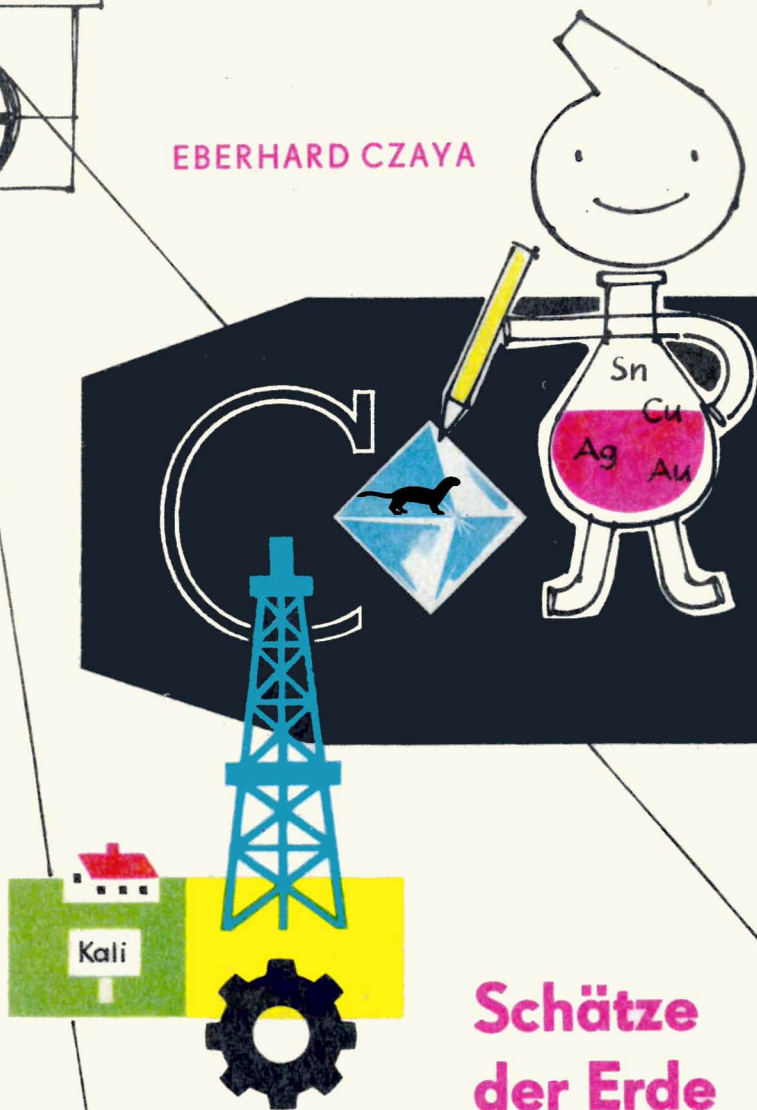


EBERHARD CZAYA







BAND 16



# Schätze der Erde

EBERHARD CZAYA



DER KINDERBUCHVERLAG BERLIN

**Einband und Illustrationen: Heinz-Karl Bogdanski**

**Alle Rechte vorbehalten**

**Lizenz-Nr. 304 - 270/8/59 - (15 - VII C)**

**Satz und Druck: VEB Landesdruckerei Sachsen, Dresden A 1 • 1. Auflage**

**ES 9 F**

## WAS UNS DIE ERDE GIBT

Eine bunte Vielfalt an Mineralien liefert uns die Erde – diese unendlich reiche Schatzkammer der Natur. Wir brauchen nur um uns zu blicken, um überall Gegenstände zu finden, die unmittelbar oder in umgewandelter Form der Erde entstammen. Wir bedienen uns ihrer mit größter Selbstverständlichkeit.

Edelsteine, Gold und Silber sind nicht die wichtigsten Erdschätze. Gewiß, wegen ihres prächtigen Aussehens und ihrer Seltenheit sind sie seit Jahrtausenden als Juwelen begehrt und umkämpft, so daß es sich lohnt, auch über sie einiges zu erzählen. Von größerer Bedeutung aber sind andere Mineralien. Die meisten von ihnen haben ein unscheinbares Aussehen: die Baustoffe, die Gebrauchsmetalle, die mineralischen Brennstoffe, die Düngemittel und alle die unzähligen Mineralien, die in der chemischen Industrie benötigt werden. Zusammen mit den pflanzlichen und tierischen Erzeugnissen, dem Wasser und der Luft liefern uns die Schätze der Erde die Gegenstände des täglichen Bedarfs, ohne die unser Leben undenkbar wäre. Auf Gold und Silber könnten wir verzichten. Was aber wären wir ohne Eisen, Kohle oder Kalk, um nur einige Beispiele zu nennen.

Das Buch soll von den Schätzen der Erde berichten, von ihrem Vorkommen in der Natur, ihrer Gewinnung und Verwendung. Daß es sich nur um eine kleine Auswahl handeln kann, versteht sich bei der Vielseitigkeit des Themas von selbst.

Unsere Betrachtungen werden uns auch in andere Länder und Kontinente führen, denn einige der Erdschätze gibt es eben vorwiegend in Afrika oder Asien, in polaren Gebieten oder in den Tropen – ganz so, wie sie die Natur verstreut hat.

Wir werden gelegentlich auch in die Vergangenheit zurückschauen oder einen Blick in die Zukunft werfen; denn wie die menschliche Gesellschaft sich fortentwickelt, ist auch die Nutzung der Erdschätze großen Veränderungen unterworfen.

Ihr werdet staunen, wie abenteuerlich die Geschichte von den Schätzen der Erde ist; wieviel Fleiß und Erfahrung nötig sind, um sie aus der Verborgenheit ihrer Vorkommen zu befreien und in den Dienst des Menschen zu stellen!



## KOSTBARE STEINE

### Ein nicht alltägliches Geschäft

Nicht jeder hat das Glück, einen kostbaren Edelstein zu entdecken, wie das kleine Mädchen namens Jacobs.

Es war im Jahre 1866: Mit seiner Mutter lebte das Mädchen in Kimberley, im Süden Afrikas, unweit des Oranje-Flusses im Lande der Buren. In der Trockenzeit, wenn die Sonne heiß auf die Steppe herniedersengte, plantschte es gern mit seinen Freundinnen in dem kühlen Flußwasser. Es sammelte auch Steine, die der Strom plattgeschliffen hatte und die lustig auf- und absprangen, wenn man sie flach über die Wasseroberfläche schleuderte.

Eines Tages hielt das Mädchen einen wunderschönen Stein in Händen. Wie er glänzte und funkelte! Er war glasklar – und sprühte doch in allen nur erdenklichen Farben. Es schien, als wären unzählige Regenbogen in ihm gefangen, die in ihrer bunten Pracht miteinander wetteiferten. Er strahlte hell wie die Sonne, so daß das Mädchen die Augenlider zukniff, um nicht geblendet zu werden.

Solch einen merkwürdigen Stein hatte die Kleine noch nie gesehen. Ich will ihn der Mutter zeigen. Vielleicht kann sie mir einiges über ihn erzählen, dachte das Mädchen. Behutsam wickelte es den Stein ins Taschentuch.

Die Mutter war nicht weniger erstaunt als das Kind. Zweifelnd und wägend ließ sie den Stein von der rech-



ten in die linke Hand gleiten – und von der linken in die rechte. Sollte das etwa . . . ? Bei dem Gedanken, vielleicht einen kostbaren Edelstein umfaßt zu halten, fühlte sie ihren Puls schneller schlagen.

Tatsächlich, das Mädchen hatte einen wertvollen Diamanten gefunden. Wenig später empfingen die Glücklichen von Kimberley die Kaufsumme: 500 Pfund Sterling – das entspricht mehreren tausend Mark. Einen derart hohen Erlös hätte niemand zu erhoffen gewagt.

### **Wettrennen um Diamanten**

Wie ein Lauffeuer verbreitete sich die Kunde von den Edelsteinen, von denen bald weitere in Kimberley gefunden wurden. Das Diamantenfieber packte die Abenteurer in aller Welt. Die ruhige, einsame Siedlung glich über Nacht einem von Maulwürfen durchwühlten Acker. Die ersten Digger brauchten sich nur zu bücken, um aufzulesen, was Regen und Flußwasser ausgewaschen und angeschwemmt hatten. Einige hatten Glück und kehrten mit vollen Taschen nach Hause zurück. Aber ihre Zahl wurde sehr schnell geringer. Allmählich mußte man immer tiefer graben, um Diamanten zu finden. Schließlich verblieb nur ein Gebiet von wenigen Dutzend Quadratmetern, wo die Suche erfolgreich verlief. Hier entstand die Grube Colesberg Kopje.

Immer tiefer fraßen sich die Bohrer und Schaufeln. Nur in der „Blauen Erde“, die wie ein Pfropfen senkrecht das

übrige Gestein durchdringt, fand man die begehrten Diamanten. Außerhalb davon blieb das Gestein „taub“, ohne Fund.

Binnen weniger Jahre erreichte Colesberg Kopje eine Tiefe von 850 Metern. 500 Millionen Tonnen diamantthaltige Erde waren durch das Sieb gejagt worden. Die Grube war der tiefste Tagebau, der jemals von Menschenhand geschaffen wurde. Dann verschüttete herabfallendes Geröll einen Teil der Anlage. Man mußte die Grube als Tagebau aufgeben und bohrte nun Schächte und Stollen in das Gestein, um auch den noch ungenutzten Teil des Pfropfens der „Blauen Erde“ herauszuholen. Abermals war es mit den „diamantenen“ Zeiten der vielen Sucher vorbei, denn sie hatten kein Kapital, um sich Fördermaschinen zu beschaffen. Britische Kapitalisten, an ihrer Spitze der Chef der anglo-amerikanischen Diamantengesellschaft von Südafrika, Oppenheimer, brachten die Vorkommen an sich, aus denen sie phantastische Gewinne ziehen.

### **Blick in den Panzerschrank**

Verfolgen wir die Weiterverarbeitung der „Blauen Erde“ von Kimberley:

In Wäschereien wird der diamantenreiche Lehm zunächst in Wasser geschwemmt. Die leichteren Schwebeteile wandern als Abfall auf die Abraumhalden; die schweren Teile, in denen die kostbaren Steine eingebettet liegen,

sinken als „Konzentrat“ zu Boden. Das mit Diamanten angereicherte Material rutscht über Schütteltische, deren Enden mit Vaseline, einem mineralischen Fett, bestrichen sind. Erst jetzt kommen die edlen Steine zum Vorschein. In der Fettschicht bleiben sie haften, werden hier von Zeit zu Zeit abgekratzt und schließlich in einem heißen Bad von der Vaseline befreit.

In hunderttausend Tonnen „Blauer Erde“ findet man bestenfalls fünfeinviertel Kilogramm Diamanten. Das entspricht einem Verhältnis von eins zu zwanzig Millionen. Die Monatsproduktion einer Grube würde in den zur Schüssel gefügten Handflächen eines Menschen Platz finden. Tausende afrikanische Arbeiter plagen sich hierfür, geben Schweiß und Blut hin, opfern ihre Gesundheit. Wie im Gefängnis werden sie gehalten. Solange sie durch einen Vertrag an die kapitalistischen Grubenbesitzer gebunden sind, dürfen sie das Werkgelände nicht verlassen – zumeist ein volles Jahr lang. Das ist die Mindestzeit, zu der sich die Arbeiter verpflichten müssen, und nicht immer geschieht es freiwillig. In ganz Kimberley wird darum der fremde Reisende vergeblich einen Bergmann auf der Straße suchen. Selbst nach Beendigung der Vertragsfrist bleiben die Arbeiter noch einige Zeit unter der Aufsicht von weißen Kontrolleuren. Ihre geringe Habe wird durchstöbert, die Körper werden von Ärzten untersucht, nicht weil man um ihr Wohlergehen besorgt wäre – darum schert man sich bei einem Negerkumpel wenig – sondern weil ein Diamant im Magen, im Mund, in der Nase oder sonstwo versteckt sein könnte.

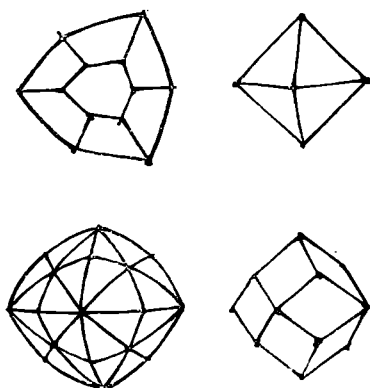
## **Der letzte Schliff – Ein Brillant entsteht**

Am begehrtesten sind die glasklaren, durchsichtigen, wasserhellen Diamanten. Doch nicht alle sind farblos wie jene, die zuerst in Kimberley gefunden wurden. Tönungen von zartem Gelb, Grün oder Blau können besonders wertvoll sein.

Erst der Diamantenschleifer verleiht dem Stein die Form, die seine funkelnde Pracht zur Geltung bringt. Jeder einzelne Diamant wird vor dem Schleifen gründlich geprüft und gemessen. Man hat hierfür besondere Röntgenapparate und Mikroskope geschaffen. In manchmal wochenlanger Rechenarbeit werden die Spalt- und Schliff-Flächen bestimmt, um die schönste Wirkung zu erzielen und um so wenig wie möglich Abfall zu erhalten.

Einem Felsblock kann der Steinmetz mit Hammer und Meißel verhältnismäßig leicht eine neue Form verleihen. Widerspenstig ist der Diamant. Da er der härteste aller bekannten Stoffe ist, versagt selbst die beste Edelstahlfeile. Die Griechen nannten ihn wegen seiner Eigenschaft „adamas“, den „Unbezwingbaren“. Daraus wurde das Wort „Diamant“.

Um dennoch zum Ziel zu gelangen, muß sich der Juwelier einer kleinen List bedienen: Er bearbeitet den Diamanten mit seinesgleichen. Schon vor Hunderten von Jahren gravierten die orientalischen Künstler die größeren Steine mit dünn zugespitzten, mit Diamantstaub behafteten Stäbchen. An diesem Verfahren hat sich nichts geändert. Heute preßt der Juwelier das Werkstück beim



Schleifen gegen eine mit Diamantstaub (Bort) bedeckte Drehscheibe, die in einer Geschwindigkeit von 3000 Umdrehungen je Minute rotiert. Es entsteht ein glatter, ebenmäßiger Schliff. „Facetten“ heißen die einzelnen Schliff-Flächen in der Sprache des Fachmanns – in Anlehnung an die Bezeichnung für die Augen der Insekten. Sie müssen in bestimmten Winkeln zueinander geneigt sein – nur so entsteht das angestrebte Lichtspiel. Je häufiger die Strahlen an diesen Flächen gebrochen werden, desto schöner ist das „Feuer“, Erfahrung und Berechnung ergaben das günstigste Verhältnis: 32 Facetten im Oberteil des Steins und 24 auf der Unterseite. Bei einem solchen Schliff erstrahlt der Diamant besonders hell und funkelnd. Man sagt, er zeigt „Brillanz“. Hiervon leitet sich der Handelsname ab: Ein „Brillant“ ist ein Diamant mit wirkungsvollem Schliff.

