrieben, von Straßen und Eisenbahnlinien durch die unendliche Taiga und durch unwegsame Gebirge, von Städten in Gebieten, die bisher kaum eines Menschen Fuß betreten hat.

Die Zukunft der Menschheit hat schon begonnen

Aufbau des Kommunismus — eine Aufgabe, welche die Menschheit erstmalig in Angriff nimmt; eine Aufgabe, die im wahrsten Sinne des Wortes das Beschreiten neuer, noch von niemandem erkundeter Wege erfordert. Dieser Aufbau der zweiten, höheren Phase der neuen Gesellschaftsordnung hat in der Sowjetunion nach dem großen Plan der Partei begonnen. Die Sowjetmenschen gehen der Arbeiterklasse und

allen Werktätigen der ganzen Welt den Weg zum Kommunismus voran.

Der Übergang vom Sozialismus zum Kommunismus ist ein allmählicher Prozeß, in dessen Verlauf die materiellen und geistigen Bedingungen für den Aufbau der klassenlosen, kommunistischen Gesellschaft geschaffen werden. Die bisherigen Überlegungen zusammenfassend, können wir folgende wichtige Merkmale des Übergangs vom Sozialismus zum Kommunismus hervorheben:

1. Schaffung der materiell-technischen Basis des Kommunismus.
2. Festigung des gesamtgesellschaftlichen Eigentums, allmähliche Beseitigung der Unterschiede zwischen Stadt und Land, der wesentlichen Unterschiede zwischen geistiger und körperlicher Arbeit.
3. Herausbildung einer kommunistischen Moral und Lebensweise,

Beseitigung der Überreste des bürgerlichen Bewußtseins im Denken der Menschen, Hebung der kommunistischen Bewußtheit und des Kulturniveaus der Werktätigen.

4. Weitere Vervollkommnung der sozialistischen Demokratie, Entwicklung der Aktivität und Initiative der Volksmassen, Stärkung der Rolle der marxistisch-leninistischen Partei.

Die gegenwärtige und künftige Entwicklung der Sowjetunion, die den Völkern der Welt auf dem Weg zum Kommunismus vorangeht, ist von diesen Merkmalen geprägt. Die auf dem XXIV. Parteitag der KPdSU beschlossenen Leitsätze für den weiteren kommunistischen Aufbau sind von allgemeingültiger Bedeutung. Mehr als 50 Jahre hat sich die KPdSU bei der Anwendung des Marxismus-Leninismus auf den sozialistischen Aufbau und den Übergang vom Sozialismus

9 *Karaganda in der Kasachischen SSR.*

Wo einst die Jurten der Nomaden standen, öffnet heute allabendlich das Dramatische Theater seine Türen.

und der DDR sowie aus den Notwendigkeiten des gemeinsamen Kampfes gegen den Imperialismus ergeben. Gemeinsam lösen beide Länder große Produktions- und Forschungsaufgaben. Gemeinsam und in sinnvoller Arbeitsteilung nehmen sie langfristige Aufgaben nach abgestimmten Perspektivplänen in Angriff. Schritt für Schritt wird die Kooperation und die Spezialisierung der Produktion erweitert und vertieft. Die Bindungen zwischen unseren Staaten und Völkern werden so immer tiefer und fester.

Für uns, für die Werktätigen der DDR, ist diese Zusammenarbeit ein Ansporn, mit der weiteren allseitigen Stärkung unserer Republik gleichzeitig unsere internationale Pflicht zu erfüllen, im Bündnis mit der Sowjetunion einen aktiven Beitrag zur Stärkung des Sozialismus und zur Erhaltung des Friedens zu leisten.

Auf deutschem Boden existieren heute zwei Staaten mit unterschiedlicher Gesellschaftsordnung. Die BRD, der Staat der Monopole und des Militarismus, betreibt eine antinationale, friedens- und fortschrittsfeindliche Politik. Die DDR ist ihr durch den Sieg der sozialistischen Produktionsverhältnisse um eine ganze Epoche voraus. In beiden Staaten gibt es grundverschiedene gesellschaftliche Entwicklungslinien. Unabhängig von der Entwicklung in der BRD werden wir in der DDR Schritt um Schritt den Weg zur Vollendung des sozialistischen Aufbaus zurücklegen und später auch zum Kommunismus übergehen.

Die DDR gehört untrennbar zum sozialistischen Weltsystem. Ihre Entwicklung ist mit der Entwicklung des gesamten sozialistischen Weltsystems verknüpft. Die Staaten des sozialistischen Weltsystems arbeiten sehr eng zusammen. Im Rat für Gegenseitige Wirtschaftshilfe haben sie sich ein Organ geschaffen, das es ihnen ermöglicht, die Gesetzmäßigkeiten und Vorteile des sozialistischen Weltsystems im Interesse jedes einzelnen seiner Mitgliedsländer zu nutzen. Auf

diese Weise können sie gemeinsam ein hohes Tempo der gesellschaftlichen Entwicklung erreichen. Trotz vorhandener Unterschiede im Entwicklungsniveau werden alle sozialistischen Länder auf dem Wege der gegenseitigen Hilfe und Freundschaft annähernd zur gleichen Zeit mit dem Aufbau des Kommunismus beginnen und später, nachdem die Voraussetzungen für den Übergang zum Kommunismus gegeben sind, den Aufbau des Kommunismus vollenden.

Mit dem Sieg des Kommunismus zunächst in der Sowjetunion, später in den anderen sozialistischen und heute noch nicht sozialistischen Ländern beginnt die Geschichte der Menschheit im „eigentlichen Sinne des Wortes. Die lange Zeit der Vorgeschichte ist zu Ende, die Zeit, in der das Leben der menschlichen Gesellschaft mehr oder weniger stark von natürlichen und gesellschaftlichen Kräften beeinflusst war, die sie noch nicht zu beherrschen vermochte. Der Sieg des Kommunismus wird die Menschheit für immer von Kriegen und von den erbitterten Kämpfen innerhalb der Gesellschaft befreien; der Sieg des Kommunismus wird für immer Ungerechtigkeit, Kulturlosigkeit und Unwissenheit verbannen; der Sieg des Kommunismus wird der endgültige Triumph des Menschlichen über das Unmenschliche auf der ganzen Welt sein – wahrer, realer Humanismus.

Energie und Schöpferkraft der Menschen werden im Kommunismus wachsen. Sie werden an Aufgaben herangehen, von denen wir heute nicht einmal zu träumen wagen. Neue Ziele werden gesteckt und erreicht werden. Die heutige Generation in der Sowjetunion und den anderen sozialistischen Ländern und kommende Generationen auf der ganzen Erde werden ihr Glück in schöpferischer Arbeit, im rastlosen Suchen nach neuen Wegen, im kühnen Überwinden von Hindernissen finden – in einem menschenwürdigen, erfüllten Leben für alle Menschen.

zum Kommunismus als die erfahrenste und kampferprobteste Partei, als Avantgarde der internationalen kommunistischen und Arbeiterbewegung bewährt. Mehr als 50 Jahre ist die Sowjetunion das Vorbild für alle, die für eine neue Welt des Menschen und der Menschlichkeit kämpfen.

Mit diesem Land verbindet uns eine feste, unzerstörbare Freundschaft. Wir lernen aus den großen theoretischen und praktischen Erfahrungen der Sowjetunion und wenden sie auf unsere konkreten Bedingungen an. Die Zusammenarbeit zwischen der UdSSR und der DDR, die im sozialistischen Internationalismus ihr festes Fundament hat und mit dem Vertrag über Freundschaft, Zusammenarbeit und gegenseitigen Beistand für alle Gebiete des gesellschaftlichen Lebens geregelt ist, hat sich von Jahr zu Jahr vertieft und erweitert. Sie entspricht immer besser den Anforderungen, die sich aus den ökonomischen und gesellschaftlichen Zielen der UdSSR

ANHANG

Erklärung der wichtigsten Fachausdrücke und Fremdwörter

Absorption: Einsaugen, Aufsaugen

Abstraktion: das Absahen vom Besonderen eines Gegenstandes. Aussonderung seiner wesentlichen Merkmale zur Bildung eines allgemeinen Begriffs; Begriffsbildung

adäquat: angemessen, übereinstimmend, entsprechend

Administration: Verwaltung

Aggression: Angriff, militärischer Überfall auf fremde Völker, imperialistischer Eroberungskrieg

Akkord: Arbeit im Stücklohn im kapitalistischen Betrieb

Akkumulation: Anhäufung; unter der sozialistischen Akkumulation versteht man die planmäßige Verwaltung eines Teils des Reineinkommens der Gesellschaft zur Erweiterung der Produktion, Bildung von Reserven und die Vergrößerung der sozialen und kulturellen Fonds

Aktionär: Besitzer von Aktien; Teilhaber am Grundkapital einer Aktiengesellschaft

Alchimist: jemand, der aus unedlen Stoffen Gold herstellen zu können glaubte

Amphibie: auf dem Lande und im Wasser lebendes Tier

analog: übereinstimmend, gleichartig, entsprechend, ähnlich, vergleichbar

Anarchie: Gesetzlosigkeit, Planlosigkeit, Unordnung, Chaos

Äonen: unermeßlich langer Zeitraum, Ewigkeit

Arbeitsproduktivität: Nutzeffekt der produktiven Arbeit; die Größe der Arbeitsproduktivität wird gemessen an der Menge der Produkte, die der Arbeiter in einer bestimmten Zeiteinheit herstellt, oder an dem Zeitaufwand für die Produktionseinheit

Aristokratie: Adelsherrschaft, Oberschicht der Ausbeuterklassen; Arbeiteraristokratie: verbürgerlichte Arbeiter in kapitalistischen Ländern; kleine Schicht innerhalb des Proletariats, die durch bessere Entlohnung am Extraprofit der Kapitalisten beteiligt ist und dadurch klassenfremd wird

artikulieren: deutlich aussprechen, Laute bilden

Assoziation: Vereinigung, Zusammenschluß

ästhetisch: den Forderungen der Kunst entsprechend; schön, künstlerisch, geschmackvoll, formvollendet

atheistisch: die Existenz irgendeines Gottes verneinend

Autodidakt: jemand, der sich im Selbstunterricht bildet oder gebildet hat

basal: an der Grundfläche gelegen, unten liegend

Bilanz: zusammengefaßte Gegenüberstellung der Zusammensetzung und Verteilung der wirtschaftlichen Mittel eines volkseigenen Betriebes einerseits und ihrer Herkunft und Zweckbestimmung andererseits; im kapitalistischen Betrieb gedrängte Gegenüberstellung aller Vermögensteile sowie des Fremd- und Eigenkapitals

Chauvinismus: den Haß gegen andere Völker schürender, eroberungssüchtiger Nationalismus

Clique: selbstsüchtige Gruppe; Bande; Klüngel

Dämon: nach abergläubischer Vorstellung übersinnliche Macht, böser Geist; Naturmacht

Deklaration: Erklärung

Demagogie: Aufwiegelung; Irreführung des Volkes, betrügerische Methode der Feinde des Fortschritts

Denudation: Abspülung von Verwitterungsschutt

Despotismus: Gewalt- und Willkürherrschaft

Detail: Einzelteil, Einzelheit

detailliert: ins einzelne gehend

Diakon: niederer katholischer Geistlicher; Helfer in der evangelischen Gemeindearbeit

diffus: zerstreut; verschwommen, ohne geordneten Lauf; nach allen Richtungen erfolgend; ohne bestimmte Grenze

Diffusion: selbsttätige Vermischung verschiedener Gase oder Flüssigkeiten, die unmittelbar miteinander in Berührung kommen

Dimension: Richtungserschreckung eines Gebildes (Länge, Breite, Höhe)