## Seltene Berühmtheiten

Kostbare Steine wie Diamanten wägt man nicht nach Kilogramm. Selbst das Gramm ist noch ein zu grobes Maß. So wählten die Juweliere das Karat als Gewichtseinheit, das zwei Zehntel Gramm entspricht. Fünf Karat sind also ein Gramm.

Den größten bisher bekannten Diamanten fand man im Jahre 1905 in der Nähe von Johannesburg in Südafrika. Er erhielt den Namen Cullinan. Ursprünglich hatte er ein Gewicht von 3106 Karat, das sind 636 Gramm! Der Riesenstein mußte jedoch zerteilt werden, damit man ihn überhaupt schleifen konnte. Neun größere und 96 kleinere Brillanten gingen aus ihm hervor. Die zwei schwersten und schönsten wurden dem britischen Kronschatz einverleibt.

Andere berühmte Diamanten erlebten eine längere und wechselvollere Geschichte. Die meisten von ihnen stammen aus Indien, wo vor der Entdeckung der brasilianischen und afrikanischen Vorkommen die meisten Diamanten gefunden wurden.

Reich an Abenteuern ist die Geschichte des „Kohinoor“, zu deutsch: Berg des Lichtes. Zum ersten Male wird er in Chroniken aus dem 14. Jahrhundert erwähnt. Er galt als das Sinnbild der Macht über Indien. Die geschlagenen Besitzer mußten ihn zum Zeichen der Unterwerfung an den Sieger ausliefern. Im vorigen Jahrhundert wurde der Kohinoor von den Engländern geraubt.

Nicht minder umkämpft war der Diamant namens



„Schah“. Er wurde vor etwa 500 Jahren in Indien gefunden. 1739 gelangte er nach Persien. Nach der Ermordung des diplomatischen Vertreters von Rußland im Jahre 1829 überreichte der Sohn des Schahs den Stein in Petersburg, dem heutigen Leningrad, dem russischen Zaren als Ausdruck der Wiedergutmachung. Heute wird der „Schah“ als Museumsstück im Moskauer Kreml aufbewahrt und kündigt von der Prunksucht der ehemaligen Herrscher.

### **Härter als Stahl**

Der Juwelier braucht möglichst reine, glasklare, wasserhelle Diamanten. Die unreinen, rußigdunkel gefärbten sind für ihn wertlos. Aber gerade sie kommen in der Natur überwiegend vor. Nutzloser Abfall sind sie jedoch nicht. Sie haben die gleiche Härte wie die schöner geratenen Schmucksteine, teilweise sind sie sogar noch härter. Sie eignen sich vorzüglich für technische Zwecke. Man verwendet sie im Handwerk und in der Industrie überall dort, wo ein Werkzeug aus bestem Stahl nicht widerstandsfähig genug ist.

Schon der römische Schriftsteller Plinius (23 bis 79 unserer Zeitrechnung) schrieb: „Wenn es gelungen ist, den Diamanten (auf dem Amboß) zu zertrümmern, so zerspringt er in solch kleine Splitter, daß man sie kaum sehen kann. Sie werden von den Steinschneidern gesucht und in Eisen gefaßt. Mit diesen Splittern vermögen die

Steinschneider leicht in jeden anderen harten Stoff zu graben.“

Noch älter ist die Verwendung als Glasschneider. Beim Ritzen über das weichere Glas gräbt das Werkzeug eine Furche in die spröde Masse ein, die sich an dieser Stelle dann leicht durchbrechen läßt.

Die neuere Geschichte des Werkdiamanten begann 1847 mit der Erfindung von Diamantenspitzen zur Beschriftung von Steindruckplatten.

Aufsehen erregte auch um die Jahrhundertwende der Bau des nahezu zwanzig Kilometer langen Simplontunnels (der Simplon ist ein Alpenpaß zwischen der Schweiz und Italien) durch härtestes Gestein. Zum ersten Male wurden Bohrer mit Diamantkronen verwendet.

Der Diamant bewährte sich so ausgezeichnet, daß er bei ähnlichen Vorhaben das beste Material für Bohrkronen blieb: vor allem für Tiefbohrungen zur geologischen Erkundung des Untergrundes oder zur Erschließung von Erdöl- und Erdgaslagerstätten. Auf der unteren Ringfläche eines hohlen Metallzylinders sind Diamanten befestigt, die beim Drehen das harte Gestein wegschaben und das Bohrggerät vor allzu schneller Abnutzung schützen.

Auch im Maschinenbau ist der Diamant unentbehrlich geworden. Das härteste Material wird durch ihn bezwungen – sei es durch Drehen, Bohren, Fräsen, Sägen, Schleifen, Polieren, Schneiden, Teilen oder Gravieren. Steinblöcke werden durch Diamanten spielend zersägt, Präzisionsinstrumente durch Diamantstaub geglättet.

Durch andere Stoffe kaum zu ersetzen sind auch die diamantenen Ziehsteine. – Es gibt Drähte, die dünner sein müssen als ein Menschenhaar. Man benötigt sie für hochempfindliche elektrische Geräte. Der Leuchtfaden unserer elektrischen Glühlampen ist zum Beispiel ein spiralgewickelter Wolframdraht von der Stärke eines hundertstel Millimeters. Lange Zeit war es ein beinahe unlösbares Problem, ihn herzustellen – bis auch hier der Edelstein half. Ein flacher, nicht zu kleiner Rohdiamant wird beiderseits an den gegenüberliegenden Stellen angebohrt, die beiden Löcher werden durch einen feinen Kanal zu einer Öse verbunden. Als Bohrer dient eine Nadel, die mit Öl und Diamantstaub bestrichen ist. Das Metall wird durch mehrere solche Ziehsteine gepreßt, wobei die Kanäle immer feiner und enger werden. So entsteht das hauchdünne Drähtchen. Diese Beispiele zeigen, daß die Verwendung des Diamanten keineswegs nur eine Angelegenheit von Schmuckliebhabern ist. Es werden heute schon 80 Prozent der Weltförderung, gemessen am Gewicht der Steine, in der Industrie verbraucht. In einigen Jahren wird die Liste der Anwendungsmöglichkeiten noch umfangreicher sein.

### **Auf Diamantensuche in Jakutien**

Bisher wurden die meisten Diamanten in Afrika gewonnen – über 90 Prozent der Weltproduktion. Alle Industriestaaten mußten von hier ihren Bedarf einführen –

auch die Sowjetunion, wo die Fabriken von Jahr zu Jahr immer größere Mengen Industriediamanten benötigten. Wertvolle ausländische Zahlungsmittel, Devisen, hatte der Sowjetstaat hierfür bereitstellen müssen. Die Abhängigkeit von der Einfuhr aus den afrikanischen Minen hatte überdies den Nachteil, daß es den kapitalistischen Unternehmern jederzeit möglich war, die Lieferungen einzustellen, um die sowjetische Wirtschaft zu schädigen, denn die Imperialisten hatten Diamanten auf die Liste der strategischen Güter gesetzt, deren Ausfuhr an die sozialistischen Länder verboten ist.

Russische Geologen entdeckten schon 1829 im Ural einige Diamantvorkommen; aber die Ausbeute war sehr gering. Sollte es in dem riesigen Land, das ein Sechstel der Erde umfaßt, nicht auch ergiebiger Diamantenlager geben? Die Kommunistische Partei und die Sowjetregierung erteilten den Geologen den Auftrag, jeden Winkel der Natur nach den Edelsteinen zu durchsuchen. Jahrelang forschten sie in den Wüsten und Steppen, in unzugänglichen Gebirgen und weiten Ebenen, im Süden, im polaren Norden, im Osten. Jahrelang blieben die Bemühungen ergebnislos. Sollte man aufgeben?

Einige Expeditionen erkundeten die Gesteinswelt Jakutiens im Flußgebiet von Lena und Jana – nördliches Sibirien, dicht am Kältepol der Erde. Die längste Zeit des Jahres ist der Boden klirrendhart gefroren und taut im Sommer nur wenige Zentimeter an der Oberfläche auf. Im Winter herrschen Temperaturen von 60 Grad Kälte. Mitunter brauchten die Geologen viele Wochen, um sich

In die entferntesten Gebiete vorzuarbeiten. Sie mußten Tausende Kilometer zurücklegen, mit dem Flugzeug, dem Boot, dem Rentiergespann oder zu Fuß, durch Urwald und Sumpf, ohne Weg und Pfad.

Nirgendwo war ein Diamant zu erspähen.

Dann kam das Jahr 1949. Endlich fand ein Geologe den ersten Diamanten, ein anderer den zweiten, dritten, vierten... Also war es richtig, daß man nicht kapituliert hatte! Allerdings lagen die edlen Kristalle weit verstreut in Flußanschwemmungen, in „Seifen“, wie es in der Fachsprache heißt.

Woher sind die Diamanten dorthin gelangt? Wie ist das Ursprungsgestein zu finden? Diese Fragen hatten die Geologen zu beantworten, um an die eigentlichen Vorkommen zu gelangen.

Aus den Forschungen an den Diamantlagern der anderen Länder ist bekannt, daß die Kristalle sehr tief im Schoß der Erde entstanden sind. Mit der glutflüssigen Gesteinsschmelze, dem Magma, drangen sie bei vulkanartigen Ausbrüchen zur Erdoberfläche empor. In der Erdkruste bildete sich an solchen Stellen ein Kanal, ein Pfropfen, der die englische Bezeichnung „pipe“ (= Pfeife) trägt und mit Kimberlit, einer diamantführenden Gesteinsart, angefüllt ist. Der Name erinnert an das berühmte Vorkommen von Kimberley.

Wie schließlich die Aufgabe von den sowjetischen Wissenschaftlern gelöst wurde, schildert die Geologin Natalija Kind:

„Es war im Herbst 1953... Hinter uns lagen Strom-

schwellen und Stromschnellen, Talgafade, auf denen nur mit Saamtieren vorwärtszukommen war, und der Qualm von Waldbränden. Der letzte Abschnitt unserer Route stand uns noch bevor: Ein Nebenfluß war noch nicht untersucht...

Die Waschprobe ist fast zu Ende, da sehen wir auf einmal etwas Blendend-Helles. Ist es Quarz oder eine Glimmerschuppe? Nein, in der Schüssel liegt ein kleiner durchsichtiger Diamantkristall, herrlich in seiner edlen Schlichtheit!...

In den ersten Frühjahrestagen 1954 ziehen immer neue Abteilungen auf die Diamantsuche aus. Auch die unsere ist mit geologischen Untersuchungen und Waschproben beschäftigt.

Mit uns zieht noch eine kleinere Forschungsabteilung. Nach bestimmten Wegstrecken werden Sand- und Geröllproben ausgewaschen. In jeder Probe finden sich mehrere Diamanten, und je höher wir den Fluß hinaufkommen, desto mehr Funde.

Zur gleichen Zeit vollzieht sich mehrere hundert Kilometer nördlich von uns ein anderes wichtiges Ereignis: Geologen entdecken die erste Kimberlit-Pipe in der Sowjetunion! Außerdem hat man himbeerroten Granat (Pyropen) entdeckt, der zuverlässig auf das Vorhandensein von Diamanten schließen läßt, denn diese lassen die kleinen roten Steine auf ihrem ganzen Wege zurück, und wenn man ihnen wie Wegzeichen folgt, so kann man Schritt für Schritt den Weg der Diamanten von der Uferseite zu ihrem Ausgangspunkt, der Kimberlit-„Pfeife“, sehen.

Und In unserem Suchgebiet?

Wir prüfen das Waschgut, die aufbereiteten Proben. Wie winzige Bluttröpfchen blitzen auch in ihnen die wunderbaren Mineralkristalle. Auch bei uns gibt es Pyropen! Demnach müssen auch Kimberlit-Pipes da sein.

1955. Noch ein Winter, erfüllt von sorgfältigen Forschungsarbeiten, ist vorbei. Mit dem Mikroskop sind die Gesteinsproben und Minerale untersucht, eine neue geologische Karte ist fertiggestellt . . .

Kaum ist es Frühling geworden, begeben wir uns in das Gebiet, in dem wir schon waren. Schon bei der ersten Probe bleiben im Waschtrog erstaunlich viele Pyropen zurück, und dann kommen auch Diamanten – einer, zwei, drei. Oh, jetzt werden wir die so lang gesuchte Kimberlit-Pipe sicher finden!

Aber was hat das zu bedeuten? Eine taube Probe! Und die nächste wieder ergebnislos. verschwunden die Pyropen, verschwunden die Diamanten! Wie kommt das?

Sorgfältig prüfen wir die Landkarten und die Luftbilder. Wir haben einen kleinen Nebenfluß seitwärts liegen gelassen, eigentlich nur einen winzigen Bach. Vielleicht ist er es, der die Diamanten und Pyropen in das Flößchen schwemmt? Wir müssen umkehren und bachaufwärts gehen. Erregt prüfen die Geologen den Waschtroginhalt nach der ersten Probe. Aha – da sind sie wieder, die bekannten roten Körnchen! Und wie viele! Und von oben ruft jemand aufgeregt: ‚Ein Diamant!‘ Diesmal wurde der Kristall einfach in der Schaufel gefunden.

Weiter und weiter geht's bachaufwärts. Wieder ein Diamant, noch einer, und dann gehen wir von neuem leer aus. Wir sind schon im Quellgebiet, und keine Pyropen sind zu sehen! Wo ist die Pipe? . . .

Am Morgen wird die Suche wieder aufgenommen. Die Geologen stoßen auf einen Fuchsbau. Neben ihm liegt ein kleiner Erdhügel. Aber warum ist er so sonderbar grün gefärbt? Und nur allmählich versteht das von Fehlschlägen ermattete Hirn: Das ist doch Kimberlit!

Die ‚Friedenspfeife‘ nennen wir das entdeckte Vorkommen. Als wir drei Monate später wieder hierherkommen, hat sich unsere ‚Pfeife‘ schon mit einem Netz von Schürflöchern und -gräben bedeckt: Die Aufbereitung ist in vollem Gange. Wo damals ein kleines Zelt gestanden hatte, sieht man jetzt neue Holzhäuser im Rohbau, zwischen den Bäumen schimmert ein Volleyballnetz hindurch, in der Nähe der kleinen Aufbereitungsfabrik pufft ein Motor, und von dieser Fabrik führt eine breite Schlepperbahn zur Fundstätte.

Das Diamantfeld ist zum Leben erwacht.“

So war es vor einigen Jahren. Inzwischen sind weitere Diamantvorkommen in Jakutien entdeckt worden. Heute haben die Geologen die Gewißheit: Hier, im entlegenen Sibirien, ruhen die bedeutendsten Diamantlager, die bisher auf der Erde bekannt wurden. Erstmals kann die Sowjetunion ihren Bedarf aus eigenen Vorkommen decken. In einigen Jahren wird sie sogar in der Lage sein, erhebliche Mengen an Diamanten zu exportieren. Der Auftrag von Partei und Regierung ist erfüllt.



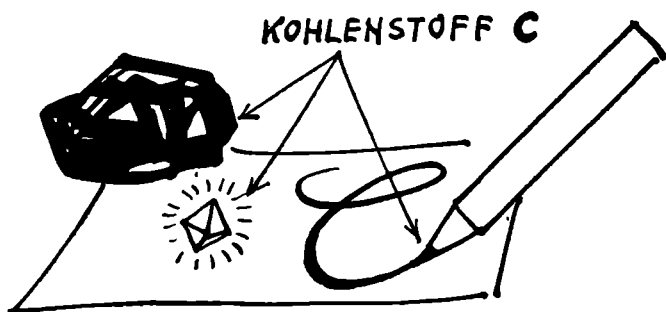
## Alchimisten von heute

Gewiß, es werden genügend Diamanten gegraben, um den derzeitigen Bedarf der Industrie zu decken. Damit aber ist das Problem noch nicht völlig gelöst. Die bergbauliche Gewinnung ist viel zu kostspielig im Vergleich zur Gewinnung der anderen Schätze der Erde, weil in der Natur Diamanten doch sehr selten vorkommen.

Sie müßten billiger zur Verfügung stehen! Dann könnten sie auch dort verwandt werden, wo es sich heute wegen der hohen Anschaffungskosten noch nicht lohnt. Es könnten mehr Waren preiswerter produziert werden – und auch die Liebhaber schönen Schmuckes zögen Nutzen daraus.

Eine Idee besonderer Art hatten Forscher vor gut zweihundert Jahren. Sie überlegten: Metalle und auch die verschiedenen Gesteinsarten lassen sich in der Hitze verhältnismäßig einfach schmelzen. Kleine Mengen vermag man auf diese Weise zu einem großen Batzen zu vereinen. Sollte das nicht auch beim Diamanten möglich sein? Als sie ein Häuflein Diamantsplitter mit dem Brennglas bearbeiteten, erlebten sie zu ihrer Überraschung, daß sich das Ganze auflöste, wie es schien – in Nichts. Der Einfall war ein Trugschluß. Damals war noch nicht bekannt, daß der Diamant aus reinem Kohlenstoff aufgebaut ist und sich bei Temperaturen von über  $1500^{\circ}$  in Graphit umwandelt, der mit Sauerstoff zu Kohlendioxyd verbrennt.

So wenig wir es dem glasklaren, wasserhellen Diaman-



ten ansehen: Er besteht aus dem gleichen Material, aus dem Graphit, Ruß und auch im wesentlichen ein Stück Steinkohle zusammengesetzt sind. Die verschiedenen physikalischen Eigenschaften beruhen auf dem unterschiedlichen Aufbau: Die kleinsten Teilchen des Kohlenstoffs, die Atome, liegen im Diamanten außerordentlich eng zusammengepackt; beim Graphit ist ihr Gefüge dagegen recht locker. Darum ist auch ein Stück Graphit oder Kohle viel leichter als ein Diamant von gleichem Umfang. Das spezifische Gewicht des Diamanten beträgt 3,5, das des Graphits nur 2,3 Gramm pro Kubikzentimeter.

Als um 1879/80 der Engländer Hannay seine Versuche anstellte, kannte man die chemische und physikalische Beschaffenheit des Diamanten, wußte, daß er in der Natur in großer Tiefe unter hohem Druck entstanden sein muß, wahrscheinlich bei sehr langsamer Abkühlung der glühendflüssigen Erdmassen. Vulkanische Ausbrüche zer-

sprengten später die darüberliegenden Gesteinsschichten, die diamanthaltigen Auswürfe zwängten sich als Pfropfen oder „Pfeifen“ dazwischen und drangen zur Erdoberfläche.

Hannay hatte den richtigen Einfall: Man muß die Bedingungen nachahmen, die im heißen Innern unserer Erde herrschen. Die Kohlenstoffteilchen müssen dergestalt unter Hitze gepreßt werden, daß sie zu Diamanten „zusammenrücken“. Er bestrich dickwandige eiserne Röhren mit Tierölen und anderen Kohlenwasserstoffen und setzte der Mischung noch ein Alkalimetall als Reduktionsmittel (Reduktion = Umwandlung) zur Bindung des Sauerstoffs hinzu. Schon das Verschweißen der Röhren war beim Stand der damaligen Technik ein Meisterstück. Noch aufreibender aber war es, die Röhren im Ofen unter Rotglut zu halten. Die meisten explodierten – nur wenige hielten dem inneren Druck der verdampfenden Kohlenwasserstoffe stand. In ihnen fand er tatsächlich winzige glasklare Krümel.

Waren es wirklich Diamanten? Die Wissenschaftler zweifelten daran . . . bis zum Jahre 1943. Zwei Wissenschaftler erinnerten sich an die von Hannay dem Britischen Museum in London gestifteten Kristalle. Sie suchten – und fanden in einem verstaubten Winkel das unscheinbare Glasröhrchen mit den farblos durchscheinenden Splitterchen, das die erregende Aufschrift trug: „Diamanten, künstlich hergestellt und geschenkt von Mr. J. B. Hannay, 1880.“ Da die Forscher in der Zwischenzeit gelernt hatten, auch winzige Mengen auf ihre Zusammen-

setzung hin zu untersuchen, war es endlich möglich, den Streit zu schlichten:

Elf von den zwölf Splittern waren wirklich Diamanten. Nur waren sie sehr klein.

Der Weg zur Herstellung künstlicher Diamanten ist gewiesen. Das Ziel liegt scheinbar zum Greifen nahe. Die einfache Formel lautet:

Kohlenstoff + starker Druck + hohe Temperatur  
= Diamant.

Erfolgreiche Versuche wurden inzwischen in der Sowjetunion, in den USA und in Schweden gemacht. Trotzdem ist es bislang nicht gelungen, ausreichend große Diamanten in der Retorte herzustellen. In dieser Beziehung trägt „adamas“, der „Unbezwingbare“, seinen Namen auch heute noch zu Recht. Es fehlt gewissermaßen „der letzte Kniff“, ohne den es nicht gelingen will.

Bei anderen Edelsteinen ist inzwischen die synthetische Erzeugung möglich. Im „VEB Elektrochemisches Kombinat Bitterfeld“ werden synthetische Edelsteine – Korund, Saphir, Rubin, Topas, Türkis und andere sowohl für Industrie- wie für Schmuckzwecke in erheblichem Umfang gewonnen. Sie sind ein wichtiger Exportartikel unserer Republik.

## AUF DER SUCHE NACH GOLD

### **Auch in Mitteleuropa wurde Gold gewonnen**

In fast allen Gebieten der Erde hat man Gold gefunden, auch in Mitteleuropa.

In den Flußsanden des Rheins haben sich winzige Schüppchen des seltenen Metalls angesammelt, die man mit einer besonderen Pfanne aus dem übrigen wertlosen Gestein herauswaschen kann. Die Gewinnung ist eine sehr, sehr mühselige Arbeit. Die Tonne Sand enthält nicht mehr als 0,1 bis 0,6 Gramm Gold.

Immerhin war die Ausbeute jahrhundertlang lohnend genug. Bereits vor 2000 Jahren bezogen die Kelten einen Großteil ihres Goldes aus dem Rhein. Im 14. Jahrhundert schlug man sogar Münzen aus purem „Rheingold“. Erst um 1900 gaben die letzten Goldwäscher am Rhein ihre Tätigkeit auf, nachdem das edle Metall aus anderen Ländern billiger und in größeren Mengen eingeführt wurde. So fließen heute mit dem Strom beachtliche Mengen Gold ungenutzt ins Meer. Jährlich sind es etwa 200 Kilogramm, an Silber etwa die doppelte Menge. Auch am Nordabhang des Erzgebirges, im Vogtland, im Fichtelgebirge, in den Slasker Bergen, in den Sudeten und in den Alpen stand vor einigen Jahrhunderten die Goldgewinnung in Blüte. Die Vorräte waren freilich gering und bald erschöpft. Heute künden vereinzelt nur noch Ortsbezeichnungen von dem längst erloschenen

Goldbergbau, wie das polnische Städtchen Zlotoryja (zu deutsch: Goldberg) oder Reichenbach im Vogtland (Stadt am gold-„reichen Bach“).

### **Fluch über der Goldenen Taiga**

In der ersten Hälfte des vorigen Jahrhunderts war das zaristische Rußland der größte Goldproduzent der Welt. Die Legende berichtet, daß im Jahre 1835 eine Köchin aus Jennisseisk beim Ausnehmen eines Taigavogels, eines Auerhahns, Goldkörnchen im Kropf fand und daß daraufhin die Menschen in die Taiga strömten, ihre Häuser und Geschäfte im Stich lassend.

Gewiß, die einen hatten Glück.

„Ein erfolgreicher Goldsucher konnte an einem Tag zu einem reichen Mann werden. Trunkenheit, wilde Gelage und Schlemmereien waren die Begleiterscheinungen des Goldfiebers . . . Die reich gewordenen Besitzer der Fundorte . . . bemühten sich, einander zu übertrumpfen . . . In der Nacht strahlten in den Häusern der Reichen Hunderte von Kerzen, aber die Straßen waren in ägyptische Finsternis versunken. Die Goldindustriellen fuhren nach den europäischen Kurorten und ließen sich Weine und Kleider aus Paris schicken.“ Das lesen wir in einem Bericht des Schriftstellers Kublitzki über die damalige Zeit. Doch die Menschen, die das Gold in der Einsamkeit der Taiga zutage förderten, waren ihres Lebens nicht froh. So ging es in der Zarenzeit zu:



„Im Frühherbst, wenn man von den Bauern die Abgaben und Steuern eintreibt, fahren Werber durch die Dörfer. Oh, diese Werber sind freigebige Menschen. Sie bewirten jeden gern in der Schenke und bieten dem, der an den Fundorten arbeiten will, sogar ein Handgeld von fünfzig Rubel . . . Die Versuchung ist groß. Der Werber zählt schon die abgegriffenen Geldscheine ab. Sie schlagen die Hände durch und trinken aus . . .

Im Frühjahr erscheint der Werber wieder im Dorf wie der Teufel hinter einer Seele. Die Stunde der Ableistung ist gekommen. Der Gedungene hatte schon im Herbst dem Werber seinen Paß gegeben – er konnte nirgend-

wohin mehr ausreißen. Niedergeschlagen schleppen sich die Bauern über aufgeweichte, unbefahrene Wege in die Taiga, schleppen sich wie die Verbannten in Trupps von Rastort zu Rastort. Die Reise zieht sich manchmal einen Monat hin, manchmal auch zwei. Während dieser Zeit geraten die Gedungenen in Schulden... Kommt schließlich der Arbeiter am Fundort an, ist er schon völlig in die Netze der Sklaverei verstrickt."

Der sibirische Schriftsteller Kutschewski schrieb:

„Den Goldindustriellen werden von der Obrigkeit Kosaken mit Peitschen zugewiesen, diese verstehen es gut, Faule und Störrische zu drillen. Der Arbeiter ißt dünne, abscheuliche Suppe aus Salzfishen, so daß er nach der außerordentlich schweren Arbeit seine Kräfte durchaus nicht erneuern kann; er hungert, magert ab und wird krank. Mit kranken Arbeitern verfährt der Goldindustrielle viel schlimmer als der hartherzigste Mensch mit seinem Hund. In der Furcht, daß der Arbeiter an dem Fundort sterben könnte, händigt man ihm seinen Paß aus, führt ihn vom Fundort weg in die Taiga und überläßt es ihm, sich zu verirren und Hungers zu sterben.“

Als die Not unerträglich wurde, erhoben sich die Goldarbeiter. 1912 traten die Kumpel der Goldfelder an der Lena in den Streik. Der Zar ließ seine Soldaten auf die Streikenden schießen, daß sich das Wasser von ihrem Blut färbte.

Über den Wäldern Sibiriens schwebte der Fluch der Entrechteten und Verbannten. Die Taiga glich einem düsteren Gefängnis.



## Wolkenkratzer und Wellblechbaracken

1848 durcheilte eine erregende Meldung die Kontinente: In Kalifornien hatten Siedler reiche Goldlager entdeckt. Aus allen Ländern Europas strömten Scharen von Auswanderern nach Amerika.

Wenige Jahre später, 1851, gerieten die Goldsucher von neuem in Aufregung. Dieses Mal kam die Nachricht aus dem fernen Australien. Man mußte sich nur bücken, um schnell die Taschen voller Gold zu haben, besagten die Berichte einiger glücklicher Finder.

Doch wie in Sibirien – so auch in Kalifornien und Australien: Je mehr Menschen dem Gold nachjagten, desto weniger blieb für den einzelnen übrig – oft weniger, als der Mühe wert war. Statt Reichtum kehrten Armut und Not in die Blockhütten und Zelte der Digger ein. In Australien mußten die Goldgräber derart hohe Lizenzgebühren an die britischen Kolonialbehörden abführen, daß sie in ihrer Verzweiflung im Jahre 1854 Barrikaden errichteten und zu den Waffen griffen. Die Antwort des britischen Gouverneurs war unmißverständlich. Er schickte 1200 Soldaten mit Feldgeschützen nach Ballarat. Eine lebende Mauer empfing die Truppen: Briten, Deutsche, Iren, Italiener standen fest aneinandergestemmt. Gemeinsam kämpften sie, aber das Militär in seiner Übermacht überrannte die Barrikaden.

Das meiste Gold liefert heute die Südafrikanische Union. Die ungeheuer reichen Vorkommen wurden hier erst um 1885 entdeckt, nachdem in Amerika und Australien der

Goldrausch der fünfziger Jahre längst vorbei war. Witwatersrand, Rand der weißen Wasser, nannten die Buren jene Gebirgsstufe, an der heute ein Schacht neben dem anderen in die Erde dringt.

Im Mittelpunkt des fieberhaften Treibens liegt Johannesburg, die Stadt der Wolkenkratzer, in der die Spekulanten und Grubenherren – überwiegend britische und amerikanische Großkapitalisten – bestimmen. Ihre Einnahmen zählen nach Millionen.

Ihnen zur Seite stehen die Aufseher und Vorarbeiter, die zumeist auch weißer Hautfarbe sind. Sie erhalten nur einen winzigen Bruchteil vom Einkommen der Grubenbesitzer, aber jeder einzelne von ihnen hat immer noch soviel Lohn wie etwa vierzehn seiner schwarzen Kollegen zusammengerechnet.

Das eigentliche Heer der Arbeiter besteht aus Negern, die am Rande der Luxusstadt in ärmlichen Hütten aus Kistenbrettern, Ölkanistern oder Wellblech hausen oder in Massenquartieren eingepfercht dahinvegetieren. Sie leben vom Abfall der Reichen. Ob lange noch? Auch in Südafrika besinnen sich die Ausgebeuteten und Unterdrückten ihrer Kraft.

**Weil ihre Heimat reicher wird ...**

Unsere Reise durch die wichtigsten Goldländer der Erde wollen wir auf einer unserer Anfangsstationen beenden: in der Goldenen Taiga. Wie hat sie in den vier Jahr-



zehnten der Sowjetmacht ihr Antlitz verändert! Freie Menschen strömen in die Weiten Sibiriens, um neue Gebiete der Kultur zu erschließen. Riesige Industriekombinate entstanden, und weitere sind im Bau.