Diskontinuität: zeitlich oder räumlich unterbrochener Zusammenhang, Unstetigkeit

diskriminieren: unterschiedlich behandeln; herabsetzen, herabwürdigen

disponieren: ordnen; gliedern, einteilen, verfügen

Dissertation: Doktorarbeit

Diversions: Untergrabung der Volkswirtschaft oder der Verteidigungskraft durch

Zerstörung wichtiger Maschinen; in der DDR als Staatsverbrechen strafbar

Dogma: philosophischer oder theologischer Lehrsatz, festgelegte starre Lehrmeinung mit dem Anspruch auf Gültigkeit ohne Beweisführung

dogmatisch: starr an Lehrmeinungen festhaltend, unkritisch

Dynastie: Herrscherfamilie, Fürstenhaus

effektiv: tatsächlich, wirklich

Emanzipation: Befreiung aus entwürdigender gesellschaftlicher und rechtlicher Abhängigkeit; Gleichstellung

embryonal: im Keimlingszustand, unentwickelt, unreif

Emigration: Auswanderung, vor allem aus politischen oder religiösen Gründen

emotional: auf das Gefühl bezogen, gefühlmäßig

Empire: Bezeichnung für das imperialistische Britische Weltreich

Entropie: Maß für die atomare und molekulare Unordnung

Ephemeriden: Tabelle vorausberechneter Orte eines Himmelskörpers

Erosion: zerstörende, auswaschende und abtragende Tätigkeit von Wind, Wasser und Eis an der Erdoberfläche

Eruption: Ausbruch von Magma (besonders Vulkanausbruch); Gasausbruch auf der Sonne

ethisch: sittlich, von bewußt sittlicher Gesinnung und Haltung

Evolution: allmählich fortschreitende (quantitative) Entwicklung vom Niederen zum Höheren, die an bestimmten Knotenpunkten in qualitative Veränderungen umschlägt

Expansion: Ausdehnung; im Imperialismus die völkerrechtswidrige wirtschaftliche (zum Beispiel: Kapitalexport) und militärische Ausweitung des Einflußgebietes

extraktive Industrie: Dazu zählen die Industriezweige, die aus dem Schoß der Erde, aus Gewässern und Wäldern verschiedenartige Roh- und Brennstoffe gewinnen, zur extraktiven Industrie gehören unter anderem der Kohle- und Erzbergbau, Erdölförderung, Torfgewinnung und Schieferindustrie, Forstwirtschaft und Fischfang; dabei geht es um die Gewinnung des Rohmaterials (Erze, Kohle, Erdöl usw.) sowie um dessen Erstbearbeitung

Extremitäten: Gliedmaßen (Arm, Bein)
exzentrisch: ohne gemeinsamen Mittelpunkt
Ferment: in lebenden Zellen vorkommend, Stoffwechselvorgänge bewirkender Stoff
flokkieren: schwimmen, schweben
Fluoreszenz: farbiges Aufleuchten von Stoffen unter dem Einfluß auftretender andersfarbiger Strahlung
Fraktion: In der Chemie versteht man darunter den Einzelanteil eines Flüssigkeitgemische, der durch stufenweise Verdampfung abgetrennt wurde
Genetik: Vererbungslehre; Wissenschaft von der Vererbung, Veränderlichkeit und Entwicklung der Eigenschaften und Merkmale bei Lebewesen
Geotektonik: Lehre vom Bau der Erdkruste und von den Gebirgsbildungen
Gravitation: Massenanziehung, Schwerkraft, Körperschwere (besonders der Himmelskörper); nach Newton das Bestreben aller Körper, sich gegenseitig anzuziehen und in den Bewegungen zu beeinflussen
Havarie: Bruch, Unfall
Hegemonie: Vormachtstellung, Vorherrschaft, Führung
hektographieren: vervielfältigen mit Hektographentinte
Hemisphäre: Halbkugel, Erdhälfte
Hypothese: Voraussetzung; noch unbewiesene, als Hilfsmittel der wissenschaftlichen Erkenntnis benutzte Annahme; Vermutung
Ideall: nur gedacht; der Vorstellung nach; geistig
identisch: völlig übereinstimmend, ein und dasselbe, wesensgleich
Ideologie: System von Anschauungen, Ideen und Begriffen, das sich in den verschiedenen Formen des gesellschaftlichen Bewußtseins ausdrückt
Idol: Götzenbild; Abgott; Gegenstand der Verehrung
imitieren: nachahmen, nachmachen, nachbilden
Immanent: innewohnend, in etwas enthalten
Immunität: angeborene oder erworbene Unempfindlichkeit des Körpers gegen Krankheitserreger
Imperium: Weltreich
Index: Inhalts-, Namen-, Sachverzeichnis, Register eines Buches (erstmalig 1859 vom Papst veröffentlichtes Verzeichnis der für Katholiken verbotenen Bücher)
Individualismus: Vertreten der eigenen Interessen ohne Rücksicht auf die Ge-

sellschaft; Überordnung des Einzelmenschen oder einzelner Gruppen über die Allgemeinheit, über das Ganze
Individuum: Einzelwesen, Einzelmensch
Inferno: Hölle, Unterwelt
Inflation: Geldentwertung durch übermäßige Ausgabe von Zahlungsmitteln, verbunden mit starkem Preisanstieg
interpretieren: erklären, deuten; auslegen
interstellär: zwischen den Fixsternen befindlich
Intervention: Eingreifen, Einmischung
Intrusion: Eindringen des Magmas in die Erdkruste, ohne deren Oberfläche zu erreichen
Investition: Kapitalanlage; materielle und finanzielle Aufwendung in der Produktions- und Nichtproduktionsphäre, die der Schaffung neuer, der Wiederherstellung verbrauchter und der Erweiterung bestehender Anlagen dient
kalkulieren: rechnen, berechnen, veranschlagen
kardentisch: allseitig drehbar
Kataklyse: Zerstümmung von Gesteinen durch Gebirgsdruck
Katalysator: Stoff, der die Geschwindigkeit einer Stoffumsetzung verändert, ohne am Aufbau der Endprodukte unmittelbar beteiligt zu sein
Kategorie: grundlegender und allgemeinsten Begriff der Wissenschaft
kategorischer Imperativ: auf eine Formel gebrachte Forderung der Ethik Kants „Handle so, daß du die Menschheit, sowohl in deiner Person, als in der Person eines jeden anderen, jederzeit zugleich als Zweck, niemals bloß als Mittel brauchst“
kausal: ursächlich zusammenhängend, im Verhältnis von Ursache und Wirkung zueinander stehend; begründend
Kernfusion: Vereinigung von leichten Atomkernen zu schweren, wobei gewaltige Energiemengen frei werden
Klerus: Gesamtheit der Geistlichen; Priesterschaft
Kokarde: kleines Abzeichen an Dienst- oder Uniformmützen
kommunal: einer Stadt oder Gemeinde gehörend oder sie betreffend
Kommune: Gemeinde; mit bestimmten Freiheiten versehenes Gemeinwesen im Mittelalter
Komplex: Zusammenfassung; Gesamtheit, Gesamtumfang
Komponente: Bestandteil, Teil eines Ganzen
Konglomerat: Gemenge, Gemisch aus verschiedenen Dingen

Konjunktur: guter Geschäftsgang; günstige Wirtschaftslage; Aufschwungsperiode im kapitalistischen Krisenzyklus
konservativ: am Hergebrachten hängend; den Fortschritt hemmend, besonders in Politik und Weltanschauung; reaktionär
Konsolidierung: Sicherung, Festigung
konstituieren: bilden, bestimmen, festsetzen, gründen
konstruktiv: ordnend, aufbauend, folgerichtig entwickelnd
Kontinuität: Stetigkeit, Dauer, lückenloser Zusammenhang
Kontinuum: Stetiges, Ununterbrochenes, lückenlos Zusammenhängendes
Kontraktion: Zusammenziehung; Schrumpfung in festen Gesteinen durch Abkühlung oder Austrocknung
Konzession: Zugeständnis, Genehmigung
Kooperation: allgemeines Zusammenwirken, Zusammenarbeit; gemeinsames genossenschaftliches Wirken
Korrosion: von der Oberfläche ausgehende chemische Zerstörung von Metallen, Gesteinen, Mineralien und Zellgeweben
korrumpieren: sittlich, moralisch, charakterlich verderben, zersetzen; bestechen
Krise: periodisch sich wiederholende Störung in der kapitalistischen Wirtschaft; zyklische Krise; gesetzmäßig in bestimmten Zeitabständen wiederkehrende Wirtschaftskrise im Kapitalismus
labil: schwankend, unbeständig, unsicher, leicht das Gleichgewicht verlierend, veränderlich
latent: verborgen, versteckt; vorhanden, aber nicht hervortretend
liberal: ursprünglich freisinnig, frei, großzügig; im Kapitalismus mißbräuchlich im Sinne ungehemmter Freiheit bei der Ausbeutung der Werktätigen durch die Kapitalisten verwendet
Lithographie: Steindruck, das älteste Flachdruckverfahren, auch Bezeichnung für das in dieser Technik hergestellte graphische Blatt sowie für die Herstellung der Druckform
liquidieren: einen Zustand beenden; beseitigen
Lunker: unerwünschter Hohlraum in Gußstücken
Lympe: dem Stofftransport dienende eiweißhaltige Flüssigkeit im Körper der Wirbeltiere, Gewebe- und Gewebespaltflüssigkeit
Magie: Zauberei; vermeintliche Fähigkeit, durch sogenannte übernatürliche Kräfte geheimnisvolle Wirkungen hervorzubringen; Taschenspielerai

manuell: mit Hilfe der Hand

marin: zum Meer gehörig, aus dem Meer stammend

Maxime: allgemeine Lebensregel, Grundsatz des Wollens und Handelns

Maximum: Höchstwert

Medium: Im physikalischen Bereich versteht man darunter einen Stoff, in dem sich ein physikalischer Vorgang abspielt

Mikromodultechnik: siehe Miniaturisierung

Miniaturisierung: Streben nach kleinsten Abmessungen elektronischer Geräte durch Verwendung von Halbleitern und Kleinbauelementen; durch mehrfaches Legieren eines Halbleiterblättchens kann zum Beispiel eine vollständige Verstärkerschaltung ohne Verwendung von Bauelementen (Kondensatoren, Widerständen) hergestellt werden; der erste Schritt in dieser Richtung ist die Mikro-modultechnik, bei der die einzelnen Schaltelemente abweichend von der üblichen Bauform auf einheitlichen Keramikblättchen aufgebaut werden; diese Blättchen werden aufeinandergelegt und die am Rande der Blättchen liegenden Anschlüsse entsprechend der elektrischen Schaltung miteinander verlötet

mobilität: beweglich; kriegsbereit

Moderator: Stoff, der die Geschwindigkeit der atomspaltenden Neutronen verringert

Monopol: Alleinrecht, Alleinbeherrschung; Verband oder Vereinigung von Kapitalisten, die in ihren Händen Produktion und Absatz eines großen Teiles der Erzeugnisse eines oder mehrerer Produktionszweige zur Erzielung großer Profite konzentrieren

monoton: eintönig; einförmig; langweilig

Mutation: sprunghaft auftretende, von Einwirkungen der Umwelt unabhängige Veränderung erblicher Eigenschaften

Mythos: Dichtung, Sage, erdichtete Erzählung von Göttern, Helden, Dämonen und Ereignissen der Urzeit

Negation der Negation: Grundgesetz der Entwicklung, das den Zusammenhang von Negierendem (Verneinendem) und Negiertem (Verneintem) bedingt und zum Ausdruck kommt in einer Entwicklung, die das Positive vorangegangener Etappen in sich aufnimmt, auf höherer Ebene gewisse Züge negierter Ausgangsstufen wiederholt und insgesamt fortschreitenden Charakter trägt. (Der Sozialismus negierte zum Beispiel in der DDR den Kapitalismus)

Neurophysiologie: Lehre von der Lebendigkeit und den Funktionen der Nerven, der Beziehungen zwischen Organismus und Umwelt