Geologen schürfen nach Kohle, Erz und anderen wichtigen Mineralien. Auch nach Gold suchten sie, nach noch ergiebigeren Vorkommen als den schon bekannten. Die UdSSR benötigt große Mengen dieses Metalls. Im Handel zwischen den Staaten kommt es nämlich häufig vor, daß ein Land mehr Waren kauft, als es verkauft. Es entstehen „Überschüsse“ auf der einen, „Schulden“ auf der anderen Seite. Im täglichen Leben würde der Schuldner seine Verpflichtungen durch Geldzahlung begleichen. In den internationalen Beziehungen, besonders zu den kapitalistischen Ländern, tritt an die Stelle der Geldscheine und der Münzen das blanke Gold. Gold ist das von allen Staaten anerkannte Zahlungsmittel und wird darum als „Weltgeld“ bezeichnet. Über je mehr Gold die Sowjetunion verfügt, desto vorteilhafter kann sie mit den kapitalistischen Partnern Handel treiben.

Heute wissen die Goldsucher nur noch aus den Erzählungen der Alten, wie es früher in der Taiga war. Ihre Väter und Vorväter waren hierhergekommen, um persönlichen Reichtum zu gewinnen – aber sie wurden dabei arm und elend.

Die Goldsucher von heute wollen vor allem ihre Heimat reich und stark machen. Da sie selbst ihren Staat, den Sowjetstaat, regieren, da ihnen selbst die Gruben gehören, haben sie entsprechend ihrer Leistung Anteil am

Reichtum des Volkes. Armut und Elend sind aus der Goldenen Taiga verschwunden, sie trägt heute ihren Namen zu Recht.

Von Jahr zu Jahr werden in Sibirien größere Mengen Gold gewonnen. Die Sowjetunion hat die Vereinigten Staaten von Amerika, Kanada und Australien in der Goldförderung schon weit überholt. Bald wird sie auch Südafrika übertreffen.

Neue Goldbergwerke entstehen, deren unterirdische Gänge eine Länge von fünfzig Kilometern erreichen. Mächtige Maschinen treten an die Stelle der primitiven Handschüssel zur Goldwäsche, unter denen wohl die Draga, der in Sibirien gebräuchliche Goldbagger, die interessanteste ist.

„Die Draga“, so schreibt der sowjetische Autor Kublitzki, „erinnert sowohl an ein Haus wie an einen Dampfer oder einen Bagger, vielleicht sogar an einen Mähdreher. An ein Haus erinnert sie, weil sie ein eisernes Dach hat, mit Ölfarbe gestrichen ist und im Aufbau Fenster zu sehen sind. Aber sie schwimmt, läßt Pfiffe ertönen und ähnelt dadurch einem Dampfer. Der Hauptteil der Draga sind die Schöpfeimer, die genau wie die eines Baggers aussehen. Und einem Mähdreher ist sie dadurch ähnlich, daß sie viele Tätigkeiten auf einmal verrichtet: Sie gräbt die Erde auf, wäscht das Gold heraus und bewegt sich von einem Ort zum anderen.“

Wir beobachteten lange, wie die Draga arbeitet. Da bohrt sie, von der Anstrengung erbebend, ihre riesigen Schöpfeimer, die an einer Kette befestigt sind, gerade-

wegs in das Ufer. Sie schaukelt, leichte Wellen laufen nach allen Seiten. In jedem Eimer hat sie soviel Erde erfaßt, wie ein Erdarbeiter nicht in einer Stunde ausgraben könnte. Nach dem ersten Schöpfeimer rafft der zweite eine ebensolche Menge zusammen, dann der dritte und so ohne Ende. In Bächen, nein in Strömen fließt das trübe Wasser aus den Eimern. Sie schütten ihre Beute in riesige Stahlfässer und gehen aufs neue zum Angriff vor, durchnagen Baumwurzeln, zersplittern Steine und ergreifen Felsbrocken. In den Stahltonnen wird inzwischen die Beute der Schöpfeimer durch Wasserströme aufgeweicht... Die schweren Goldkörnchen geraten durch zahlreiche Öffnungen aus dem sich drehenden Faß in besondere Schleusenabteilungen, das Geröll und taube Gestein dagegen wird hinausgeworfen und läuft auf Transportbändern zum Heck der Draga.

Die Draga legt sich Kanäle oder – wie man sie nennt – Einschnitte an und bewegt in ihnen ihren schwerfälligen Körper vorwärts, der über anderthalb Millionen Kilogramm wiegt...

Abends, als auf der Draga die elektrischen Lichter aufflamnten, kamen vier Menschen zu dem Einschnitt – drei Männer und ein Mädchen.

„He, ihr auf der Draga! Gebt das Boot her, die Ablösung ist da.“

Die vier sollten vier andere ablösen, die die Maschine mühelos lenkten und die Arbeit von mehreren tausend Goldsuchern ersetzten.“

## EIN GEBIRGE ERHIELT SEINEN NAMEN ZU RECHT

Miriquidi, Dunkelwald, nannten vor tausend Jahren unsere Vorfahren den Gebirgswall zwischen Böhmen und Sachsen. Nur einzelne Siedler hatten den Mut, sich hier niederzulassen. Zumeist entfernten sie sich nur wenig von den belebteren Handelsstraßen. In das Innere der tiefen Wälder, wo Bären und andere Raubtiere zu Hause waren, drang kaum jemand ein.

Hier erstreckten sich meilenweit Sumpf und Moor, die den einmal Verirrten nicht wieder freigaben; hier hatten Wolf und Bär ihr Jagdrevier.

Den Warenaustausch zwischen den Landstrichen im Norden und Süden des Gebirges besorgten vornehmlich Fuhrleute aus dem Harz. Dort war damals schon lebhafter Bergbau im Gange. Um das Jahr 970, zu Zeiten Kaiser Ottos I., waren am Rammelsberg bedeutende Silberadern entdeckt worden, einige Zeit später auch in der Gegend von Zellerfeld. Die Ausbeute war so bedeutend, daß der Kaiser in seiner Residenz in Goslar, am Nordosthang des Harzes, auf Kosten seiner Bergleute glänzend Hof führen konnte.

Von den Schätzen, die unter den knorrigen, wetterzerzausten Fichten des Miriquidi ruhten, wußte man um diese Zeit noch nichts. Sonst hätte man dem Gebirge bestimmt schon damals den uns heute geläufigen Namen gegeben. Der Miriquidi ist nichts anderes als unser Erzgebirge.

## Die erzgebirgischen Silberfunde

Wie die Chronik berichtet, wurde Silber dort erst um 1168 festgestellt. Man nimmt an, daß die Entdecker Harzer Fuhrleute waren. Sie wußten aus ihrer Heimat, wie das kostbare Metall im Boden verborgen liegt.

Auf die Kunde von den reichen Silberfunden strömten Scharen von unternehmungslustigen Siedlern herbei. Auch sie stammten vor allem aus dem Harz, dem Kernstück des damaligen Sachsenlandes. So entstand die „civitas Saxonium“, die „Sächsstadt“ (Sachsenstadt). Aber auch aus Franken, dem Rheingebiet und Böhmen kamen sie, um das Silber zu graben.

Während der Kaiser den Bergbau am Rammelsberg auf eigene Rechnung, als alleiniger Besitzer der Gruben betrieb, gab der Landesherr im nördlichen Erzgebirge die Nutzung für jeden frei, der Lust hatte, nach Erz zu schürfen. „Freien Berg“ nannten die Ansiedler das ihnen vom dortigen Markgrafen verliehene Recht. Aus der Sächsstadt wurde die Stadt Freiberg, die wegen ihres Silbers bald zu den bedeutendsten Orten des Reiches gehörte und zeitweilig sogar Dresden und Leipzig an Einwohnerzahl übertraf.

Freiberg gab den Auftakt für den sogenannten „Silbersegen“ des Erzgebirges. Dieser war jedoch ein sehr einseitiger. Nur den Gruben- und Münzherren – dem Adel, den Kirchenfürsten und besitzenden Bürgern – brachte er Wohlstand. Die Bergleute selbst lebten in bitterer Armut. 1478 erhielten sie einen wöchentlichen Häuer-



lohn von etwa zehn Groschen; an Kostgeld aber mußten die auswärtig wohnenden allein acht Groschen zahlen. Mit den verbleibenden zwei Groschen konnten sie unmöglich die Familie ernähren, so daß auch die Frauen, ja, sogar die Kinder mitverdienen mußten.

Wiederholt legten die erzgebirgischen Kumpel die Arbeit nieder, um bessere Lebensbedingungen zu erkämpfen oder um sich gegen Versuche der Grubenherren zu wehren, „vom Lohn etwas abzubrechen“: 1496 in Schneeberg, 1498 sowohl dort wie in Annaberg, 1517/18 in Joachimsthal, 1521 in Altenberg, 1525, während des Großen Deutschen Bauernkrieges, im Bündnis mit den Bauern in Grünhain und anderenorts. 1498 und 1525 nahm die Empörung gegen die Ausbeuter solche Schärfe an, daß die Bergleute in ihrer Verzweiflung sogar zu den Waffen griffen, um sich gewaltsam Recht zu verschaffen.

Über fünf Millionen Kilogramm Silber lieferten die Freiburger Erzgänge im Laufe der Jahrhunderte. Aber das Los der Bergleute besserte sich nicht wesentlich, solange die Gruben einzelnen Unternehmern gehörten.

Im vorigen Jahrhundert (1865) verdiente zum Beispiel ein ausgelernter Häuer in den Freiburger Silbergruben bei 12 Stunden täglicher Arbeitszeit 330 Mark jährlich. Heute kann sich in unserem Staat ein Lehrhäuer der Freiburger Gruben für seinen Monatsverdienst (etwa 650,- DM) fast ebensoviel kaufen wie vielleicht sein Urgroßvater im ganzen Jahr.

1470 wurden die Silberlager von Schneeberg entdeckt, 1492 die noch reicheren Vorkommen von Annaberg. Am

meisten von sich reden machten die Silberfunde auf der böhmischen Seite des Erzgebirges bei Joachimsthal um 1515. Schon vierzehn Jahre nach der Entdeckung des ersten Silbers „im Thal“ rückten dreizehntausend Knapen dem Berg zu Leibe. Zwischen 1520 und 1528, innerhalb von acht Jahren, wurden mindestens 2,2 Millionen Joachimsthaler Groschen mit 59 772 Kilogramm Feinsilber geprägt.

Wegen ihrer tadellosen Reinheit wurden die Joachimsthaler Münzen in allen Ländern bevorzugt in Zahlung genommen. Die Kaufleute nannten sie „Joachimsthaler“ oder schlichtweg „Thaler“. Und verlor auch Joachimsthal wieder an Bedeutung, als seine Gruben erschöpft waren, der Begriff „Thaler“ überdauerte die Zeiten. Die Münzherrn anderer Währungsgebiete übernahmen für das bei ihnen geprägte Geld die Bezeichnung.

Noch bis zum ersten Weltkrieg wurden in Deutschland „Taler“ ausgegeben. Sie hatten den Wert von drei Mark. Auch in der amerikanischen Währungseinheit, dem Dollar, erkennen wir die alte Sprachwurzel.

### **In der Heimat der Zinnkrüge**

Mindestens ebenso alt wie der Silberbergbau ist die Gewinnung von Zinn im Erzgebirge. 1240 stießen Egerländer Siedler am Südabhang des Erzgebirges beim Holzschlagen überraschend auf große Lager des hellglänzenden Erzes. Im Geröll der Gebirgsbäche fanden sie

fein verteilten Zinnstein oder Zinngraupen bis zu einem Zentimeter Größe. Das Wasser hatte das Metall aus dem zinnreichen Granit herausgewaschen und zu „Seifen“ zusammenschwemmt. An einer Stelle gab es so viele Zinngraupen, daß die Siedler hier ihre Hütten aufschlugen. Sie nannten den Ort „Graupen“. So heißt er heute noch.

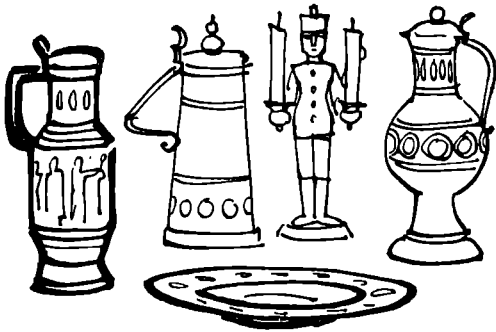
Von Graupen aus verbreitete sich der Zinnbergbau über das ganze Erzgebirge. Auch die Namen anderer Orte lassen darauf schließen, daß sie dem Zinnbergbau ihre Herkunft verdanken: Seiffen (von den Zinnseifen), Schlemma (am Schlammgraben), Zinnwald (zinnreicher Wald), Eibenstock (Gabel aus Eibenholz, früher zur Zinnwäsche, heute als Symbol im Stadtwappen).

Die Blütezeit des erzgebirgischen Zinnbergbaus lag im 15. und 16. Jahrhundert. Besonders die Orte Zinnwald und Altenberg mit Geising sind durch ihr Zinn berühmt geworden.

Man hatte vielfältige Verwendung für das Metall. Zusammen mit Kupfer verschmolz man es zu Bronze. Große Glocken wurden daraus gegossen. Das altbewährte Rezept lautet: 78 Prozent Kupfer und 22 Prozent Zinn.

Auch der Buchdrucker benötigte das Zinn, um daraus mit Blei und anderen Zusätzen seine Lettern zu gießen.

Man stellte aus Zinn Gebrauchsgeschirr her, war doch das Porzellan in Europa noch unbekannt, das Glas viel zu teuer und bei den einfachen Transportmitteln auch zu zerbrechlich. Schüsseln, Krüge, Kannen, Teller, Löffel, Salzbüchsen, Apothekergefäße, Leuchter, Wärmflaschen



und unzählige andere Gegenstände wurden aus dem Metall gefertigt.

Besonderer Wert wurde auf Reinheit und Feinheit des Materials gelegt. Da sich das Zinn ohne Zusätze verhältnismäßig schlecht gießen läßt, durften bis zu 10 Prozent Blei zugesetzt werden. Es gab jedoch auch unreelle Meister, die einen höheren Bleianteil verwandten. Sie verdienten dadurch mehr; denn das Blei war billiger und ließ sich leichter bearbeiten. Aber solches Geschirr ist minderwertig und vor allem gesundheitsschädlich. Darum eigneten sich jene Innungen, die auf ihre Berufsehre achteten, und kennzeichneten ihre Erzeugnisse durch eingeschlagene Marken. Sie wollten damit Gewähr geben, „gerechtes“ Zinn verwandt zu haben. An der Marke waren der Meister und der Herstellungsort abzulesen.

Ähnlich der Gold- und Silberschmiede entfaltete sich die Zinngießerei zu einer hohen Handwerkskunst. Guten Ruf erlangten insbesondere die Zinngießer der erzgebirgi-

schen Stadt Annaberg. Ihre kunstvollen Arbeiten gingen in alle Länder Europas.

Und noch eines machte das erzgebirgische Zinn berühmt. Hier verstanden die Hüttenwerker als erste, Eisenblech mit einem dünnen Überzug dieses Metalls zu versehen. Aus Schwarzblech wurde durch Verzinnen das sogenannte Weißblech. England war lange Zeit so sehr auf das erzgebirgische Erzeugnis angewiesen, daß es einen Kundschafter nach Sachsen sandte, eigens um das Geheimnis des Verzinnens zu ergründen.

### **Störenfriede entpuppten sich als nützliche Metalle**

Bei der Verarbeitung von Silber und Zinn, von Eisen und Kupfer stießen die Berg- und Hüttenarbeiter auf Beigaben, mit denen sie nichts anzufangen wußten, die sie sogar als lästige Störenfriede empfanden. Diese Abfälle wurden achtlos auf Halden geworfen, bis eines Tages Forscher nachwiesen, daß sie sogar sehr nützlich seien. Dann kam es zuweilen vor, daß die so lange unbeachteten Erzbeigaben plötzlich höher im Wert geschätzt wurden als das bisherige Hauptprodukt.

Das erste dieser „neuen“ Metalle war das Wismut. In Deutschland wurde es erst im 15. Jahrhundert bekannt. Später folgten Kobalt, Nickel und Wolfram, die heute nicht mehr aus unserer Metallwirtschaft fortzudenken sind. Schließlich wollen wir die erzgebirgische Uranpechblende erwähnen. Ihre Geschichte ist voller Abenteuer.

## NEUES LEBEN AUF ALTEN ZECHEN

Vor etwa dreißig Jahren war im Erzgebirge nicht viel vom Bergbau zu sehen. Da die Gruben den kapitalistischen Unternehmern nicht genügend Gewinn erbrachten, legten sie die Betriebe still, schickten die Arbeiter nach Hause und gaben sie damit der bittersten Not preis.

Der Rückgang begann, als Amerika zum wichtigsten Silberlieferanten der Welt wurde und der Preis für das erzgebirgische Silber unaufhaltsam sank. Zu dieser Zeit verloren viele altberühmte Bergstädte ihre Bedeutung. Nur der Silberbergbau von Freiberg konnte sich länger halten. Hier wurde 1913 die letzte Schicht gefahren.

Nicht anders war es im Zinnbergbau. Im vorigen Jahrhundert und in den ersten vier Jahrzehnten unseres Jahrhunderts lag er völlig darnieder; denn Malaya in Hinterindien lieferte das Metall weitaus billiger.

Das Heer der vielen tausend Bergleute, die über Jahrhunderte im Erzgebirge ihrer Arbeit nachgingen, war in den zwanziger Jahren auf ein Häuflein von wenigen hundert zusammengeschrumpft. Knapp ein Zehntel der förderfähigen Gruben war noch in Betrieb. Die Unternehmer kümmerte es nicht, ob die Arbeiter in anderen Wirtschaftszweigen einen neuen Broterwerb fanden.

War der Bergbau tatsächlich nicht mehr lohnend? War das Erz erschöpft, wie die Grubenherren behaupteten? Wir brauchen uns heute auf einer Reise durchs Erzgebirge nur umzuschauen, um die Antwort darauf zu erhalten. Längst ist es wieder zur Heimat des Bergmanns gewor-

den. Zehntausende Arbeiter sind am Werk; denn unsere Volkswirtschaft benötigt dringend die Mineralien, die immer noch im Schoße der Erde ruhen. Uran, Wismut, Blei, Zink und Wolfram sind die wichtigsten Metalle, die heute das Erzgebirge liefert.

### **Eine Fahrt in das Bleierzwerk**

Besonders interessierte uns das Schicksal der alten Silberbergwerke, da sie einst das Erzgebirge weit über die Grenzen Deutschlands berühmt gemacht hatten. Wir fuhren nach Freiberg zur ehemaligen „Himmelfundgrube“. Bis 1913, als der Betrieb stillgelegt wurde, hatte sie als Hauptprodukt Silber, als Nebenprodukte Blei und Kupfer geliefert.

Frage man heute nach der „Himmelfundgrube“, würde man auf erstauntes Kopfschütteln stoßen. Nur die Ältesten können sich entsinnen: „Richtig, das war doch damals...“ Dagegen weiß jedes Kind, wie man zu den Bleierzgruben „Albert Funk“ gelangt, sind doch viele der 5000 Kumpel des Werkes in Freiberg beheimatet. Als der Betrieb 1950 volkseigen wurde, gaben ihm die Arbeiter den neuen Namen zur Erinnerung an ihren Kollegen und Genossen, den Bergmann Funk, den die Hitler-Schergen im Konzentrationslager ermordeten.

Auf der Hängebank, dem Mundloch des Schachtes, herrschte emsiges Treiben. Während auf der rechten Seilbahn der gefüllte Korb aus der Tiefe ankam, sauste auf

der linken der mit leeren Hunden beladene zum Abbau hinunter. Einige Kumpel nahmen die vollen Hunde in Empfang und ließen sie auf schmalspurigen Gleisen weiter zur Aufbereitungsanlage rollen, andere schoben die leeren Hunde in den Korb und gaben das Abfahrtszeichen.

Im gleichen Takt drehten sich über uns am stumpfen Ende des Förderturmes zwei mächtige Räder in gegenläufiger Richtung. Über diese Räder führen die beiden Transportseile. Jedes Seil trägt an dem einen Ende den Korb; das andere Ende spult sich um eine Trommel von sechs Meter Durchmesser.

Alles verlief in verwirrender Geschwindigkeit. Es war ein stetes Pendeln von Auf und Nieder, Auf und Nieder . . . Nur für Sekunden kehrte sich das Verhältnis um, von rechts zu links und oben zu unten . . . Das unruhige Spiel begann von neuem.

Wir bestiegen einen der Körbe. Unser Begleiter zog mehrere Male an einem Griff, worauf eine Glocke ertönte. „Jedes Signal hat seine bestimmte Bedeutung“, meinte Kollege Bittermann, in dessen Obhut uns die Werkleitung gegeben hatte. „Fünf Schläge bedeuten Seilfahrt mit Personenverkehr. Jetzt weiß der Maschinist, daß er den Korb langsamer als im Frachtverkehr in den Schacht senken muß. Lasten werden mit einer Geschwindigkeit von dreizehn Metern, Menschen dagegen nur mit einer solchen von acht Metern je Sekunde befördert.“

Etwas ungemütlich war uns Besuchern doch zumute. Nur einzelne Sonnenstrahlen drangen noch zu uns durch den



Verschlag um die Hängebank. Unter unseren Füßen aber lag der Abgrund über 700 Meter tief.

Jetzt rauschten wir senkrecht in den scheinbar bodenlosen Abgrund hinab, gehalten nur von einem flaschenhalsstarken, im Querschnitt knapp vier Zentimeter messenden Förderseil. Acht Meter in der Sekunde, das sind achtundzwanzig Kilometer je Stunde. Ein dumpfer Druck legte sich auf die Ohren.

„Atmen Sie durch den Mund und schlucken Sie!“ rief unser Begleiter. „So gewöhnt sich das Trommelfell schneller an die Luftdruckveränderung.“

Der Korb hielt an der Zwischensohle, um die mit uns fahrenden Kumpel an ihren Arbeitsort zu bringen. Dabei wippte er um einige Zentimeter auf und ab, als hinge er an einem Gummiband. Ob das Seil schon einmal gerissen sei, fragte ich.

„Das ist unmöglich! Es wird täglich überprüft und alle paar Jahre erneuert. Sollte sich tatsächlich irgendwo eine schadhafte Stelle ergeben, wird die Anlage für die Personenbeförderung gesperrt, damit Menschenleben nicht in Gefahr geraten.“

„Und was geschieht mit jenen Kumpeln, die dann gerade unter Tage sind?“

„Jedes Bergwerk muß mindestens zwei Schächte haben, einen gewissermaßen als Notausgang, falls die Förderung in einem Schacht versagt.“

Wir konnten uns beruhigt der Technik anvertrauen. Sicher brachte uns der Korb auf die unterste Sohle. Hier herrschte der gleiche rege Betrieb wie oben auf der



Hängebank. Von Akkumulatoren gespeiste Elektroloks ratterten heran und schlepten die gefüllten Hunde hinter sich her. Wir glaubten uns auf einen Verschiebebahnhof der Reichsbahn versetzt. Loks rangierten, Wagen wurden in die Fördereinrichtung geschoben, neue Züge tauchten von fern aus dem Dunkel auf. Füllort heißt in der Sprache des Bergmanns ein solcher Umschlagplatz unter Tage am Schachtloch.

### **Wanderung in 800 Meter Tiefe**

Die entgegeneilenden Hunde wiesen uns das Ziel unseres Marsches. Mit unwahrscheinlichem Getöse polterten die Züge vorbei, und wir mußten uns an die Wand drücken, um nicht mitgerissen zu werden. Ebenso gespenstisch verschwanden sie, wie sie gekommen waren. Überall mußte der Steiger nach dem Rechten sehen; denn er ist für alles verantwortlich, was in seinem Revier geschieht. Einige hundert Meter abseits trafen wir auf eine Brigade, die damit beschäftigt war, einen Querschlag, eine Verbindung zum Streckensystem eines benachbarten Schachtes anzulegen – „aufzufahren“, wie der Bergmann sagt. Hier bahnte sich einer der „Notausgänge“ an, von denen der Steiger erzählt hatte. Außerdem soll der Querschlag eine andere wichtige Aufgabe erfüllen. Er wird die Wetterführung, die Frischluftversorgung der Grube, wesentlich verbessern helfen. Wie notwendig die künstliche Bewetterung in diesen Tie-

fen ist, spürten wir an der schier unerträglichen Wärme. Fünfunddreißig Grad mochten an dieser Stelle herrschen. Dazu war die Luft feucht wie in einem Treibhaus. Die Männer waren nur mit einer Turnhose bekleidet, und diese klebte vor Nässe an den Gliedern. Unter diesen Verhältnissen ermüden die Arbeiter schnell, und deshalb wurde die Arbeitszeit in diesem Abschnitt der Grube auf nur sechs Stunden täglich festgesetzt.

Überall würden hier unten derartige unerträgliche Bedingungen herrschen, gäbe es keine künstliche Wetterführung. Bekanntlich steigt die Temperatur, je weiter wir in das Erdinnere vordringen. Auf je 100 Meter beträgt die Zunahme etwa drei Grad. Diese Erscheinung nennen wir geothermische Tiefenstufe.

Auf manchen anderen Strecken weht dagegen ein frischer Wind. Ventilatoren heulen und sorgen für ständigen Kreislauf der Wetter. In einem Schacht wird die Frischluft angesogen, in einem anderen die Grubenluft wieder ausgestoßen. Das Funktionieren der Wetterführung ist fast ebenso wichtig wie die reibungslose Wasserhaltung.

Sobald der Querschlag vollendet ist, kann auch hier der kühlende Luftzug seinen Weg nehmen. Dann ist die Verbindung zu dem benachbarten Wetterschacht hergestellt. Bis dahin freilich wird die einzige Kühlung der hier beschäftigten Bergleute die Preßluft bleiben. Sie leistet die Arbeit, die normalerweise der elektrische Strom an unseren Maschinen verrichtet. Durch Preßluft werden vor allem die Berghämmer betrieben, mit denen das Gestein

vom Fels gebrochen wird. Sobald die verbrauchte Luft den Maschinen entweicht, dehnt sie sich aus und entzieht der Umgebung eine bestimmte Menge an Wärme. So gestaltet sie dem Bergmann die Arbeit an schlecht bewetterten Orten ein wenig erträglicher. Aus diesem Grunde wird der Preßluftbetrieb in den Gruben vorerst beibehalten, obwohl elektrischer Strom billiger wäre.

### **Als Spalten und Risse klafften – Spuren der vulkanischen Vergangenheit**

An einer anderen Stelle suchten wir eine Brigade auf, die von der untersten Sohle schräg abwärts in den Fels vordrang, um eine Erzader „aufzuschließen“. Eine solche einfallende Schräge heißt in der Bergmannssprache ein Gesenk. Wir legten uns in das flache Skipgefäß, das etwa die Größe und Form eines Waschtroges hat. Es läuft auf Schienen und wird durch ein Drahtseil gehalten. Weitere achtzig Meter glitten wir hinab zur tiefsten Stelle des Bergwerks. Wenn wir den Kopf nur um wenige Zentimeter gehoben hätten, wäre unsere Nasenspitze kaum heil geblieben. Dicht über dem Gesicht verlief die Firste des Gesenks.

Das Gegenstück zum Gesenk ist ein Überhau, ein schräg aufwärts verlaufender Gang. Hier mußten wir Sprosse für Sprosse auf schmalen „Fahrten“ erklimmen, daß uns die Luft ausging. Von Fahren im üblichen Sinne konnte nicht die Rede sein. Der Bergmann „fährt“ in der Grube,

auch wenn er läuft oder sich sonstwie fortbewegt. „Fahrten“ sind nichts anderes als gewöhnliche Leitern. Dicht neben uns, auf der verschalten Rutsche, prasselte das Gestein zur Fördersohle herab, wo es in die Hunde verladen wurde. Ganze Lawinen schienen in Bewegung geraten zu sein – so ohrenbetäubend war der Lärm, sooft sich eine neue Ladung an uns vorbei ergoß.

Endlich hatten wir es geschafft. Zwölf Fahrten zählte ich. Zusammen hatten sie eine Höhe von über sechzig Metern. Vor uns lag der eigentliche Abbau. Die Häuer knieten in einer zwei Meter breiten Höhlung. Die Bergleute sagen, sie arbeiten „vor Ort“. Mit der einen Hand hielten sie den Griff, mit der anderen die Führung der Preßluftschlämmer umklammert. Bei jedem Stoß gegen den Stein spannten sich die Muskeln, vibrierte der ganze Körper. Die meißelähnliche Spitze des Geräts fraß sich in den Fels und löste Brocken für Brocken. In der Enge hallte es, als knatterten unsichtbare Armeen mit Maschinengewehren gegen einen ebenso unsichtbaren Feind. Wir mußten die erklärenden Worte unseres Begleiters mehr vom Munde ablesen, als wir sie verstehen konnten. Sorgfältig trennten die Kumpel das Erz vom tauben Gestein. Auch der Ungeübte lernt schnell das Nützliche vom Abfall zu unterscheiden. Glänzend silbergrau mit einem bläulichen Schimmer sehen Bleiglanz und Zinkblende aus – das eine erscheint heller, das andere dunkler. Goldig glitzert der Pyrit, eine Schwefelverbindung des Eisens. Fad grau wirken dagegen die wertlosen Steine, die „Berge“, wie es fachmännisch heißt.

Als plattenförmiger Körper durchzieht das Erz den Fels. Der Kundige vermag deutlich die geologische Entstehung abzulesen. In einer der Faltungsperioden der Erdgeschichte mag es geschehen sein: Der gebirgsbildende Druck der inneren Kräfte schuf Wölbungen und Senken. Die Erdkruste wurde zerrissen und in Schollen aufgeworfen, die ihrerseits barsten und auseinanderfielen. Es klawten Risse und Spalten in der festen Erdkruste. Durch die Lücken stiegen glühendflüssige Massen aus dem Inneren unseres Planeten auf, mit ihnen heiße Lösungen, Gase und Dämpfe. Beim Erkalten erstarrten die Schmelzflüsse, schlugen sich die gelösten Stoffe nieder. Die Metallverbindungen bildeten das Erz; Quarz, Kalkspat und die anderen nichtmetallischen Mineralien begleiten es als „Gangart“. Diese vulkanischen Ausfüllungen schweißten die zerbröckelte Kruste wieder zusammen.