Novum: Neuheit; neue Tatsache; etwas Erstmalsiges

numerisch: zahlenmäßig; der Zahl nach; auf bestimmte Zahlen bezüglich; numerische Steuerung: die Maschinen werden von einem elektronischen Aggregat gesteuert, das seine Befehle durch Lochband erhält

objektiv: wirklich vorhanden, für andere nachweisbar; außerhalb und unabhängig vom Bewußtsein

okkupieren: besetzen, in Besitz nehmen, sich aneignen

Opportunismus: Prinzipienlosigkeit, Zurückweichen vor Schwierigkeiten, Anpassen an die jeweilige (politische) Lage; in der Arbeiterbewegung das Aufgeben der Klasseninteressen des Proletariats und die Unterordnung unter die Interessen der Bourgeoisie

optimal: höchstmöglich

parabolisch: gekrümmt (in Parabeln); von der Form einer Parabel; gleichnishaft, gleichnisweise

paradox: gegen die allgemeine Geltung gehend; widersinnig; sonderbar, seltsam, ungewöhnlich

Partikularismus: Kleinstaaterei; das Streben einzelner Gebiete eines Staates nach möglichst großer Unabhängigkeit von der Zentralgewalt

Patriotismus: Vaterlandsliebe, Liebe zur Heimat und zum eigenen Volk verbunden mit der Achtung vor anderen Völkern, ihrer Freiheit und ihrer Unabhängigkeit

perfektionieren: vervollkommen; vollenden

permanent: fortdauernd, ununterbrochen

Phänomen: außergewöhnliche Naturerscheinung; seltenes, auffallendes Ereignis

Phantom: Schein-, Trugbild, Hirngespinnst; Sinnestäuschung

photometrisch: auf die Lichtstärkenmessung bezüglich

Physiologie: Lehre von der Lebenstätigkeit und den Funktionen des Organismus

Pietismus: Richtung des Protestantismus, die besonderen Wert auf gefühlsmäßige Frömmigkeit und tätiges Christentum legt

Plasma: In der Physik versteht man darunter ionisiertes Gas aus positiven Ionen, Elektronen, Lichtquanten, angeregten und normalen Atomen und Molekülen

Porosität: Durchlässigkeit

Potenz: Macht, Leistungsfähigkeit, Vermögen, Wirkungsfähigkeit, Möglichkeit zu etwas

präzisieren: genau bestimmen oder angeben

primär: wesentlich; ursprünglich; erstes

Privileg: Vorrecht; Sonder-, Ausnahmerecht

Produktionsinstrumente: mechanische Arbeitsmittel, Werkzeuge, Maschinen und ähnliches, mit deren Hilfe materielle Güter erzeugt werden

Produktionsmittel: Arbeitsgegenstände und Arbeitsmittel, mit denen der Mensch materielle Güter herstellt

Produktionsverhältnisse: die gesellschaftlichen Verhältnisse und Wechselbeziehungen der Menschen im Prozeß der Produktion materieller Güter, deren Grundlage die Eigentumsverhältnisse sind

Produktionsweise: die untrennbare dialektische Einheit der Produktivkräfte und der Produktionsverhältnisse

Produktivkräfte: die Arbeitsmittel sowie die Menschen, die diese zur Produktion der materiellen Güter auf Grund von Produktionserfahrung und Arbeitsfertigkeit unter Ausnutzung der Wissenschaft anwenden

Profit: Kapitalgewinn, der dem Kapitalisten aus der Ausbeutung der Lohnarbeiter erwächst

Prognose: Voraussage, Vorhersage

progressiv: fortschrittlich

proklamieren: öffentlich bekanntmachen; feierlich verkünden; einen Aufruf erlassen

Prototyp: Muster

psychisch: seelisch, geistig

Psychologie: Wissenschaft von den seelischen Vorgängen

Pulsation: Veränderung des Durchmessers eines Sternes

quantitativ: mengen-, zahlenmäßig

Rabbiner: Bezeichnung der jüdischen Geistlichen

Ratifizierung: Bestätigung, Genehmigung (zum Beispiel eines Staatsvertrages)

rational: vernunftgemäß; begrifflich faßbar, begründet

Rationalisierung: Senkung der Herstellungskosten, insbesondere durch technische Neuerungen bewirkte, zweckmäßige Gestaltung des Produktionsprozesses, die unter kapitalistischen Verhältnissen den Unternehmern zusätzlichen Gewinn bringt und die Lage der Werktätigen verschlechtert, im Sozialismus aber den Lebensstandard der Bevölkerung hebt

Reduktion: Zurückführung; Einschränkung; Verkleinerung, Minderung, Umwandlung

Reformation: Erneuerung; Umgestaltung; Verbesserung; kirchliche Reformbewegung im 16. Jahrhundert, Trennung der lutherischen und der reformierten Kirche von der katholischen als Folge dieser Reformbewegung

Regime: abschätziger Ausdruck für Regierungssystem; Staatsverwaltung; Lebensweise, -ordnung

reglementieren: durch Vorschriften regeln, behördlich anordnen

Regressen: Rückbildung, Rückbewegung, Rückfall auf frühere Entwicklungsstufen

Rekonstruktion: Wiederherstellung, Wiederaufbau, Erweiterung der Leistungsfähigkeit von Betrieben

Relativität: Bezüglichkeit; Bedingtheit

Reproduktion: Wiederholung des Produktionsprozesses, Erneuerung

requirieren: herbeischaffen; beschlag nehmen

Revisionismus: burgerliche Ideologie, die unter dem Vorwand, der Marxismus sei überholt, ihn einer „Revision“ unterziehen und durch Verfälschung der Grundlehren unwirksam machen will; der Revisionismus lähmt die revolutionäre Arbeiterklasse und fördert die Erhaltung oder Wiederherstellung des Kapitalismus

rigoros: streng, hart, unerbittlich

rivalisieren: wetteifern; sich mitbewerben

Rudiment: Rest; verkümmertes Organrest einer früheren Entwicklungsstufe

sanktionieren: bestätigen, gutheißen; Gesetzeskraft verleihen

Sediment: Ablagerung, Absatz- oder Schichtgestein

Sekret: Absonderung, Ausscheidung, das aus einer Drüse Abgesonderte

Sektierertum: Gesamtheit der Bestrebungen auf politischem oder religiösem

Gebiet, eigenbrötlerische Gruppen zu bilden; politisch-ideologisch schädliche Auffassungen in der Arbeiterbewegung

separat: abgesondert, getrennt, einzeln

serial: serienweise (gleich groß)

siderisch: auf die Fixsterne bezogen

solar: auf die Sonne bezogen

Souveränität: auf eigener Machtvollkommenheit beruhende, von anderen Gewalten unabhängige höchste Gewalt im Staate

spekulativ: rein gedankenmäßig, über das sinnlich Erfassbare hinauszielend

Sphäre: Kugel, Himmelskugel; Kreis, Gesichts-, Wirkungskreis; Bereich, Machtbereich

spontan: von selbst; aus eigenem Antrieb, ohne fremde Einwirkung entstehend

sporadisch: vereinzelt, zerstreut

stagnieren: stocken, stillstehen

Stele: in der griechischen Antike eine aufrecht stehende Steinplatte mit Inschriften oder bildlichen Darstellungen; häufig als Grabdenkmal

stimulieren: anreizen, antreiben

subjektiv: vom Subjekt ausgehend, auf das Subjekt bezüglich; bewußtseinsabhängig; persönlich

Substitution: Chemisch versteht man darunter eine Umsetzung, bei der ein Bestandteil gegen einen anderen ausgetauscht wird

Subvention: finanzielle Beihilfe, Unterstützung, besonders aus Haushaltsmitteln ohne Rückerstattungspflicht oder mit Verpflichtung zur Verzinsung oder Tilgung

Symbiose: das Zusammenleben zweier artverschiedener Organismen zu beiderseitigem, zum Teil lebensnotwendigem Nutzen

Symptom: Anzeichen; Krankheitszeichen

synodisch: auf die Richtung zur Sonne bezogen

Synthese: Vereinigung, Vereinheitlichung einer Mehrheit von selbständigen Teilen

zu einem Ganzen; in der Chemie wird darunter der Aufbau eines Stoffes aus Elementen oder einfachen Verbindungen verstanden

Technokratie: von den USA ausgehende kleinbürgerliche, von der technischen Intelligenz getragene sozialökonomische Strömung, die mit staatskapitalistischen Mitteln eine Ausnutzung aller technischen Möglichkeiten zur Erhöhung des Lebensstandards der Gesellschaft fordert, aber nicht erkennt, daß solchen Bestrebungen allein das kapitalistische Eigentum an Produktionsmitteln hemmend im Wege steht

Tektonik: Lehre vom Bau und von den Bewegungen der Erdkruste

Terrakotta: gebrannte Erde; weiße, gelbe, braune oder rote, unglasierte, poröse Irdeware

terrestrisch: die Erde betreffend

Therapie: Heilbehandlung, Krankenbehandlung

thermisch: auf die Temperatur bezüglich

Transgression: Vordringen des Meeres durch Senkung des Festlands

Typus (Typ): Eigenart, Grundform, Urbild, Vorbild; Beispiel; Bauart, Form; Aussehen

Ultrastrukturforschung: Lehre vom Bau der lebenden Substanz in Dimensionen unterhalb der Sichtbarkeit im Lichtmikroskop

unterminieren: unterhöhlen, unterwühlen

Utopie: Wunschbild einer menschlichen Gesellschaftsordnung, das nicht zu verwirklichen ist, weil es keine reale Grundlage besitzt

Variante: Abart, Spielart; Abweichung

Vislon: Erscheinung, Traumbild, Trugbild

Zivilisation: Gesittung; Bildung; die materielle Seite der Kultur

Zyklus: Kreis, Kreislauf

Zirren: rankenförmige Tast-, Haft- und Strudelorgane bestimmter Wassertiere

Quellennachweis der Zitate

Die DDR und die Zeit, in der wir leben

- 1 Erich Honecker, Mutig, kühn, wissend für den Sozialismus – die gerechteste und schönste Sache der Welt, in: „Neues Deutschland“ vom 29. 5. 1971.
- 2 Erklärung der Beratung von Vertretern der kommunistischen und Arbeiterparteien, November 1960, Dietz Verlag, Berlin 1961, S. 10.
- 3 Internationale Beratung der kommunistischen und Arbeiterparteien, Moskau 1969, Dietz Verlag, Berlin 1969, S. 12.
- 4 Erich Honecker, Bericht des Zentralkomitees an den VIII. Parteitag der SED, Dietz Verlag, Berlin 1971, S. 11
- 5 Ebenda, S. 9.
- 6 Dokumente des VIII. Parteitages der SED, Dietz Verlag, Berlin 1971, S. 48 f.
- 7 Erich Honecker, Mutig, kühn, wissend für den Sozialismus – die gerechteste und schönste Sache der Welt, a. a. O.
- 8 Ebenda
- 9 Ebenda
- 10 Erich Honecker, Bericht des Zentralkomitees an den VIII. Parteitag der SED, a. a. O., S. 23.

Wie sehen wir unsere Welt?

- 1 W. I. Lenin, Materialismus und Empirio-kritizismus, in: Werke, Bd. 14, Dietz Verlag, Berlin 1964, S. 124
- 2 Ebenda, S. 260.