Besonders reich ist der Erzsegen, wo sich zwei oder mehrere Gänge kreuzen. Das ist allerdings selten der Fall. Meist muß sich der Bergmann mit geringerer Ausbeute begnügen. Manchmal verengt sich das Vorkommen auf Fingerstärke oder es verliert sich völlig; dann wieder verbreitert es sich auf zwanzig bis dreißig Zentimeter. Nur gelegentlich übersteigt seine Mächtigkeit einen Meter.

## **Nicht Blei allein. Eine seltene Vielfalt nützlicher Stoffe**

Um an das Erz zu gelangen, muß der Bergmann riesige Mengen der Berge, des tauben Gesteins, beiseite räumen. Ein kleiner Teil dient als „Versatz“ zum Ausfüllen der abgebauten Felder; der größte Teil wird zutage geschafft und als „Abraum“ auf Halden gekippt. Das Erz macht nur ein Fünftel der gesamten Förderung aus. So wenigstens ist es in dem Freiburger Bleierzwerk. Den Schacht verlassen täglich etwa 1300 Hunde mit taubem Gestein, dagegen nur 350 Hunde mit Erz.

Wir folgten einem der Hunde, die von der Hängebank zur Weiterverarbeitung rollten.

Das Erz gelangt in Backenbrecher und Kugelmühlen. Die Maschinen zermahlen die schweren Brocken zu Körnern von zwei Zehntel Millimeter. Die einzelnen Teile – die verschiedenen Metallverbindungen und auch die Verunreinigungen durch taubes Gestein, die von Natur aus innig verwachsen sind – werden voneinander gelöst. In der breiigen Masse liegen sie für sich.

Noch ist alles bunt gemischt. Es gilt, die verschiedenen Bestandteile des Roherzes zu sondern.

Die Geschicklichkeit des Menschen würde versagen. Unser Auge könnte schwerlich die winzigen Körner unterscheiden.

Hier hilft eine sinnreiche Erfindung. Die Ingenieure machen sich die unterschiedlichen Oberflächeneigenschaften der einzelnen Bestandteile zunutze. Durch langwierige Laboratoriumsversuche wurde festgestellt, daß



das taube Gestein – die Berge – durch Wasser leicht benetzbar ist; es wird allseitig naß und fällt in der leichteren Flüssigkeit schnell zu Boden. Die Erzteilchen stoßen dagegen das Wasser ab (wie Pergamentpapier oder eingefettete Gegenstände) und fallen langsamer zu Boden.

Die Empfindlichkeit der Flüssigkeiten wird durch bestimmte chemische Zusatzmittel genau auf die jeweiligen Sinkstoffe abgestimmt. In jeder Wanne wirbelt ein Rotor gleich einem mächtigen Quirl Luft durch die Wanne. Die Bläschen reißen die wasserabstoßenden oder schwerer benetzbaren Erzteilchen an die Oberfläche, während sich die Berge am Boden absetzen. Der auf der Flüssigkeit schwimmende schaumige Erzschlamm wird abgeschöpft, gesiebt und getrocknet.

Flotation oder Schwimmaufbereitung heißt das Verfahren.

Das Gestein hat seinen schönen Glanz verloren. Unansehnlich wirken die Häufchen des sortierten Erzes. Die Farbabweichungen verraten die verschiedenen Stoffe. Bleiglanz erscheint blaugrau, Kupferkies grüngelb, Zinkblende schwarzbraun, Schwefelkies (Pyrit) graugrün, Arsenkies grün, Zinnstein dunkelgrau.

Die Häufchen liegen für den Abtransport in die Hütte bereit. Die Metalle müssen nun aus den Verbindungen mit Schwefel, Sauerstoff und anderen unerwünschten Elementen befreit werden. Lediglich die Zinkblende wird vorerst auf eine besondere Halde gekippt. Hier ruht sie, bis die neue Zinkhütte in Freiberg, die einzige in der

Deutschen Demokratischen Republik, vollendet ist. 1961 sollen die Öfen erstmals das begehrte Metall ausschmelzen.

Eine seltene Vielfalt nützlicher Stoffe entstammt dem Freiburger Bleierzwerk. Allein der eine Schacht – das Werk hat mehrere Abteilungen – liefert täglich:

8 Tonnen Blei

8 bis 10 Tonnen Zink

80 Tonnen Schwefelkieskonzentrat

(zur Gewinnung von Schwefelsäure und Eisen)

1 Tonne Arsenkonzentrat

(zu Legierungen und Pflanzenschutzmitteln)

1,5 Tonnen Kupfer

35 Kilogramm Silber

Außerdem in geringen Mengen:

Wismut, Zinn, Gold, Kadmium, Germanium.

Die reichen Silberadern, die in den vergangenen Jahrhunderten die Grube berühmt gemacht hatten, sind erschöpft. Silber ist heute nur ein Beiprodukt, freilich ein gern gesehenes. Um so wichtiger sind die Gebrauchsmetalle Blei, Zink und Kupfer. Durch die Erhöhung der eigenen Produktion sind wir weniger auf die kostspieligen Einfuhren aus dem Ausland angewiesen, sparen wir ausländische Zahlungsmittel, für die wir wieder andere Waren einführen können.

## KUPFER AUS DEM MANSFELDER LAND

Als die Göttin Aphrodite bei der Insel Zypern dem Meer entstieg, soll sie ihre Schönheit in einem metallenen Spiegel betrachtet haben. So berichtet eine griechische Sage. Der Spiegel ward aus dem roten Metall gehämert, das zu dieser Zeit auf Zypern noch reichlich gewonnen wurde. Die Griechen gaben ihm in Anlehnung an den Fundort des Erzes den Namen „Zyprium“. Die Römer, die später die Insel in Besitz nahmen, taufte es „cuprum“. Noch später wurde das Wort zu Kupfer verdeutsch.

Unter anderem Namen war das Metall schon früher, vor fast sechstausend Jahren, den alten Ägyptern, den Babyloniern und Phöniziern bekannt. Als vor fünftausend Jahren auch das Metall Zinn benutzt wurde, gewann man durch Zusammenschmelzen beider Metalle eine Mischung (Legierung), die viel härter ist als jedes einzeln und sich durch Gießen und Schmieden leicht bearbeiten läßt: die Bronze. Die Ausgrabungen vergangener Kulturen haben ergeben, daß über lange Zeiträume hin diese Legierungen den vorherrschenden Rohstoff für Waffen, Werkzeuge und Schmuckgegenstände lieferten. Die Geschichtsforscher bezeichnen eine ganze Epoche in der Entwicklung der menschlichen Kultur als Bronzezeit.

Auch in den Hünengräbern Norddeutschlands finden sich als Beigabe der Toten Schwerter und Dolche, Schüsseln, Schalen, Spangen und Ringe, die aus Bronze ge-

schmiedet sind. Ihr Alter beträgt zweieinhalb- bis dreieinhalbtausend Jahre. Zu dieser Zeit galt das Kupfer noch als Edelmetall.

**Thomas Müntzer sprach zu den Kumpeln: „Nur dran, dran, dran!“**

Manche Forscher nehmen an, daß schon vor 4500 Jahren bei Mansfeld und in Thüringen Kupfer gewonnen wurde. Die älteste Urkunde über den Kupferbergbau ist allerdings viel jüngeren Datums – sie stammt aus dem Jahre 1215. Damals empfingen die Grafen von Mansfeld den Bergbau von Kaiser Friedrich II. zu Lehen. Ihre Gruben lieferten im 15. und 16. Jahrhundert das meiste Kupfer in Europa. Mit den hohen Einkünften aus der Ausbeute der Erzvorkommen und dem Verkauf des Kupfers führten sie ein beispielloses Luxusleben. Sie verpraßten, was die Knappen und Bauern gewonnen hatten, und waren dadurch ständig in Geldnot. Je mehr die Habgier und Herrschsucht der Mansfelder Grafen wuchs, desto stärker schunden sie ihre Untergebenen. Und je größer der eigene Prunk wurde, desto häufiger verweigerten sie ihren Bergleuten den Lohn.

Die betrogenen Knappen lehnten sich wiederholt dagegen auf. Sonntag für Sonntag zogen sie zu Hunderten gemeinsam mit den Bauern in die Dorfkirche von Allstedt bei Mansfeld und lauschten der Predigt des Pastors Müntzer, der von der Kanzel zu ihnen sprach:

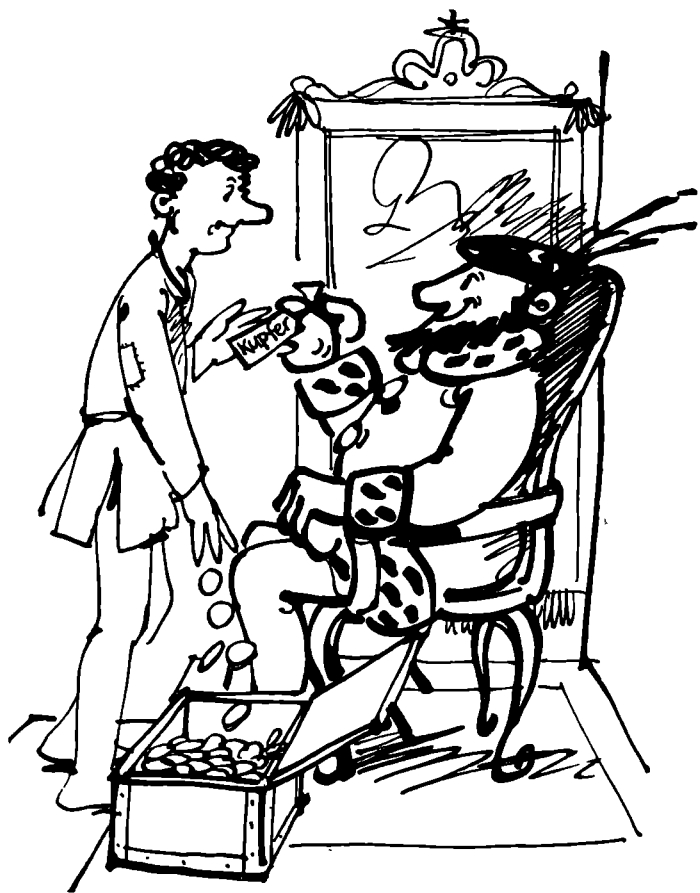
„Sieh zu, die Grundsuppe des Wuchers, die Dieberei und Räuberei sind unsere Fürsten und Herren, sie nehmen alle Kreatur zu Eigentum, die Fische im Wasser, die Vögel in der Luft, das Gewächs auf der Erde . . .“

1525 griffen die Bauern zu den Waffen und zogen gegen den Grafen und seine Knechte ins Feld. An ihrer Spitze stand Thomas Müntzer. Noch einmal richtete er im Großen Deutschen Bauernkrieg kurz vor der Schlacht bei Mühlhausen die Mahnung an die Mansfelder Knappen: „Nur dran, dran, dran! Es ist Zeit. Die Bösewichter sind verzagt wie Hunde . . . Reget an in Dörfern und Städten und sonderlich die Berggesellen mit anderen guten Burschen. Wir müssen nicht länger schlafen . . .“

Doch nur wenige Mansfelder folgten diesem Ruf. Ohne einheitliche Organisation, ohne einheitliche Führung war der Kampf. Nur in vereinzelt Gruppen erhoben sich die Bauern – und wurden geschlagen. Thomas Müntzer wurde gefangengenommen, in die Folterkammern des Grafen verschleppt und schließlich hingerichtet.

Die Grafen führten den Hofstaat verschwenderischer denn je. Sie nahmen bei den reichen Handelsherren Kredite auf, verkauften einen Teil der Kupferhütten und gerieten so bis über die Ohren in Schulden. Nun versuchten sie es mit offenem Betrug. Als letzte Ausflucht zogen sie die Silbermünzen aus dem Umlauf und gaben dafür versilberte Kupfermünzen aus.

Das Kupfer aber wurde längst nicht mehr als Edelmetall betrachtet. Nur die niedrigsten Geldwerte wurden daraus geprägt.



Unter den Knappen loderte von neuem die Flamme der Empörung auf. Zu Tausenden rotteten sie sich zusammen und zerstörten die Werkstätten der gräflichen Falschmünzer.

Die Not aber blieb.

Während des Dreißigjährigen Krieges gingen die Gruben ein. Die schwedischen Heere verwüsteten das Land. Pest, Hunger und Tod gingen um. Der Schwedenkönig Gustav Adolf war an dem deutschen Kupfer nicht interessiert, da er an dem Erz der Bergwerke von Falun in Mittelschweden, die das Metall für seine Kanonen lieferten, genug verdiente.

Später kamen die Gruben von Mansfeld wieder in Gang. Neue Herren nahmen von ihnen Besitz.

Der Kampf gegen die Ausbeutung dauerte jedoch bis zum Jahre 1945, als die Gruben endlich Volkseigentum wurden.

### **Wie ein Bremsklotz schleifte die Last am Boden**

Bei einem Besuch im Max-Lademann-Schacht lernten wir den 64 Jahre alten Kumpel Willi Dorl kennen. Er erinnert sich noch gut an seine erste Schicht.

„Es war im Jahre 1909“, begann er zu erzählen. „Barfüßig mußten wir Jungen zum Abbauort laufen, weil die Zechenherren keine Schuhe zur Verfügung stellten und wir uns bei dem geringen Lohn selbst keine kaufen konnten. Nur eine Mark und acht Pfennig erhielten wir

für eine achtstündige Schicht. Die Arbeit war alles andere als ein Vergnügen. Mehrere Jahre mußten wir uns zunächst als Treckejungen verdingen. Trecken bedeutet bei uns im Mansfeldischen der Transport des Erzes vom Streb (dem Abbauort) zur Förderstrecke. Zum Schutz vor Verletzungen durch die scharfen Schiefer wurde uns an Arm und Bein je ein Brett angeschnallt. So rutschten wir durch den niedrigen Streb, der gerade 40 Zentimeter hoch war. Ein Breitschultriger konnte sich also nicht einmal wenden, um seine Glieder zu entspannen.

Um den Fußknöchel des einen Beins war das Seil gebunden, an dem der vollbeladene Erzhund hing. Er war ein Meter fünfzig lang, sein Inhalt hatte ein Gewicht von zehn Zentnern. Den Wagen mußten wir bis zu hundert Meter weit trecken.“

Es war, als erlebe der Bergmann noch einmal die Anstrengung seiner Lehrjahre. Mit seinen schwieligen Händen versuchte er den Worten Gehalt zu geben.

Nach einer Pause fuhr er fort zu erzählen:

„Um in der Enge überhaupt vorwärtszukommen, stießen wir uns mit dem freien Fuß am Dach des Streb ab. Wie ein Bremsklotz schleifte die Last am Boden. Jede Unebenheit verlangte doppelte Kraftanspannung; denn die Wagen rollten damals noch nicht auf Schienen; und auch die Preßlufthaspeln gab es noch nicht, mit denen heute die Hunde automatisch gezogen werden.“

„Warum baute man den Streb nicht höher? Das hätte doch die Arbeit wesentlich erleichtert“, wollten wir wissen.



„Bequemer wäre es für uns gewesen“, meinte der Kumpel. „Aber wir hätten mehr taubes Gestein fördern müssen – und das lohnte sich nicht für die Grubenherren.“

„Der Obersteiger drang darauf, daß die Häuer ihre Jungen mit in den Schacht brachten, sobald sie die Schule verlassen hatten“, ergänzte der seit 1908 im Schacht arbeitende Kollege Hermann Beinroth. „Wir sollten keinen anderen Beruf erlernen. Die Grubenbesitzer hatten es auf uns Vierzehnjährige besonders abgesehen, weil wir schwächig waren und uns in der Enge leicht bewegen konnten und weil die Herren gerade an uns am meisten verdienten.“

Bittere Enttäuschung klingt aus dem Reim, den damals die Treckejungen heimlich vor sich hin sagten:

„Lange Fahrten, tiefe Schächte  
und den Streb voll Jammerknechte.“

Die alten Bergleute bewahren diesen Vers nur noch in ihrer Erinnerung. In den letzten Jahren hat er seinen Sinn verloren. Heute klingt er wie ein Spuk aus vergangenen Zeiten.

Den jungen Kumpeln, die während des Gesprächs um uns im Kreise standen und den Bericht ihrer älteren Kollegen mit anhörten, fiel es schwer, zu begreifen, daß die Väter nicht kannten, was ihnen heute selbstverständlich ist. „Jammerknechte gibt es bei uns nicht mehr“, meinte der eine, und der andere fügte hinzu: „Kommen Sie mit und sehen Sie sich an, wie wir heute arbeiten!“

Ein Kinderspiel ist die Arbeit auch heute nicht im Mansfeldischen. Wir schnallten uns die Knieleder an, die bis-

lang um die Schultern baumelten. Die letzten hundert Meter mußten wir auf allen vieren kriechen, bis wir den eigentlichen Abbauort erreichten. Ohne Fahrkappe hätten wir gewiß mehr als eine Beule davongetragen. Mehrmals prallte der Kopf beim leichten Anheben gegen die Firste. Dabei ist heute der Streb 80 Zentimeter, also doppelt so hoch wie in der Lehrzeit der alten Kumpel.

Wir mußten uns beeilen, die Bahn für die Erzhunde freizumachen. Ein Seilzug beförderte die Last aus dem Streb, angetrieben von einer Preßlufthaspel. Das Gerät vollbringt spielend die Arbeit, bei der sich früher die Vierzehn- und Fünfzehnjährigen abschinden mußten.

Jungen dieser Altersstufe wird man heute vergeblich in der Grube suchen. Heute werden die Lehrlinge zunächst über Tage ausgebildet. Erst wenn sie fünfzehneinhalb Jahre alt sind, erhalten sie in der Grube selbst ihre Lehre. Voll eingesetzt werden sie erst nach Beendigung des sechzehnten Lebensjahres. Nur die körperlich dazu geeigneten dürfen die Untertagearbeit verrichten.

So sorgt heute unser sozialistischer Staat dafür, daß auch die heranwachsenden Kumpel eine glückliche und gesunde Jugend erleben können, die ihnen Kraft für ein langes arbeitsfrohes Leben gibt.

Es ist nicht überheblich, wenn der Bergmann fragt: „Wer ist mehr als ich?“ Er hat den Arbeitern der anderen Wirtschaftszweige eine besondere Verantwortung voraus. Darum ist es auch richtig, daß der Bergmann in unserer Republik besonders gut entlohnt wird. Ein Bergarbeiter verdient oft tausend Mark und mehr.

## Das Erz vom Zechsteinmeer

Im Freiburger Bleierzwerk ist es einfach, das nützliche vom tauben Gestein zu unterscheiden. Im Mansfelder dagegen erscheint der Kupferschiefer zunächst ebenso grau wie der wertlose Abraum. Allein für den Kenner hebt sich die zwanzig bis dreißig Zentimeter mächtige Erzschiefer aus der übrigen Masse heraus. Nur ausnahmsweise finden sich die rötlich blinkenden millimeterstarken Äderchen, die sogenannten Lineale, die den Kupfergehalt auffallend verraten. Das wichtige Metall aber ruht auch in den dunklen matten Platten, die unseren Schultafeln und den Schiefeln des Dachdeckers recht ähnlich sehen, fein verteilt, für das Auge unsichtbar. Viel Erfahrung gehört dazu, die Spreu vom Weizen zu trennen. In den zum Abtransport bereitliegenden Schiefeln entdeckten wir einen selten schönen Abdruck eines Fisches, eine „Versteinerung“. Wie gelangte einst das Tier in dieses Gestein?

Vor mehr als 200 Millionen Jahren bildete sich eine Meeresbucht, die südlich bis in die Gegend von Frankfurt am Main reichte. In der Meeresbucht, die nicht genügend Zufluß vom offenen Ozean oder vom Festland erhielt, verdunsteten gewaltige Mengen Wasser. Dadurch nahm der Salzgehalt erheblich zu. Die Meerestiere und -pflanzen starben massenweise dahin, so auch der Fisch, dessen Abdruck wir fanden. Das Meerwasser enthielt größere Mengen an Buntmetallverbindungen, die sich zusammen mit tonigen Ablagerungen und den ab-

gestorbenen Lebewesen am Boden der Meeresbucht häuften. Das Erz verteilte sich gleichmäßig in einer verhältnismäßig dünnen Schicht am Grunde der Meeresbucht. Später schieden sich darüber mächtige Lagen von Steinsalz, Anhydrit, Gips und Kalk ab, nachdem der Meeresboden weiterhin gesunken war. So kommt es, daß wir heute das Kupferschieferflöz in 700 bis 1000 Meter Tiefe antreffen, obwohl es sich in einem sehr flachen Meer bildete.

Wie eine flache Schüssel erstreckt sich das Erz von Frankfurt am Main im Süden bis Magdeburg im Norden, nur von den Mittelgebirgen unterbrochen. Jeder Quadratmeter der Schicht enthält durchschnittlich 2,5 Kilogramm Kupfer, acht bis zehn Kilogramm Blei und 12 bis 15 Kilogramm Zink, daneben eine Anzahl von weiteren wichtigen Mineralien in geringer Menge, zum Teil nur in Spuren: Silber, Kobalt, Nickel, Wismut, Gold, Vanadium, Gallium, Selen, Uran und andere. Man hat errechnet, daß der Schiefer im gesamten Verbreitungsgebiet ungefähr 50 Millionen Tonnen Kupfer, 100 bis 150 Millionen Tonnen Blei und 150 bis 200 Millionen Tonnen Zink enthält, um nur die wichtigsten Metalle zu nennen.

### **In der Kupferhütte**

Noch ist es nicht gelungen, die verschiedenen Metallverbindungen des Kupferschiefers bereits vor der Verhüttung zu trennen. So wandert das Erz mit all seinen

verschiedenartigen Bestandteilen von der Grube direkt in die Öfen der Rohkupferhütten „Karl Liebknecht“ und „August Bebel“ in Eisleben, die zum „Mansfeld-Hüttenkombinat Wilhelm Pieck“ vereinigt sind.

Elektroloks bringen die Züge auf die Beschickungsbühne der Schachtofen. Durch die Füllklappen ergießt sich Ladung für Ladung. Auf eine Lage Koks mit zwei Tonnen Gewicht folgt eine acht Tonnen schwere Lage Erz. Dazu kommen „Zuschläge“ von Kalk und anderen Stoffen, die den „Fluß“ erleichtern. Ein einziger Ofen frißt in 24 Stunden 2000 Tonnen Erz und 450 bis 500 Tonnen Koks.

Bei 1400 Grad schmilzt das Metall. Zu bestimmten Zeiten wird das Stichloch geöffnet. Der glühende leichtflüssige Brei rinnt auf weitflächige Eisenplatten, wo er zu flachen rötlichgrauen Fladen erstarrt. Hatte das Erz vor der Verhüttung einen Kupfergehalt von 1,6 Prozent, so ist es nun auf 37 bis 38 Prozent angereichert. Dieser „Rohstein“ wird in das Werk Hettstedt weitergeleitet, wo auf elektrolytischem Wege (durch elektrische Zerlegung) das Reinkupfer gewonnen wird. Es ist das Hauptprodukt des Mansfelder Schiefers. Nebenprodukte sind unter anderem Nickelsulfat, das zum Vernickeln von hochwertigem Stahlgerät dient; ferner Silber, Gold, Selen, Iridium und Platin; Verbindungen von Zink und Blei für Malfarben und Chemikalien, die für die Kunstseidenindustrie und beinahe hunderterlei andere Erzeugnisse Verwendung finden; schließlich die Schachtofenschlacke, die zu hochwertigen Pflastersteinen gegossen wird.

## KEIN HAUS OHNE KALK

Wir besuchten die volkseigenen Kalk-, Zement- und Betonwerke in Rüdersdorf, um uns an Ort und Stelle anzusehen, wie Kalkbaustein und Mörtel gewonnen werden. Rüdersdorf liegt etwa 25 Kilometer vom Zentrum Berlins entfernt. Dreitausend Arbeiter und Angestellte sind hier beschäftigt. Es ist nicht nur das größte Werk dieser Art in unserer Republik – es ist auch das vorbildlichste. Mehrmals bereits hat es als Sieger im überbetrieblichen Wettbewerb die Wanderfahne des Ministerrats erhalten. Schon von weitem grüßen die hohen Schornsteine. In dichten Schwaden lasten Rauch und Staub über dem Gelände. Die feinen Kalkteilchen, die überall in der Luft schweben, haben die Landschaft mit einem hellgrauen Belag überzogen. Bei der leisesten Berührung der Gräser, der Blumen und Sträucher wirbelt eine graue Wolke empor. Für kurze Zeit leuchten die Naturfarben. Bald wird das Loch im Staubteppich wieder geschlossen sein.

### **Im Rüdersdorfer Steinbruch**

Unvermittelt breitete sich vor uns an einem Steilhang der Tiefbau des Alvenslebenbruches aus. Hier am Steinbruch nahmen die Produktionszahlen greifbare Gestalt an. Wir rechneten: 1901 wurde mit der Förderung begonnen . . . Die Längenausdehnung des Bruches beträgt etwa zwei Kilometer, seine Breite etwa 500 Meter. Die

Sohle liegt 30 Meter unter uns . . . Die Förderung eines reichlichen halben Jahrhunderts beträgt demnach viele Millionen Kubikmeter oder Milliarden Tonnen.

„Dort können Sie deutlich die Schichtung erkennen.“ Unser Begleiter deutete auf den gegenüberliegenden Steilhang. „Wir nutzen nur den Kalk. Die darüber lastende Gesteinsdecke ist für uns wertlos. Vor einer Million Jahren hätten wir es einfacher gehabt. Damals war hier eine kuppenreiche Landschaft, aus der die Kalkfelsen bis zur Erdoberfläche aufragten. Dann schoben sich in der Eiszeit die Gletscher darüber hin und brachten aus dem Norden Massen von Gesteinsschutt und Lehm in unser Gebiet. ‚Geschiebe‘ sagen die Geologen dazu. Als schließlich die Gletscher abschmolzen, war von den Kalkbergen nichts mehr zu sehen. Die eiszeitlichen Ablagerungen hatten sie unter sich begraben.“

Wir dachten an die Sage von den Mönchen, die den Kalk durch Zufall entdeckt haben sollen. Es war um die Mitte des dreizehnten Jahrhunderts:

Vorbeiziehende Mönche stießen auf ein glitzerndes Etwas im Boden, das Schweine beim Wühlen hervorgescharrt hatten. Sie hielten den seltsamen Fund für Gold und nahmen an, der geschlagene Slawenfürst Jaczo hätte hier seinen Schatz vergraben. Ein paar Tage später untersuchte ein gelehrter französischer Pater die Stelle. Zur Enttäuschung seiner hoffnungsfrohen geistlichen Brüder stellte er ein riesiges Kalksteinlager fest, wie er es vom Pariser Becken her kannte. Was die Mönche für Gold gehalten hatten, erwies sich als „Katzengold“, als Schwe-

felkies, von dem sich manchmal kleine Kristalle in den Rüdersdorfer Kalken befinden.

„Vierhundert Meter sind die Kalkschichten mächtig“, erfuhren wir von unserem Begleiter. „Das ergaben mehrere Tiefbohrungen. Die Schichten wurden vor über 160 Millionen Jahren abgelagert, als das Wasser des Muschelkalkmeeres vom Südosten her eindrang und die Fläche des heutigen Mitteleuropas überflutete. Das Meer war verhältnismäßig flach. Aber der Boden senkte sich allmählich, und so konnte es zu solchen mächtigen Ablagerungen kommen. Häufig finden wir Abdrücke von Muscheln, Krebsen und Schnecken, von Schlangensterne und Seelilien, von Fischen und Echsen, deren Lebenselement das Muschelkalkmeer war.“

Wir Bergleute können im Tagebau natürlich nur die obersten Schichten nutzen. Sonst würden wir wohl kaum mit dem Grundwasser fertig werden, das uns ohnehin schon tüchtig zu schaffen macht.“

Im Steinbruch konnten wir ein System von Entwässerungsgräben erkennen. Die Wassermassen werden gesammelt und durch einen 80 Meter tief in den Fels gehauenen Stollen abgeleitet. Druckpumpen besorgen laufend die Arbeit.

Wir wurden auf die unterschiedliche Färbung der einzelnen Kalklagen aufmerksam gemacht.

„Gewöhnlich unterscheiden wir zwei Sorten von Kalkstein“, erklärte unser Begleiter, indem er uns zwei Proben reichte. „Das hier ist Schaumkalk. Große Stücke davon liefern das Material für Hausfundamente, Treppen-



stufen und Fußböden. Viele bekannte Bauten unserer Hauptstadt sind daraus errichtet. Zerkleinert wandert er in die Kalköfen, oder er wird als Industriekalk an die Fabriken verschiedener Wirtschaftszweige geliefert.

Und das hier“, unser Begleiter nahm einen anderen Stein zur Hand, „ist Wellenkalk oder, wie die Kumpel sagen, der ‚blaue Kalk‘. Sehen Sie, wie grobkörnig er ist und wie leicht er sich zerbröckeln läßt? Die starken tonigen Einlagerungen verursachen die geringe Festigkeit. Er wäre als Baumaterial und als Rohstoff für die Kalköfen unbrauchbar. Dagegen ist er für die Zementherstellung sehr gut geeignet.“

Wir verfolgten die Vorbereitungen zu einer Sprengung. Am Fuße der steil aufragenden Wand treiben die Bergleute etwa fünf bis zehn Meter tiefe Stollen in das Kalkgestein. Sie werden durch zwei Querstollen verbunden, so daß nur einige stämmige Pfeiler stehenbleiben, auf denen der mächtige Klotz von einigen Zehntausend Kubikmetern Kalkstein lagert. Bei der Sprengung bersten die Pfeiler, und die Last sackt, in Trümmer gehend, auf die Sohle des Bruches.

Bisher drangen die Häuer während einer Schicht 1,60 Meter tief in den Fels vor. Die so gewonnenen Kalksteinmengen genügten, um das Werk ausreichend mit Rohstoff zu versorgen. Dann aber erhöhten die Arbeiter an den Kalk- und Zementöfen ihre Produktion. Sie benötigten nunmehr größere Mengen Kalkstein. Von Natur aus ist er reichlich vorhanden, er muß nur in ausreichender Menge gebrochen werden! Das war das Problem, an

dem zunächst eine weitere Produktionssteigerung zu scheitern schien.