Die Eroberung des Atoms

- 1 Karl Marx/Friedrich Engels, Die heilige Familie, in: Marx/Engels, Werke, Bd. 2, Dietz Verlag, Berlin 1959, S. 135.
- 2 Zitiert nach: S. Arija, Erforschung der Atome und Mendelejew's periodisches System der Elemente, Jugendbuchverlag Ernst Wunderlich, Leipzig 1955, S. 15.
- 3 J. D. Bernal, Die Wissenschaft in der Geschichte, VEB Deutscher Verlag der Wissenschaften, Berlin 1961, S. 406.
- 4 Zitiert nach: S. Arija, a. a. O., S. 112.
- 5 Eva Curie, Madame Curie, S. Fischer Verlag, Frankfurt (Main) 1957, S. 115.
- 6 W. J. Lwow, Albert Einstein, Leben und Werk, Urania-Verlag, Leipzig Jena Berlin 1957, S. 76
- 7 Friedrich Engels, Ludwig Feuerbach und der Ausgang der klassischen deutschen Philosophie, in: Marx/Engels, Ausgewählte Schriften, Bd. II, Dietz Verlag, Berlin 1964, S. 354.

- 8 W. I. Lenin, Materialismus und Empirio-kritizismus, in: Werke, Bd. 14, Dietz Verlag, Berlin 1964, S. 263.
- 9 J. D. Bernal, a. a. O., S. 512.

Unsere Erde

- 1 Friedrich Engels, Dialektik der Natur, in: Marx/Engels, Werke, Bd. 20, Dietz Verlag, Berlin 1962, S. 317.

Das Werden der menschlichen Gesellschaft

- 1 Thomas Henry Huxley, Zeugnisse für die Stellung des Menschen in der Natur, Gustav Fischer Verlag, Stuttgart 1963, S. 119.
- 2 Charles Darwin, Die Abstammung des Menschen und die geschlechtliche Zuchtwahl, Verlag Philipp Reclam jun., Leipzig 1952, S. 606.
- 3 Karl Marx/Friedrich Engels, Die deutsche Ideologie, in: Marx/Engels, Werke, Bd. 3, Dietz Verlag, Berlin 1959, S. 21.
- 4 Karl Marx, Das Kapital, Bd. I, in: Marx/Engels, Werke, Bd. 23, Dietz Verlag, Berlin 1962, S. 194.
- 5 Friedrich Engels, Anteil der Arbeit an der Menschwerdung des Affen, in: Marx/Engels, Werke, Bd. 20, Dietz Verlag, Berlin 1962, S. 444.
- 6 Ebenda, S. 449
- 7 J. D. Bernal, Die Wissenschaft in der Geschichte, VEB Deutscher Verlag der Wissenschaften, Berlin 1961, S. 54.
- 8 W. I. Lenin, Brief an A. M. Gorki, in: Werke, Bd. 35, Dietz Verlag, Berlin 1962, S. 103.
- 9 Karl Marx, Lohnarbeit und Kapital, in: Marx/Engels, Werke, Bd. 6, Dietz Verlag, Berlin 1969, S. 407.

Die Klassengesellschaft

- 1 W. I. Lenin, Über den Staat, in: Werke, Bd. 29, Dietz Verlag, Berlin 1961, S. 465.
- 2 Vgl. Friedrich Engels, Der Ursprung der Familie, des Privateigentums und des Staates, in: Marx/Engels, Werke, Bd. 21, Dietz Verlag, Berlin 1962, S. 60.
- 3 Vgl. ebenda, S. 157.
- 4 Jean-Jacques Rousseau, Über den Ursprung und die Grundlagen der Ungleichheit unter den Menschen, Aufbau-Verlag, Berlin 1955, S. 86.
- 5 W. I. Lenin, Drei Quellen und drei Bestandteile des Marxismus, in: Werke, Bd. 19, Dietz Verlag, Berlin 1962, S. 5.
- 6 W. I. Lenin, Die große Initiative, in:

Werke, Bd. 29, Dietz Verlag, Berlin 1961, S. 410.

- 7 Vgl. Friedrich Engels, Herrn Eugen Dührings Umwälzung der Wissenschaft, in: Marx/Engels, Werke, Bd. 20, Dietz Verlag, Berlin 1962, S. 188.
- 8 Karl Marx, Die Bourgeoisie und die Konterrevolution, in: Marx/Engels, Werke, Bd. 6, Dietz Verlag, Berlin 1969, S. 107.
- 9 Friedrich Engels, Einleitung zur englischen Ausgabe (1892) der „Entwicklung des Sozialismus von der Utopie zur Wissenschaft“ in: Marx/Engels, Werke, Bd. 22, Dietz Verlag, Berlin 1963, S. 299.
- 10 Zitiert nach Friedrich Engels, Der deutsche Bauernkrieg, in: Marx/Engels, Werke, Bd. 7, Dietz Verlag, Berlin 1960, S. 360.
- 11 Vgl. Friedrich Engels, Dialektik der Natur, in: Marx/Engels, Werke, Bd. 20, Dietz Verlag, Berlin 1962, S. 457
- 12 Zitiert nach A. L. Morton, Volksgeschichte Englands, Dietz Verlag, Berlin 1956, S. 184 f.
- 13 Karl Marx, Das Kapital, Bd. I, in: Marx/Engels, Werke, Bd. 23, Dietz Verlag, Berlin 1962, S. 788.
- 14 Vgl. Friedrich Engels, Herrn Eugen Dührings Umwälzung der Wissenschaft, a. a. O., S. 189 f.
- 15 Karl Marx, Das Kapital, Bd. III, in: Marx/Engels, Werke, Bd. 25, Dietz Verlag, Berlin 1964, S. 807.
- 16 Vgl. W. I. Lenin, Das Agrarprogramm der Sozialdemokratie in der ersten russischen Revolution von 1905 bis 1907, in: Werke, Bd. 13, Dietz Verlag, Berlin 1963, S. 236.
- 17 Vgl. Friedrich Engels, Dialektik der Natur, a. a. O., S. 467 f.

Karl Marx und Friedrich Engels – die Begründer der wissenschaftlichen Weltanschauung

- 1 Friedrich Engels, Dialektik der Natur, in: Marx/Engels, Werke, Bd. 20, Dietz Verlag, Berlin 1962, S. 312.
- 2 Karl Marx/Friedrich Engels, Gesamtausgabe, Erste Abteilung, Bd. 1, 2. Hbd., Berlin 1929, S. 198.
- 3 Ebenda, S. 261.
- 4 Ebenda, Bd. 2, Berlin 1930, S. 463.
- 5 Karl Marx, Zur Kritik der politischen Ökonomie, in: Marx/Engels, Werke, Bd. 13, Dietz Verlag, Berlin 1961, S. 8
- 6 Karl Marx, Zur Kritik der Hegelschen Rechtsphilosophie, in: Marx/Engels, Werke, Bd. 1, Dietz Verlag, Berlin 1958, S. 385.

- 7 Friedrich Engels, Zur Geschichte des Bundes der Kommunisten, in: Marx/Engels, Werke, Bd. 21, Dietz Verlag, Berlin 1962, S. 211.
- 8 Friedrich Engels, Die Lage der arbeitenden Klasse in England, in: Marx/Engels, Werke, Bd. 2, Dietz Verlag, Berlin 1959, S. 229.
- 9 Karl Marx als Denker, Mensch und Revolutionär, Ein Sammelbuch, herausgegeben von O. Rjazanow, Wien/Berlin 1928, S. 109.
- 10 W. I. Lenin, Friedrich Engels, in: Werke, Bd. 2, Dietz Verlag, Berlin 1961, S. 12.
- 11 Ebenda, S. 10.
- 12 Friedrich Engels, Vorrede zum Manifest der Kommunistischen Partei (englische Ausgabe von 1888), in: Marx/Engels, Werke, Bd. 21, Dietz Verlag, Berlin 1962, S. 367.
- 13 Karl Marx/Friedrich Engels, Manifest der Kommunistischen Partei, in: Werke, Bd. 4, Dietz Verlag, Berlin 1959, S. 493.
- 14 Ebenda.
- 15 Friedrich Engels, Karl Marx, „Zur Kritik der Politischen Ökonomie“, in: Marx/Engels, Werke, Bd. 13, Dietz Verlag, Berlin 1961, S. 471.
- 16 Karl Marx, Inauguraladresse der Internationalen Arbeiter-Assoziation, in: Marx/Engels, Werke, Bd. 16, Dietz Verlag, Berlin 1962, S. 12.
- 17 Ebenda, S. 12 f.
- 18 Karl Marx/Friedrich Engels, Briefwechsel, in: Marx/Engels, Werke, Bd. 31, Dietz Verlag, Berlin 1965, S. 323.
- 19 Friedrich Engels, Rezension des Ersten Bandes „Das Kapital“ für das „Demokratische Wochenblatt“, in Marx/Engels, Werke, Bd. 18, Dietz Verlag, Berlin 1962, S. 235.
- 20 Karl Marx/Friedrich Engels, Ausgewählte Briefe, Dietz Verlag, Berlin 1953, S. 285.
- 21 Karl Marx/Friedrich Engels, Briefe an A. Bebel, W. Liebknecht, K. Kautsky und andere, T. 1, Moskau/Leningrad 1933, S. 8.
- 22 Karl Marx/Friedrich Engels, Ausgewählte Briefe, a. a. O., S. 310.
- 23 Stenografische Berichte über die Verhandlungen des deutschen Reichstages, 4. Legislaturperiode, I. Session 1871, Bd. 2, S. 921.
- 24 Karl Marx, Randglossen zum Programm der deutschen Arbeiterpartei, in: Marx/Engels, Werke, Bd. 19, Dietz Verlag, Berlin 1962, S. 28.
- 25 Friedrich Engels, Rede am Grabe von Karl Marx, ebenda, S. 337.
- 26 Friedrich Engels, Zur Kritik des sozialdemokratischen Programmwerfs, 1891, in: Marx/Engels, Werke, Bd. 22, Dietz Verlag, Berlin 1963, S. 227.
- 27 Friedrich Engels, Vorwort zur vierten deutschen Ausgabe (1890) des „Manifests der Kommunistischen Partei“, ebenda, S. 58 f.

Wladimir Iljitsch Lenin – der Führer des Weltproletariats

- 1 W. I. Lenin, Was tun?, in: Werke, Bd. 5, Dietz Verlag, Berlin 1959, S. 383.
- 2 W. I. Lenin, Über die Lösung der Vereinigten Staaten von Europa, in: Werke, Bd. 21, Dietz Verlag, Berlin 1960, S. 345.
- 3 W. I. Lenin, Über die Aufgaben des Proletariats in der gegenwärtigen Revolution, in: Werke, Bd. 24, Dietz Verlag, Berlin 1959, S. 5.
- 4 Zitiert nach G. N. Golikow, Geschichte der Großen Sozialistischen Oktoberrevolution, Verlag Rütten & Loening, Berlin 1962, S. 321 f.
- 5 W. I. Lenin, Rede auf einer Rotarmistenkundgebung, in: Werke, Bd. 28, Dietz Verlag, Berlin 1959, S. 30.
- 6 W. I. Lenin, Das Militärprogramm der proletarischen Revolution, in: Werke, Bd. 23, Dietz Verlag, Berlin 1960, S. 74.
- 7 W. I. Lenin, Die Aufgaben der Jugendverbände, in: Werke, Bd. 31, Dietz Verlag, Berlin 1959, S. 273, 275, 277, 278, 280, 284, 285.

Der Kampf der Kommunistischen Partei Deutschlands für das Glück der Nation

- 1 Der I. und II. Kongreß der Kommunistischen Internationale, Dietz Verlag, Berlin 1959, S. 82.
- 2 W. I. Lenin, Die Dritte Internationale und ihr Platz in der Geschichte, in: Werke, Bd. 29, Dietz Verlag, Berlin 1961, S. 296.
- 3 Zitiert nach „Neues Deutschland“ vom 7. November 1963.
- 4 Karl Liebknecht, Ausgewählte Reden, Briefe und Aufsätze, Dietz Verlag, Berlin 1952, S. 460.
- 5 Rosa Luxemburg, Briefe an Karl und Luise Kautsky (1896-1918), Berlin 1923, S. 210.
- 6 Illustrierte Geschichte der Deutschen Revolution, Berlin 1929, S. 209 f.
- 7 Karl Liebknecht, a. a. O., S. 524.
- 8 Dokumente und Materialien zur Geschichte der deutschen Arbeiterbewe-

gung, Reihe II, Bd. 2, Dietz Verlag, Berlin 1957, S. 688.

- 9 W. I. Lenin, Der „linke Radikalismus“, die Kinderkrankheit im Kommunismus, in: Werke, Bd. 31, Dietz Verlag, Berlin 1959, S. 79.
- 10 W. I. Lenin, Brief an die deutschen Kommunisten, in: Werke, Bd. 32, Dietz Verlag, Berlin 1961, S. 538 f.
- 11 Ernst Thälmann, Reden und Aufsätze zur Geschichte der deutschen Arbeiterbewegung, Bd. I, Dietz Verlag, Berlin 1965, S. 306 f.
- 12 Revolutionäre deutsche Parteiprogramme, Dietz Verlag, Berlin 1965, S. 119.
- 13 Ernst Thälmanns Antwort auf 21 Fragen von SPD-Arbeitern, Berlin 1932, S. 5 f.
- 14 Wilhelm Pieck, Der neue Weg zum gemeinsamen Kampf für den Sturz der Hitlertokratie, Dietz Verlag, Berlin 1960, S. 6 f. u. 21.
- 15 Zitiert nach „Beiträge zur Geschichte der deutschen Arbeiterbewegung“, Heft 1/1964, S. 94

Die DDR – unser sozialistisches Vaterland

- 1 W. I. Lenin, Briefe über die Taktik, in: Werke, Bd. 24, Dietz Verlag, Berlin 1959, S. 26.
- 2 Programm der Sozialistischen Einheitspartei Deutschlands, in: Protokoll der Verhandlungen des VI. Parteitag der SED, Bd. IV, Dietz Verlag, Berlin 1963, S. 330.
- 3 Programm der Sozialistischen Einheitspartei Deutschlands, a. a. O., S. 368.
- 4 Erich Honecker, Bericht des Zentralkomitees an den VIII. Parteitag der SED, Dietz Verlag, Berlin 1971, S. 68.

Die entwickelte sozialistische Gesellschaft und ihre Wirtschaft

- 1 Programm der Sozialistischen Einheitspartei Deutschlands, in: Protokoll der Verhandlungen des VI. Parteitag der SED, Bd. IV, Dietz Verlag, Berlin 1963, S. 71.
- 2 Erich Honecker, Bericht des Zentralkomitees an den VIII. Parteitag der SED, Dietz Verlag, Berlin 1971, S. 5.
- 3 W. I. Lenin, Staat und Revolution, in: Werke, Bd. 25, Dietz Verlag, Berlin 1960, S. 486.
- 4 Karl Marx, Zur Kritik der politischen Ökonomie, in: Marx/Engels, Werke

- Bd. 13, Dietz Verlag, Berlin 1961, S. 8 f.
- 5 Karl Marx, Grundrisse der Kritik der politischen Ökonomie, Dietz Verlag, Berlin 1963, S. 176
 - 6 Ebenda, S. 189
 - 7 Rechenschaftsbericht des Zentralkomitees der KPdSU an den XXIV. Parteitag der Kommunistischen Partei der Sowjetunion, APN-Verlag Moskau/Dietz Verlag Berlin, 1971, S. 25
 - 8 W. I. Lenin, Staat und Revolution, in: Werke, Bd. 25, Dietz Verlag, Berlin 1960, S. 485.
 - 9 Erich Honecker, Bericht des Zentralkomitees an den VIII. Parteitag der SED, a. a. O., S. 94.
 - 10 Dokumente des VIII. Parteitages der SED, Dietz Verlag, Berlin 1971, S. 26
 - 11 Erich Honecker, Bericht des Zentralkomitees an den VIII. Parteitag der SED, a. a. O., S. 48 f.
 - 12 J. D. Bernal, Die Wissenschaft in der Geschichte, VEB Deutscher Verlag der Wissenschaften, Berlin 1961, S. 495.
 - 13 Stand und Perspektiven der Chemisierung der Volkswirtschaft in der Deutschen Demokratischen Republik, Herausgeber: Gesellschaft zur Verbreitung wissenschaftlicher Kenntnisse, Sektion Chemie, Berlin 1964, S. 28
 - 14 Kleine Enzyklopädie – Technik, VEB Verlag Enzyklopädie, Leipzig 1961 S. 408.
 - 15 Jürgen Kuczynski, Die Geschichte der Lage der Arbeiter in den Vereinigten Staaten von Amerika seit 1898, Akademie-Verlag, Berlin 1955 S. 122 f., und Studien zur Geschichte der Weltwirtschaft, Akademie-Verlag, Berlin 1952, S. 108, sowie die dort angegebenen Quellen.
 - 16 Walter Ulbricht, Die nationale Mission der DDR und das geistige Schaffen in unserem Staat, Rede auf der 9. Tagung des ZK der SED, Dietz Verlag, Berlin 1965, S. 29.
 - 17 Aus dem Arbeitsmaterial der Parteihochschule „Karl Marx“ beim ZK der SED zum Entwurf der Direktive des ZK der SED zum Fünfjahrplan für die Entwicklung der Volkswirtschaft der DDR 1971 bis 1975.
 - 18 Erich Honecker, Bericht des Zentralkomitees an den VIII. Parteitag der SED, Dietz Verlag, Berlin 1971, S. 49.
 - 19 Bericht zur Direktive des VIII. Parteitages der SED zum Fünfjahrplan für die Entwicklung der Volkswirtschaft der DDR in den Jahren 1971 bis 1975, Berichtersteller: Wilf Stoph, in: „Neues Deutschland“ vom 19. Juni 1971, S. 5.
 - 20 Erich Honecker, Bericht des Zentralkomitees an den VIII. Parteitag der SED, a. a. O., S. 71.
 - 21 Dokumente des VIII. Parteitages der SED, Dietz Verlag, Berlin 1971, S. 27 f.
 - 22 Richtlinien für das neue ökonomische System der Planung und Leitung der Volkswirtschaft, Dietz Verlag, Berlin 1963, S. 49.
- ### Die sozialistische Kulturrevolution
- 1 Vgl. Direktive des VIII. Parteitages der SED zum Fünfjahrplan für die Entwicklung der Volkswirtschaft der DDR 1971 bis 1975, in: Dokumente des VIII. Parteitages der SED, Dietz Verlag, Berlin 1971, S. 48 f
 - 2 Friedrich Engels, Anteil der Arbeit an der Menschwerdung des Affen, in: Marx/Engels, Werke, Bd. 20, Dietz Verlag, Berlin 1962, S. 452.
 - 3 Vgl. Erklärung der Beratung von Vertretern der kommunistischen und Arbeiterparteien der sozialistischen Länder (Moskau, 14. bis 16. November 1957), Dietz Verlag, Berlin 1957, S. 13 f.
 - 4 Vgl. Zweite Bitterfelder Konferenz 1964, Dietz Verlag, Berlin 1964, S. 88.
 - 5 Erich Honecker, Bericht des Zentralkomitees an den VIII. Parteitag der SED, Dietz Verlag, Berlin 1971, S. 58.
 - 6 Vgl. Albert Schweitzer, Verfall und Wiederaufbau der Kultur, München 1923
 - 7 Karl Marx, Zur Judenfrage, in: Marx/Engels, Werke, Bd. 1, Dietz Verlag, Berlin 1958, S. 370.
 - 8 Karl Marx, Das Kapital, Bd. I, in: Marx/Engels, Werke, Bd. 23, Dietz Verlag, Berlin 1962, S. 64.
 - 9 Vgl. Verfassung der Deutschen Demokratischen Republik, Artikel 21.
 - 10 Vgl. Direktive des VIII. Parteitages der SED zum Fünfjahrplan für die Entwicklung der Volkswirtschaft der DDR 1971 bis 1975, in: Dokumente des VIII. Parteitages der SED, Dietz Verlag, Berlin 1971, S. 114.
 - 11 Walter Ulbricht, Die nationale Mission der DDR und das geistige Schaffen in unserem Staat, Rede auf der 9. Tagung des ZK der SED, Dietz Verlag, Berlin 1965, S. 69
 - 12 Vgl. Karl Marx, Zur Kritik der Hegelschen Rechtsphilosophie, in: Marx/Engels, Werke, Bd. 1, Dietz Verlag, Berlin 1958, S. 385.
 - 13 Vgl. Erich Honecker, a. a. O., S. 70.
 - 14 Klaus Gysi, Die Aufgaben der Kultur bei der Entwicklung der sozialistischen Menschengemeinschaft, Rede zur Begründung des Staatsratsbeschlusses, in: Protokoll der 5. Sitzung des Staatsrates vom 30. November 1967, S. 13.
 - 15 Alexander Abusch, Im Geiste des Humanismus für hohe sozialistische Bildung, Rede zur Begründung des Gesetzes über das einheitliche sozialistische Bildungssystem, in: „Deutsche Lehrerzeitung“, Nr. 9/1965, S. 3.
 - 16 Gesetz über das einheitliche sozialistische Bildungssystem, § 2, Absatz (4).
 - 17 Verfassung der Deutschen Demokratischen Republik, Artikel 18.
 - 18 Walter Ulbricht, Die geschichtliche Aufgabe der Deutschen Demokratischen Republik und die Zukunft Deutschlands, in: „Schriftenreihe des Staatsrates der Deutschen Demokratischen Republik“, Nr. 1/1962, S. 76.
 - 19 Die Aufgaben der Kultur bei der Entwicklung der sozialistischen Menschengemeinschaft, a. a. O., S. 143.
- ### Der Kommunismus – die Zukunft der Menschheit
- 1 W. I. Lenin, Die Aufgaben des Proletariats in unserer Revolution, in: Werke, Bd. 24, Dietz Verlag, Berlin 1969, S. 70.
 - 2 Programm der Sozialistischen Einheitspartei Deutschlands, in: Protokoll der Verhandlungen des VI. Parteitages der SED, Bd. IV, Dietz Verlag, Berlin 1963, S. 401.
 - 3 W. I. Lenin, Staat und Revolution, in: Werke, Bd. 25, Dietz Verlag, Berlin 1960, S. 486.
 - 4 Programm und Statut der Kommunistischen Partei der Sowjetunion, Dietz Verlag, Berlin 1961, S. 59
 - 5 Rechenschaftsbericht des Zentralkomitees der KPdSU an den XXIV. Parteitag der Kommunistischen Partei der Sowjetunion, APN-Verlag Moskau/Dietz Verlag Berlin, 1971, S. 56.
 - 6 Verfassung der Deutschen Demokratischen Republik, Artikel 2.
 - 7 W. I. Lenin, Von der Zerstörung einer jahrhundertalten Ordnung zur Schaffung einer neuen, in: Werke, Bd. 30, Dietz Verlag, Berlin 1961, S. 610.
 - 8 Programm und Statut der Kommunistischen Partei der Sowjetunion, a. a. O., S. 60.
 - 9 Ebenda, S. 123.

Quellennachweis der Fotos

(Die Zeichnungen wurden nach Vorlagen der Verfasser angefertigt.)

Die Deutsche Demokratische Republik und die Zeit, in der wir leben
Murza, Berlin (Titelbild).

Die Eroberung des Atoms
Berliner Verlag, Redaktion Freie Welt (Titelbild, 20); Zentralbild (1, 4, 17, 25).

Der Aufbau des Weltalls
Astronomische Bildersammlung der Archenhold-Sternwarte Berlin-Treptow (Titelbild, 1-4, 8, 10, 12, 15, 17, 22, 23, 25, 26, 28-32, 34-39, 41, 42, 45, 47-49, 53-60, 62, 64, 65); Astrophysikalisches Observatorium Potsdam (44); Karl-Schwarzschild-Observatorium, Tautenberg/Thüringen (18, 19, 52, 63); Sternwarte Sonneberg (46); Zentralbild (20).

Weltraumforschung auf neuen Wegen
Presseagentur Nowosti (2, 5, 8, 10, 14-16); Zentralbild (Titelbild, 1, 3, 4, 6, 7, 9, 11-13).

Unsere Erde
Celba/Straka, Die Hohe Tatra, Artia, Prag 1953 (Titelbild); Lacroix, La montagne Pelée et ses éruptions, Paris 1904 (3); Rast, Leipzig (7); Zentralbild (11).

Was ist Leben?
Deutsch/Segal/Kalaidjiev (71); Handbuch der Biologie, Bd. 1, Potsdam 1942 (25); Institut für Allgemeine Biologie, Berlin (6); Institut für Pharmakologie und Toxikologie, Berlin (5); Oparin, Die Entstehung des Lebens auf der Erde (Album), Moskau o. J. (24); Schwarz, Rostock (2); Segal, Berlin (1); „Wissenschaft und Fortschritt“, Heft 1/1964 (Titelbild); Würche, Berlin (14 b).

Die Welt der Organismen
Paläontologisches Institut und Museum, Berlin (Titelbild, 3, 4, 15); Institut für spezielle Zoologie und Zoologisches Museum, Berlin (8b, 17); Thames and Hudson Ltd., London (Farbtafel 10 vor S. 209); Würche, Berlin (1, 2, 6, 7, 8a, 9, 14, 18); Zeichnung nach „Urania“ Heft 6/1964 (19).

Das Werden der menschlichen Gesellschaft

Landesmuseum für Urgeschichte, Schwerin/Foto Kiesling, Berlin (13); Landesmuseum für Vorgeschichte, Halle (6, 12, 14, 15); Landesmuseum für Vorgeschichte, Halle/Foto Piltz/Wolff, Berlin (Titelbild); Museum für deutsche Geschichte/Foto Nixdorf, Berlin (15); Schriften des Lössbecke-Museums, Düsseldorf 1956, Heft 1 (5, 10, 11); Staatliche Museen zu Berlin (17, 18); Weidenreich, Der Schädelfund von Weimar-Ehringsdorf, Jena 1928 (9).

Die Klassengesellschaft
Agricola, De re metallica, Berlin 1928 (18); Baines History of the Cotton Manufacture, London 1835 (19, 20); Brandt, Schaffende Arbeit und bildende Kunst vom Mittelalter bis zur Gegenwart, Bd. II, Leipzig 1928 (10); Deutsches Buch der Vergangenheit in Bildern, Bd. I, Jena 1908 (17); Foto Giraudon, Paris (Farbtafel 12 nach S. 240); „Illustrierte Zeitung“, Bd. 4 (25); „Illustrierte Zeitung“, Bd. 11 (23); Lange, Ägyptische Kunst, Zürich/Berlin 1939 (1); Pflugk-Hartung, Weltgeschichte (Altertum), Berlin 1910 (5); Presseagentur Nowosti (Farbtafel 14 vor S. 241); Scheidig, Die Holzschnitte des Petrarca-Meisters, Berlin 1965 (Titelbild, 16); Schramm, Der Bilderschmuck der Frühdrucke, Bd. II, Leipzig 1920 (11); ebenda, Bd. VIII, Leipzig 1924 (12, 15); ebenda, Bd. XX, Leipzig 1937 (14); Staatliche Museen zu Berlin (2, 4, 6, 7, Farbtafel 11 nach S. 240, Farbtafel 13 vor S. 241); Steinhäuser, Der Kaufmann in der deutschen Vergangenheit, Leipzig 1899 (13); Verdarius, Das Buch von der Weltpost, Berlin 1885 (22); Verkehrsmuseum Dresden (21); Volk und Wissen Volkseigener Verlag (24); Winckelmann-Institut der Humboldt-Universität zu Berlin (9); Zentralbild (3); Zschietzmann, Hellas und Rom, Berlin 1936 (8).

Karl Marx und Friedrich Engels – die Begründer der wissenschaftlichen Weltanschauung

Institut für Marxismus-Leninismus beim ZK der SED (6); Museum für deutsche Geschichte (1-5, 7-26); Shukow, Karl Marx Friedrich Engels, Dietz Verlag, Berlin 1952 (Titelbild);

Wladimir Iljitsch Lenin – der Führer des Weltproletariats

Institut für Marxismus-Leninismus beim ZK der SED (Titelbild, 2, 5-7, 13-17, 22); Thorndike, Das russische Wunder, Verlag Kultur und Fortschritt, Berlin 1963 (8, 10); Zentralbild (9, 11, 12, 18-21, 23, 24); Zentrales Haus der Deutsch-Sowjetischen Freundschaft (4).

Der Kampf der Kommunistischen Partei Deutschlands für das Glück der Nation

Deutsche Fotothek Dresden (Titelbild); Institut für Marxismus-Leninismus beim ZK der SED (*-28).

Die DDR – unser sozialistisches Vaterland

Murza, Berlin (10); Zentralbild (Titelbild, 1-9, 11-22).

Die entwickelte sozialistische Gesellschaft der DDR und ihre Wirtschaft

Verlag Junge Welt/Sefzik (13, 18); Verlag Junge Welt/Eckbrecht (14, 19); Verlag Junge Welt/Glocke (22); Volkswirtschaftsrat der DDR (Presseabteilung) (28, 31); Landwirtschaftsausstellung Markkleeberg (7); Murza Berlin (Titelbild, 1); Zentralbild (3, 5, 6, 8-12, 15-17, 20, 23-27, 32, 33); ND/Foto Lange (34).

Unsere sozialistische Demokratie
Zentralbild (Titelbild, 1, 10).

Die sozialistische Kulturrevolution
Fey, Berlin (1-4, 7); Jentzsch, Zscherndorf (5); Klinger, Berlin (Titelbild); Sommerfeld-Ziebarth, Berlin (6, 8).

Der Kommunismus – die Zukunft der Menschheit

Bilhardt, Berlin (Titelbild, 1, 2, 6, 7.); Zentrales Haus der Deutsch-Sowjetischen Freundschaft (3-5, 8).

Literaturhinweise

Wie sehen wir unsere Welt?

ABC des Marxismus-Leninismus, herausgegeben vom Institut für Gesellschaftswissenschaften beim ZK der SED, Dietz Verlag, Berlin 1960, erstmalig erschienen – erscheint fortlaufend.

M. Buhr/A. Kosing, Kleines Wörterbuch der marxistischen Philosophie, Dietz Verlag, Berlin Frühjahr 1966.

G. Klaus/A. Kosing/G. Redlow, Wissenschaftliche Weltanschauung, Teil I, Dialektischer Materialismus, Dietz Verlag, Berlin 1959/60.

W. Eichhorn/G. Heyden/A. Kosing/H. Scheller, Wissenschaftliche Weltanschauung, Teil II, Historischer Materialismus, Dietz Verlag, Berlin 1960/61.

G. Wittlich/R. Müller, Die sozialistische Weltanschauung, Lehrbuch für Staatsbürgerkunde, Teil 3, Volk und Wissen Volkseigener Verlag, Berlin * 1965.

Die Eroberung des Atoms

Karl Böhm/Rolf Dörge, Gigant Atom, Verlag Neues Leben, Berlin 1960.

Karl Böhm/Rolf Dörge, Unsere Welt von morgen, Verlag Neues Leben, Berlin 1960.
Danil Danin, Blick ins Unsichtbare, Verlag Kultur und Fortschritt, Berlin 1963.

K. H. Krause, Dem Atom auf der Spur, Urania-Verlag, Leipzig · Jena · Berlin 1959.

K. H. Krause, radioaktiv, Urania-Verlag, Leipzig · Jena · Berlin 1959.

Was die Welt zusammenhält, Verlag Neues Leben, Berlin 1960

Der Aufbau des Weltalls

Gerhard Herig, Die Tat des Kopernikus, Die Wandlung des astronomischen Weltbildes im 16. und 17. Jahrhundert, Urania-Verlag, Leipzig · Jena · Berlin 1962.

Johannes Hoppe, Planeten, Sterne, Nebel, Astronomie für jedermann, VEB Verlag Enzyklopädie, Leipzig 1961

Günter Radczun, Und sie bewegt sich doch, Der Kinderbuchverlag, Berlin 1961.

Josef Sadil, Blickpunkt Mond, Urania-Verlag, Leipzig · Jena · Berlin 1962.

Diedrich Wattenberg, Mars – der rote Planet, Erforschung und Rätsel einer fernen Welt, Urania-Verlag, Leipzig · Jena · Berlin 1965.

Weltraumforschung auf neuen Wegen

Himmelsbrüder, Urania-Verlag, Leipzig · Jena · Berlin 1963.

Juri Gagarin, Mein Flug ins All, Kongreß-Verlag, Berlin 1961.

Prof. N. St. Kalitzin, Weltraumflüge von Ziolkowski bis Gagarin, Fachbuchverlag, Leipzig 1961.

Horst Körner, Stärker als die Schwerkraft, Urania-Verlag, Leipzig · Jena · Berlin 1960.
N. Melnikow/N. Kotysch, 17mal um die Erde, Kongreß-Verlag, Berlin 1962.

Heinz Mielke, Raketentechnik Raumfahrt, VEB Bibliographisches Institut, Leipzig 1967.

Heinz Mielke, transpress-Lexikon Raumfahrt, transpress VEB Verlag für Verkehrswesen, Berlin 1970.

Heinz Mielke, Künstliche Satelliten – Raumraketen, Verlag des Ministeriums für Nationale Verteidigung, Berlin 1960.

Heinz Mielke, Der Weg zum Mond, Verlag Neues Leben, Berlin 1971.

Herbert Pfaffe/Peter Stache, Typenbuch der Raumflugkörper, Deutscher Militärverlag, Berlin 1964.

Prof. A. A. Sternfeld, Künstliche Satelliten, B. G. Teubner Verlagsgesellschaft, Leipzig 1959.

German Titow, 700000 Kilometer durch den Weltraum, Verlag für fremdsprachige Literatur, Moskau 1963.

Unsere Erde

Die Entwicklungsgeschichte der Erde, VEB F. A. Brockhaus Verlag, Leipzig 1962.

Die Erde, Urania-Verlag, Leipzig · Jena · Berlin 1965.

Geologie – erlebt und erforscht, Urania-Verlag, Leipzig · Jena · Berlin 1965.

Prof. Dr. Kurd von Butow, Geologie für jedermann, Urania-Verlag, Leipzig · Jena · Berlin 1962.

Was ist Leben?

Der Mensch und das Leben, Eine Enzyklopädie der biologischen Wissenschaften, Bd. 1 (Das Lebewesen), Urania-Verlag, Leipzig · Jena · Berlin 1964; Bd. 2 (Die Welt der Mikroben), Urania-Verlag, Leipzig · Jena · Berlin 1965.

Fritz Geßner/Hanz Wolterack, Das unwahrscheinliche Leben, Deutscher Verlag der Wissenschaften, Berlin 1959.

Walter Hollitscher, Die Natur im Weltbild der Wissenschaft, Globus Verlag, Wien 1964.

Vilém Laufberger, Kleine Geheimnisse des Lebens, Verlag der Tschechoslowakischen

Akademie der Wissenschaften, Prag 1962.
A. I. Oparin, Das Leben, seine Natur, Herkunft und Entwicklung, VEB Gustav Fischer Verlag, Jena 1963.

Die Welt der Organismen

Beiträge zur Abstammungslehre, Teil 1 u. 2, Volk und Wissen Volkseigener Verlag, Berlin 1964.

Gesammelte Vorträge über moderne Probleme der Abstammungslehre, Bd. 1 u. 2, Friedrich-Schiller-Universität, Jena 1966.
Prof. J. Augusta/Z. Burian, Saurier der Urmeere, Artia Verlag, Prag 1964.

Prof. J. Augusta/Z. Burian, Tiere der Urzeit, Artia Verlag, Prag 1960.

Hans-Dietrich Kahlke, Großsäugetiere im Eiszeitalter, Urania-Verlag, Leipzig · Jena · Berlin 1955.

Arno Hermann Müller, Aus Jahrmillionen Tiere der Vorzeit, VEB Gustav Fischer Verlag, Jena 1962.

Das Werden der menschlichen Gesellschaft

Weltgeschichte, Bd. 1, VEB Deutscher Verlag der Wissenschaften, Berlin 1961.

Prof. Dr. Josef Augusta, Große Entdeckungen, Urania-Verlag, Leipzig · Jena · Berlin 1963

Burchard Brentjes, Land zwischen den Strömen, Koehler & Amelang, Berlin 1963.
Gisela Buschendorf-Otto, Es geschah vor Jahrtausenden..., Verlag Neues Leben, Berlin 1960.

Gordon Childs, Der Mensch schafft sich selbst (Fundus-Bücherei, Bd. 2), VEB Verlag der Kunst, Dresden 1959.

Annette Laming, Lascaux – Am Ursprung der Kunst (Fundus-Bücherei, Bd. 4), VEB Verlag der Kunst, Dresden 1962.

Dr. Karl-Heinz Otto, Deutschland in der Epoche der Urgesellschaft (Lehrbuch der deutschen Geschichte, Bd. 1), VEB Deutscher Verlag der Wissenschaften, Berlin 1960.

Ewald Scholdt, Mecklenburg – urgeschichtlich, Petermännken-Verlag, Schwerin 1954.

Die Klassengesellschaft

Marx/Engels, Über Deutschland und die deutsche Arbeiterbewegung, Bd. 1, Dietz Verlag, Berlin 1961.

Deutsche Geschichte, Bd. 1 und 2, VEB Deutscher Verlag der Wissenschaften, Berlin 1965

Geschichte des alten Griechenlands, VEB

Deutscher Verlag der Wissenschaften, Berlin 1960

Geschichte des Mittelalters, Bd. I und II, VEB Deutscher Verlag der Wissenschaften, Berlin 1958.

Geschichte der Neuzeit, Bd. I (1640 bis 1789), Volk und Wissen Volkseigener Verlag, Berlin 1954.

Geschichte der Neuzeit, Bd. II (1789 bis 1848), VEB Deutscher Verlag der Wissenschaften, Berlin 1962.

Grundlagen des Marxismus-Leninismus, Dietz Verlag, Berlin 1964, Kapitel 4-8.

Weltgeschichte, Bd. 1-6, VEB Deutscher Verlag der Wissenschaften, Berlin 1961 bis 1969.

W. I. Awdijew, Geschichte des Alten Orients, Volk und Wissen Volkseigener Verlag, Berlin 1953.

Erik und Ingeborg Hühns, Bauer Bürger Edelmann, Verlag Neues Leben, Berlin 1963.

N. A. Maschkin, Römische Geschichte, Volk und Wissen Volkseigener Verlag, Berlin 1963.

Hans Mottek, Wirtschaftsgeschichte Deutschlands, Bd. I und II, VEB Deutscher Verlag der Wissenschaften, Berlin 1964

Karl Marx und Friedrich Engels – die Begründer der wissenschaftlichen Weltanschauung

August Bebel, Eine Biographie, Dietz Verlag, Berlin 1963.

Mohr und General, Erinnerungen an Marx und Engels, Dietz Verlag, Berlin 1964.

August Bebel, Aus meinem Leben, Dietz Verlag, Berlin 1964.

Joseph Belli, Die rote Feldpost, Verlag Rütten & Loening, Berlin 1956.

Gerhard Hardel, Jenny, Der Kinderbuchverlag, Berlin 1965.

Franz Mehring, Karl Marx Geschichte seines Lebens, Dietz Verlag, Berlin 1964, E. A. Stepanowa, Friedrich Engels, Sein Leben und Werk, Dietz Verlag, Berlin 1958.

Walther Victor, Der Mann, der die Welt veränderte, Karl Marx, sein Leben und sein Werk, Der Kinderbuchverlag, Berlin 1964.

Walther Victor, Der beste Freund, Friedrich Engels, sein Leben und sein Werk, Der Kinderbuchverlag, Berlin 1964.

Wladimir Iljitsch Lenin – der Führer des Weltproletariats

W. I. Lenin – Biographie, Dietz Verlag, Berlin 1964.

Nadeshda Krupskaja, Erinnerungen an Lenin, Dietz Verlag, Berlin 1960.

Geschichte der Kommunistischen Partei der Sowjetunion, Dietz Verlag, Berlin 1961.

O. Lepschinskaja/S. K. Gil, Begegnungen mit Iljitsch, Verlag Neues Leben, Berlin 1962.

A. Reisberg, Lenin und die Aktionseinheit in Deutschland, Dietz Verlag, Berlin 1964.

Der Kampf der Kommunistischen Partei Deutschlands für das Glück der Nation

Geschichte der deutschen Arbeiterbewegung, Bd. 3-5, Dietz Verlag, Berlin 1966. Grundriß der Geschichte der deutschen Arbeiterbewegung, Dietz Verlag, Berlin 1963.

Die Deutsche Demokratische Republik – unser sozialistisches Vaterland

Tag der Befreiung, herausgegeben vom Institut für Gesellschaftswissenschaften beim ZK der SED, Deutscher Verlag der Wissenschaften, Berlin 1960.

Wir sind die Kraft, Der Weg der Deutschen Demokratischen Republik, Erinnerungen, herausgegeben vom Institut für Marxismus-Leninismus beim ZK der SED, Dietz Verlag, Berlin 1959.

Günther Benser, Vereint sind wir unbesiegbar, Wie die SED entstand, Dietz Verlag, Berlin 1961.

Stefen Doernberg, Kurze Geschichte der DDR, Dietz Verlag, Berlin 1965.

G. Förster/H. Helmer/H. Schnitter, Der zweite Weltkrieg, Militärischer Verlauf und Chronik mit Abbildungen, VEB Verlag Enzyklopädie, Leipzig 1962.

Albert Norden, Ein freies Deutschland entsteht, Die ersten Schritte der neuen deutschen Demokratie, Staatsverlag, Berlin 1963.

German Rosanow, Das Ende des Dritten Reiches, Dietz Verlag, Berlin 1965.

Walter Ulbricht, Zur Geschichte der neuesten Zeit, Bd. 1, Die Niederlage Hitlerdeutschlands und die Schaffung der antifaschistisch-demokratischen Ordnung, Dietz Verlag, Berlin 1955.

Geschichte der deutschen Arbeiterbewegung, herausgegeben vom Institut für Marxismus-Leninismus beim ZK der SED, Dietz Verlag, Berlin 1966, Bd. 6 bis 8.

Die entwickelte sozialistische Gesellschaft der DDR und ihre Wirtschaft

Jugend- und Technik-Almanach, Verlag Junge Welt, Berlin 1964

Am Regiepult der Technik, herausgegeben

vom Zentrirat der FDJ, Verlag Junge Welt, Berlin 1964.

Polytechnische Bildung und Erziehung in der Deutschen Demokratischen Republik, Volk und Wissen Volkseigener Verlag, Berlin 1962.

Zeitschrift „Technik“, Verlag Junge Welt, Berlin ab 1957, erscheint monatlich, Welt der Technik, Urania-Verlag, Leipzig Jena · Berlin 1961.

Hans Ahrer, Söhne des Ikarus, Meilensteine der Fluggeschichte, Verlag Neues Leben, Berlin 1963.

Manfred von Ardenne, Eine glückliche Jugend im Zeichen der Technik, Urania-Verlag, Leipzig · Jena · Berlin 1965.

Wolfgang Glaser, Elektronik woher – wohin? VEB Fachbuchverlag, Leipzig 1965.

Horst Götzke, Programmgesteuerte Rechenautomaten, VEB Fachbuchverlag, Leipzig 1965.

Lothar Hitziger, Roboter greifen ein, Der Kinderbuchverlag, Berlin 1962.

Hagen Jakubaschk, Das große Elektronikbestelbuch, Deutscher Militärverlag, Berlin 1965.

Hans Kleffe, Atome, Forscher, Energien, Der Kinderbuchverlag, Berlin 1962.

Helmut Lindner, Physik im Kosmos, VEB Fachbuchverlag, Leipzig 1964

Herbert Pfaffe/Horst Hoffmann, Hallo Nachbar im All, Verlag Kultur und Fortschritt, Berlin 1963.

J. I. Perelman, Unterhaltsame Physik, Volk und Wissen Volkseigener Verlag, Berlin 1962.

Martin Selber, Mit Radio, Röhren und Transistoren, Der Kinderbuchverlag, Berlin 1965.

S. V. Schuchardin, Grundlagen der Geschichte der Technik, VEB Fachbuchverlag, Leipzig 1963.

A. A. Sworykin/N. I. Osmowa, Geschichte der Technik, VEB Fachbuchverlag, Leipzig 1964.

Wilhelm Strube, Knallsilber, Geschichte aus dem Leben Justus von Liebig, Der Kinderbuchverlag, Berlin 1965.

Siegfried Uhlmann, Neue Technik auf dem Lande, VEB Fachbuchverlag, Leipzig 1964.

M. Wassiljew/K. Stanjukowitsch, Im Banne der Naturgewalten, Urania-Verlag, Leipzig Jena · Berlin 1965.

M. Wassiljew, Allmacht Energie, Urania-Verlag, Leipzig · Jena · Berlin 1960.

Rudolf Wenk, Geheimnisvoller Strom, Prisma-Verlag, Leipzig 1962

Wir werden es erleben, herausgegeben von Werner Müller-Claud, Urania-Verlag Leipzig · Jena · Berlin 1971.

Unsere sozialistische Demokratie

Handbuch der Deutschen Demokratischen Republik, Staatsverlag der Deutschen Demokratischen Republik, Berlin 1965, insbesondere das Kapitel „Die Deutsche Demokratische Republik – der sozialistische Staat der Werktätigen“.

100 Fragen – 100 Antworten zur Wehrpflicht, Deutscher Militärverlag, Berlin 1964.
Walter Ulbricht, Programmatische Erklärung des Vorsitzenden des Staatsrats der Deutschen Demokratischen Republik vor der Volkskammer am 4. Oktober 1960, Dietz Verlag, Berlin 1960.

Die sozialistische Kulturrevolution

Vom Jenseits zum Diesseits (Wegweiser zum Atheismus), Bd. III, Urania-Verlag, Leipzig Jena · Berlin 1962, S. 149–159.
Kultur in unserer Zeit, Dietz Verlag, Berlin 1965.

Kulturpolitisches Wörterbuch, Dietz Verlag, Berlin 1970.

Philosophisches Wörterbuch, Bd. 2, VEB Bibliographisches Institut, Leipzig 1969, S. 629.

Fred Staufenberg, Kultur heute – für morgen, VEB Deutscher Verlag der Wissenschaften, Berlin 1966.

Fred Staufenberg, Sozialismus und Kultur (ABC des Marxismus-Leninismus), Dietz Verlag, Berlin 1963.

Der Kommunismus – die Zukunft der Menschheit

Karl Marx/Friedrich Engels, Manifest der Kommunistischen Partei, in: Marx/Engels, Werke, Bd. 4, Dietz Verlag, Berlin 1959.

Friedrich Engels, Grundsätze des Kommunismus, ebenda

Karl Marx, Kritik des Gothaer Programms,

in: Marx/Engels, Werke, Bd. 19, Dietz Verlag, Berlin 1962.

W. I. Lenin, Staat und Revolution, in: Werke, Bd. 25, Dietz Verlag, Berlin 1960.

W. I. Lenin, Die große Initiative, in: Werke, Bd. 29, Dietz Verlag, Berlin 1961.

W. I. Lenin, Die Aufgaben der Jugendverbände, in: Werke, Bd. 31, Dietz Verlag, Berlin 1959.

Programm und Statut der Kommunistischen Partei der Sowjetunion, Dietz Verlag, Berlin 1961

Programm der Sozialistischen Einheitspartei Deutschlands, Dietz Verlag, Berlin 1963.

Rechenschaftsbericht des Zentralkomitees der KPdSU an den XXIV Parteitag der Kommunistischen Partei der Sowjetunion, APN-Verlag Moskau/Dietz Verlag Berlin, 1971

Inhaltsverzeichnis

- Zum Geleit von Walter Ulbricht** 5
Prof. Dr. Alfred Kosing
Die Deutsche Demokratische Republik und die Zeit, in der wir leben 9
Prof. Dr. Alfred Kosing
Wie sehen wir unsere Welt? 13
Brauchen wir eine wissenschaftliche Weltanschauung? Was ist Materialismus? Warum wollen wir eigentlich die Welt erkennen? Die materialistische Dialektik Die materialistische Geschichtsauffassung Die Bedeutung des dialektischen Materialismus für Wissenschaft und Praxis
- DAS WELTALL**
Rolf Dörge NPT
Die Eroberung des Atoms 27
Die Energie aus Atomen wird dringend gebraucht · Es begann in Abdera · Die „zweite Entdeckung“ des Atoms Das große System Auf den Spuren geheimnisvoller Strahlen · Modelle einer neuen Welt · Sturm auf die Festung Atomkern Das große Verbrechen Die zweite Fackel des Prometheus Strahlende Atome Energie der Sonnen Die Revolution geht weiter
Prof. Diedrich Wattenberg
Der Aufbau des Weltalls 67
Himmelskunde in alter Zeit Die Weltbilder des Altertums Die Astronomie des Mittelalters Das heliozentrische Weltsystem Fernrohre und Sternwarten Erfolge der Meß- und Beobachtungskunst Grundlagen der Astrophysik Das Sonnensystem Die Welt der Fixsterne Helle und dunkle Nebel Sternhaufen Das Milchstraßensystem Benachbarte Milchstraßensysteme Die Struktur des Weltalls Altersbestimmungen im Weltall Zur Entwicklungsgeschichte des Weltalls
Heinz Mielke
Weltraumforschung auf neuen Wegen 111
Erkundungen im erdnahen und interplanetaren Weltraum Vorstoß zu fremden Planeten Erkundung der Erde aus dem Weltraum · Der Mensch bahnt sich den Weg in den Weltraum · Der Mond als Forschungsfeld Stützpunkte im Weltraum
- DIE ERDE UND DIE ENTWICKLUNG DES LEBENS**
Dr. Rudolf Jubelt
Unsere Erde 135
Der chemische und stoffliche Aufbau unserer Erde Die Mineralwelt der Erde Die Gesteine Der Vulkanismus Der Plutonismus · Die Entstehung der Gebirge Die wichtigsten erdgeschichtlichen Abläufe · Die mineralischen Rohstoffe im Dienste der Menschheit Lagerstätten mineralischer Rohstoffe
Prof. Dr. Jacob Segal
Was ist Leben? 159
Die Erde wird bewohnbar Woher stammen die Eiweiße? Das Leben – eine Revolution Welches sind die Merkmale des Lebens? Das Leben – ein Wunder? Das Leben – ein Rätsel Biologie – Wissenschaft der Zukunft
Prof. Dr. Konrad Senglaub
Die Welt der Organismen 185
Die Vielfalt der Organismen in der Gegenwart Fossiles Leben Vom Wasser- zum Landleben · Aus der Geschichte der Pflanzen Veränderung und Höherentwicklung Die ersten Wirbeltiere und ihre Vorfahren Fischartige Wirbeltiere des Erdaltertums Die ersten Landwirbeltiere Die Entwicklung der höheren Landwirbeltiere Vom Reptil zum Vogel · Die Welt der Säugetiere · Faktoren der Evolution
- DER WEG DES MENSCHEN UND DER MENSCHLICHEN GESELLSCHAFT**
Dr. Wolfgang Padberg
Das Werden der menschlichen Gesellschaft 215
Die Entstehung des Menschen als wissenschaftliches Problem Vom Tier zum Menschen Der Beginn der Menschheitsgeschichte Vom Urmenschen zum Neumenschen Die Gentilgesellschaft Höhepunkt und Auflösung der Gentilgesellschaft
- Prof. Dr. R. F. Schmiedt
Die Klassengesellschaft 239
Warum spaltete sich die menschliche Gesellschaft in Klassen? Was sind antagonistische Klassen? · Wie behauptet sich die Ausbeuterklasse? Welches sind die Triebkräfte des gesellschaftlichen Fortschritts? Die Sklavenhaltergesellschaft Der Feudalismus Der Kapitalismus
Prof. Dr. Heinrich Scheel
Karl Marx und Friedrich Engels – die Begründer der wissenschaftlichen Weltanschauung 275
Die Jugendjahre von Karl Marx Der junge Friedrich Engels Die Mitarbeit von Karl Marx in der „Rheinischen Zeitung“ Karl Marx in Paris · Friedrich Engels in England Die Zeit für den wissenschaftlichen Kommunismus ist reif · Eine große Freundschaft beginnt · Das Wirken von Marx und Engels in der revolutionären Praxis Die bürgerliche Revolution in Deutschland Lehren der Revolution Die I. Internationale und das Erscheinen des „Kapitals“ Die Entstehung einer revolutionären proletarischen Kampfpartei Die reaktionäre Einigung Deutschlands Die Pariser Kommune Die Vereinigung in Gotha Die deutschen Arbeiter an der Spitze der internationalen Bewegung
- EIN NEUES ZEITALTER BEGINNT**
Prof. Dr. Arnold Reisberg
Wladimir Iljitsch Lenin – der Führer des Weltproletariats 305
Lenins Jugendjahre Die Geburt des Lenismus Die Gründung der Partei neuen Typus Der Imperialismus als höchstes Stadium des Kapitalismus Die Revolution von 1905 – die erste Volksrevolution im Zeitalter des Imperialismus Der erste Weltkrieg · Der Kampf der deutschen Linken gegen den Krieg und den Opportunismus Die Lehre Lenins von der sozialistischen Revolution und der Diktatur des Proletariats Die Große Sozialistische Oktoberrevolution Eine neue Epoche der Menschheitsgeschichte Eifert Lenin nach!

Prof. Dr. Lothar Berthold NPT

Der Kampf der Kommunistischen Partei Deutschlands für das Glück der Nation 325

Die Große Sozialistische Oktoberrevolution und ihre Bedeutung für die internationale Arbeiterbewegung Die Novemberrevolution und die Gründung der Kommunistischen Partei Deutschlands Die Entwicklung der Kommunistischen Partei Deutschlands zur marxistisch-leninistischen Massenpartei · Der Kampf der Kommunistischen Partei Deutschlands für die Aktionseinheit der Arbeiterklasse gegen Faschismus und Krieg

Prof. Dr. Stefan Doernberg

Die Deutsche Demokratische Republik – unser sozialistisches Vaterland 353

Der zweite Weltkrieg Auferstanden aus Ruinen Die Gründung der Sozialistischen Einheitspartei Deutschlands Die antifaschistisch-demokratische Revolution Die Imperialisten spalten Deutschland Die Gründung der Deutschen Demokratischen Republik · Die Grundlagen des Sozialismus werden errichtet · Die sozialistischen Produktionsverhältnisse tragen den Sieg davon · Der Kampf der DDR für die Erhaltung des Friedens · Der umfassende Aufbau des Sozialismus · Auf dem Wege zur entwickelten sozialistischen Gesellschaft

Prof. Dr. Otto Reinhold NPT

Prof. Dr. Gerhard Schulz

Die entwickelte sozialistische Gesellschaft der DDR und ihre Wirtschaft 381

Die entwickelte sozialistische Gesellschaft in der DDR · Was ist Sozialismus Sozialismus und Kommunismus Die Merkmale des entwickelten Sozialismus Zentrale Planung und schöpferische Initiative Die sozialistische Demokratie Der wissenschaftlich-technische Fortschritt und die wissenschaftlich-technische Revolution in der sozialistischen Gesellschaft Die Wissenschaft als unmittelbare Produktivkraft · Die Verbindung zwischen Wissenschaft und Produktion Die planmäßige Leitung der Wissenschaft Die Rolle der Wirtschaftswissenschaft Rolle und Platz der Automatisierung · Die Chemisierung Die Erschließung neuer Energiequellen Die wissenschaftlich-technische Umwälzung der sozialistischen Landwirtschaft Die sozialistische Planwirtschaft Die Deutsche Demokratische Republik – ein

entwickelter Industriestaat · Unsere Erfolge wären undenkbar ohne die Hilfe der Sowjetunion Was verstehen wir unter Struktur der Volkswirtschaft? Strukturveränderungen – kein Selbstzweck · Einige Hauptaufgaben für die Entwicklung der Volkswirtschaft von 1971 bis 1975 Man lernt nie aus!

Prof. Dr. Wolfgang Weichelt

Unsere sozialistische Demokratie 453

Die erste sozialistische deutsche Verfassung und die Grundlagen unserer Gesellschafts- und Staatsordnung Das einheitliche System der Staatsmacht in der DDR Die sozialistische Rechtsordnung Der Schutz der Freiheit aller Staatsbürger und ihrer sozialistischen Errungenschaften

Prof. Dr. Fred Staufenbiel

Die sozialistische Kulturrevolution 471

Was ist Kultur? · Warum ist die sozialistische Kulturrevolution notwendig? Die Wechselwirkung von wissenschaftlich-technischem Fortschritt und Kulturrevolution in der entwickelten sozialistischen Gesellschaft · Das Bild des Menschen der sozialistischen Gesellschaft Das moderne humanistische Bildungswesen Die dem Sozialismus eigene Kultur des Volkes

Prof. Dr. Herbert Steininger

Der Kommunismus – die Zukunft der Menschheit 487

Die Morgenröte einer neuen Zeit Zwei Stufen der neuen Gesellschaftsordnung Was ist Kommunismus? · Jeder nach seinen Fähigkeiten · Jedem nach seinen Bedürfnissen Die materielle-technische Basis des Kommunismus · Die Zukunft der Menschheit hat schon begonnen

Erklärung der wichtigsten Fachausdrücke und Fremdwörter 507

Quellennachweis der Zitate 511

Quellennachweis der Fotos 514

Literaturhinweise 515

Die Farbtafeln 1–4 und 15–22 schufen Eberhard und Elfriede Binder-Staßfurt, 7–9 Roland Jäger, Berlin. Die geologische Karte der UdSSR (Tafel 5) lieferte VEB Hermann Haack, Leipzig, die geologische Karte der DDR (Tafel 6) schuf die Geologische Kommission der DDR.

Autoren und Verlag danken allen Institutionen, die durch Bereitstellung von Bild- und anderen Materialien die Herausgabe des Buches unterstützten.

20., bearbeitete Auflage, 1972
Verlag Neues Leben Berlin
Lizenz-Nr. 303 (305/115/72) und
Karten-Nr. 870/71
ES 9A
Schutzumschlag und Einband:
Eberhard Binder-Staßfurt
Zeichnungen: Eberhard Baumann
und Wolfgang Würfel
Typografie: Horst Wolff
Schrift: 9 p Univers
Gesamtherstellung: Graphischer Großbetrieb
Interdruck, Leipzig, III/18/97
Redaktionsschluß: 25. Juli 1971

Wie sehen wir unsere Welt? · Das Weltall
Die Erde und die Entwicklung des Lebens
Der Weg des Menschen und der menschlichen
Gesellschaft · Ein neues Zeitalter beginnt



BILDER