Um mit dem Schwung ihrer Kollegen an den Öfen wetteifern zu können, mußten die Häuer beim Streckenvortrieb, der Anlage der Sprengstollen, zwei Meter je Schicht vorankommen. Das Bauprogramm unserer Republik ließ sich nur erfüllen, wenn sie die 40 Zentimeter zusätzlich schaffen würden. Die Häuer überprüften jeden einzelnen Arbeitsgang und überlegten, wie sich die bisherige Leistung verbessern ließe. Und sie schafften es: Die Öfen im Baustoffkombinat erhalten heute genug Kalk. Noch vor wenigen Monaten zogen die kleinen Lokomotiven der Jugendbrigade des Kollegen Wieske nur fünf Wagen; jetzt sind es sechs, in jedem Zug zehn Tonnen Kalkstein mehr! – Obendrein gelang es den Häuern nach langwierigen Versuchen, Arbeitskraft und Material einzusparen und dadurch die Kosten für den Abbau um 30 Prozent zu senken.

Das war der Beitrag der Rüdersdorfer Kumpel zu Ehren des V. Parteitages der Sozialistischen Einheitspartei Deutschlands.

Wir beobachteten, wie die Werkbahn den losen Kalkstein in die Mahl- und Siebanlagen befördert. Hier wird das Material zerkleinert, sortiert und je nach Korngröße und Sorte weitergereicht. Den Wellenkalk zum Beispiel bringt eine Seilbahn vom Steinbruch direkt ins Zementwerk. Leicht schaukelnd schweben die vollbeladenen Körbe herauf aus dem Tiefbau.

Bei einer anderen Anlage, der sogenannten schiefen

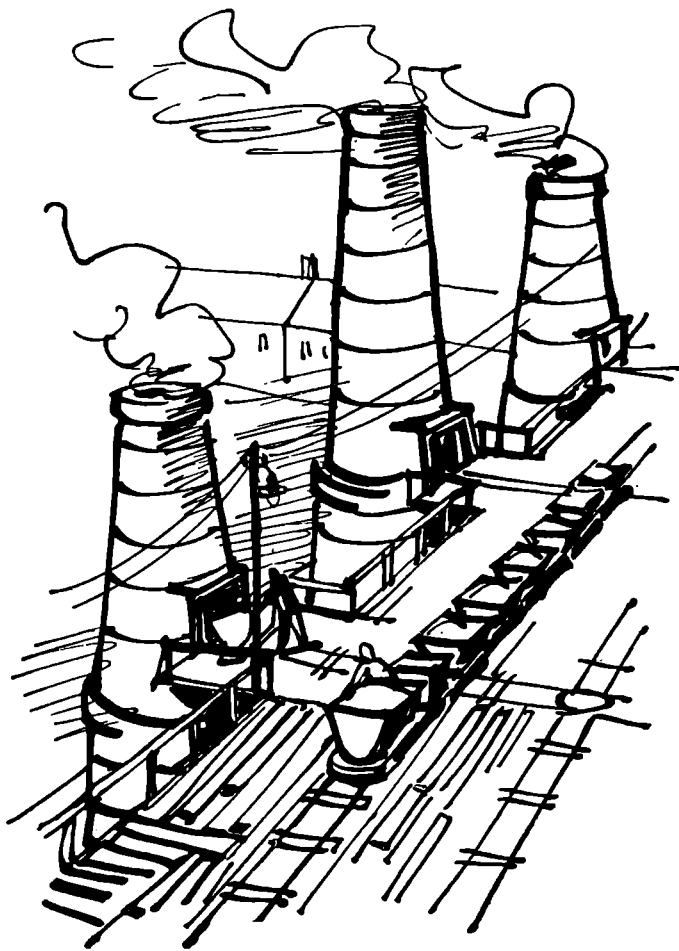
Ebene, läuft ein endloses Drahtseil über Rollenlager und zieht die Loren zur Erdoberfläche empor. Der Kalkstein gelangt in den Loren weiter zu den Öfen, oder er wird in Eisenbahnwaggons beziehungsweise in Lastkähne verfrachtet.

An einem Wasserarm, dem Krienhafen, wurden gerade mehrere Schleppzüge beladen. Und hier entdeckten wir die neueste Errungenschaft zum Transport des gebrochenen Steins: ein Förderband von vielen hundert Metern Länge. Es bringt den Kalk ohne Umladen von der Grube direkt in den Schiffsbauch. Wie schnell und mühelos das geht! Wir fragten einen der Schiffer nach dem Ziel der Reise. „Fürstenberg an der Oder – das Eisenhüttenkombinat!“ bekamen wir zur Antwort. „Dort benötigt man in den Hochöfen dringend den Rüdersdorfer Kalk. In Fürstenberg laden wir polnische Kohle für Berlin – und von Berlin geht es zurück nach Rüdersdorf. So fahren wir ständig mit unseren Kähnen eine Dreiecksroute.“

„Gute Fahrt und Schiff ahoi!“ erwiderten wir beim Abschied.

### **Wo der Kalk gebrannt wird**

Vom Krienhafen folgten wir einem der Lorenzüge, die vollbeladen mit Kalksteinen am Hafen vorbeirollten. So gelangten wir direkt zu den Kalköfen, die wie riesige Zigarren qualmend in den Himmel ragen. Auf der Beschickungsbühne kam der Zug zum Stehen.



„Auf sieben Wagen mit Steinen folgt ein Wagen mit Koks“, erfuhren wir von einem der Kalkwerker, der gerade den Inhalt einer Lore in die Öffnung des Ofens kippte. Wir nahmen einen der Steine prüfend zur Hand. „Schaumkalk“, stellten wir fest und waren stolz auf unsere frisch gelernte Weisheit.

Obwohl wir uns auf der Bühne noch im Freien befanden, war das Atmen beinahe unmöglich. Stickige Gase reizten die Schleimhäute. Trotzdem wollten wir einen Blick tiefer in den Ofenschacht werfen. Hier war vom Feuer nichts zu erkennen. Nur ein grauer Qualm, der durch das Kalkstein-Koks-Gemisch nach oben drang, ließ auf die Verbrennung schließen.

Wenige Augenblicke später wichen wir hustend und prustend zurück. „Ihr müßt eure Nase auch nicht überall hinstecken!“ meinte ein wenig schadenfroh der neben uns stehende Arbeiter. Er zeigte auf ein gelbes Schild mit der Aufschrift: Vorsicht, Gasgefahr! Kohlenoxyd ist sehr giftig.

Etwas abseits, auf einer winddurchwehten Stelle der Bühne, pumpten wir unsere Lungen voll frischer Luft. Dann stiegen wir hinab. Nach unten zu verbreitert sich der Ofen kegelförmig, damit das Material im Innern besser in die Tiefe rutscht. Auf einer Zwischenrampe konnten wir noch einmal in den Ofen spähen. Hier zeigt sich ein anderes Bild als oben auf der Beschickungsbühne: Der Kalkstein glüht wie Kohle.

„Das ist die Verbrennungszone. Wir haben hier Temperaturen von 1000 bis 1200 Grad. Zur Austreibung des

Kohlendioxyds wären zwar 900 Grad ausreichend. Aber die höheren Temperaturen beschleunigen den Brennvorgang.“

Weiter unten an der Sohle des Ofens sahen wir dann den fertig gebrannten Kalk, den man einige Stunden vorher aus dem Ofen geholt hatte. „72 Stunden beträgt die Durchlaufzeit der Steine von der Beschickung bis zur Entnahme des gebrannten Materials.“

Als wir eines der Stücke anfaßten, war es noch warm. Vor allem aber fiel uns das geringe Gewicht auf. „Das hier ist Kalziumoxyd oder Branntkalk. Der Stein ist leichter geworden, weil aus dem Kalziumkarbonat das Kohlendioxyd ausgetrieben wurde. 100 Kilogramm Kalkstein ergeben 56 Kilogramm Branntkalk. Der Stein selbst schrumpft nur unwesentlich.“

„Die Arbeit ist noch recht umständlich“, sagte uns der Werkmeister. „Die Öfen sind überaltert. Aber bald sollen wir neue bekommen. Damit wird es leichter gehen. Alles kann eben nicht auf einmal gebaut werden.“ Er machte uns auf eine riesige Anlage von Werkhallen, Schornsteinen und Metallsilos aufmerksam. „Diese Zementfabrik wurde 1952 gebaut. Dort entstand eine weitere Zementfabrik. Sie wurde im Oktober 1955 begonnen und ist heute bereits in Betrieb. In unserem Kombinat gibt es jetzt insgesamt drei Zementfabriken.“

## Zement und Beton

Natürlich wollten wir uns den Besuch im Zementwerk nicht entgehen lassen. Hier schienen Heizermännchen die Arbeit zu verrichten. Nur wenige Arbeiter konnten wir erblicken. Fast jeder Produktionsgang wird automatisch durch Maschinen besorgt.

„Kalk und Ton sind die eigentlichen Ausgangsstoffe zur Zementherstellung“, wurde uns erklärt. „Neun Teile Kalk und ein Teil Ton – das ist die alte Formel der Zementwerker. In der Natur findet sich diese Mischung im Mergel, einem tonhaltigen Kalkstein. Er liefert den sogenannten Naturzement.“

Alte Formel? überlegten wir. Im Vergleich zum Branntkalk war das wohl übertrieben. Denn der Zement hat gerade eine zweihundertjährige Vergangenheit. Erst nach 1756 gelang es, aus Mergel wasserbeständigen Mörtel zu brennen. Die überaus hohe Festigkeit, die wir heute an ihm schätzen, wurde sogar noch später, erst um die letzte Jahrhundertwende erzielt.

„Inzwischen haben wir das Rezept verbessert. Es lautet heute: 78 Prozent Kalkstein und 22 Prozent tonige Komponente (Bestandteile). Hier sind die Ausgangsstoffe.“ Unser Begleiter wies nacheinander auf riesige Kammern, in die wir von einem erhöhten Laufsteg aus hineinblicken konnten. Und er zählte auf: „Kalkstein... Hochofenschlacke aus Stalinstadt... Braunkohlenasche von den Berliner Elektrizitätswerken... Kiesabbrände von der Schwefelsäureherstellung... und Gips...“

Wir konnten die Zubereitung der Brennmischung verfolgen. In Mühltrömmeln wird der Kalkstein gemahlen. Das entstandene Kalkmehl gelangt in rotierende Trömmeln, wo es mit Wasser berieselt wird. 14 Prozent Feuchtigkeit soll es enthalten; das gibt einen Kalkmehlteig. Durch die Drehung der Trömmeln bilden sich kleine Kugeln in der Größe von Murmeln, die sogenannten Granularien. Bei 300 bis 350 Grad wird diesen in der Trockenkammer die Feuchtigkeit wieder entzogen.

Nun erst rollen die Granularien in die Brennkammer. Hier herrschen Temperaturen von 1400 bis 1500 Grad. Durch ein Kobaltglas, das die Augen vor der grellen Helligkeit schützt, ist bei einem Blick in den Ofen deutlich der Feuerstrahl zu erkennen. Er gleicht einem Flammenwerfer, der durch ein ununterbrochenes Gebläse von Druckluft und Kohlenstaub gespeist wird.

In einem Vorratsbehälter fanden wir die Granularien wieder. Sie sind nach dem Brennen (Sintern) hart wie Stein und heißen in der Fachsprache „Klinker“, weil sie beim Aufschlagen einen hellen, klingenden Ton geben.

„53 Prozent Klinkermehl werden mit 5 Prozent Gips und 42 Prozent Hochofenschlacke gemischt. Der Gipszusatz soll verhindern, daß der Zement schon auf der Kelle erhärtet; die Hochofenschlacke ‚strückt‘ die Zementmasse. Das Endprodukt des Werkes geht als Hochofenzement ‚HOZ 225‘ in den Handel. Die Zahl bedeutet, daß der Zement nach 28 Tagen Wasserlagerung 225 Kilogramm Druck je Quadratzentimeter auszuhalten vermag.“

Im benachbarten Betonwerk des Rüdersdorfer Kombinats



konnten wir uns von den vielseitigen Anwendungsmöglichkeiten des Zements überzeugen.

„Das hier sind Wandpfeiler“, erklärte ein Arbeiter. „Und hier befinden sich die dazugehörigen Dachreiter.“ Richtig, die Teile ähnelten in der Form behauenen Holzbalken. Jedes Werkstück ist genormt und paßt an den Berührungspunkten genau mit dem anderen zusammen. Weiter führte uns der Rundgang zu Eisenbahnschwellen aus Beton, zu Sockeln für Telegrafmasten, zu Kassettenplatten, die als Dielenfüllungen und zum Dachdecken dienen, und zu anderen Fertigteilen.

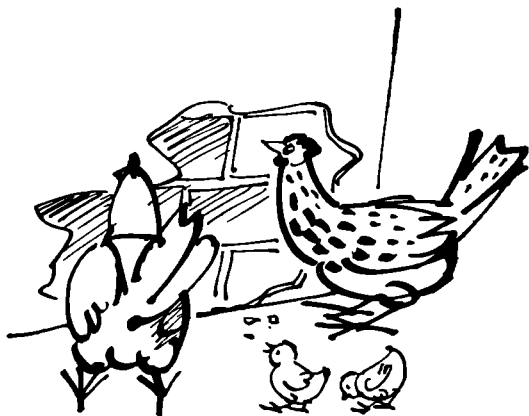
„Holz werden die Techniker in Zukunft nur dort verwenden, wo es nicht durch andere Stoffe ersetzt werden kann“, meinte der Obermeister. „Es wird immer kostbarer; denn die Wälder halten im Wachstum mit dem Holzbedarf nicht mehr Schritt. Beton tritt in der Bauindustrie immer mehr an die Stelle von Holz.“

### **Baustoff des Lebens**

Nachdem wir die wichtigsten Produktionsstätten der Rüdersdorfer Kalk-, Zement- und Betonwerke aufgesucht hatten, empfing uns der Leiter des Hauptlaboratoriums, Diplom-Chemiker Musiolek. Er erklärte uns die Instrumente, die notwendig sind, um die Qualität der Erzeugnisse ständig zu überprüfen. Wir erfuhren manches von den Versuchen, die zur Verbesserung der Eigenschaften des Zements angestellt werden, sowie von der vielfälti-

gen Verwendung des Kalks in anderen Industriezweigen. „Denken Sie an die Glas- und Porzellanherstellung, an die Verhüttung und Veredlung des Eisens, an die Zuckerraffinerien, an die Soda- und Chlorkalkgewinnung, an die Erzeugung von Kalziumkarbid, das mit Wasser Azetylen bildet und damit zum Ausgangsstoff zahlreicher chemischer Großsynthesen (Synthese = künstlicher Aufbau einer Verbindung) wird. Essigsäure, Alkohol und viele Kunststoffe, vor allem der künstliche Gummi (Buna), fallen zu einem nicht unbedeutenden Teil auf Kalk. Selbst zu unserer täglichen Zahnpflege benutzen wir den Kalk als Hauptbestandteil der Zahnpasta.

Und denken Sie an die große Rolle, die der Kalk im lebenden Organismus spielt. Die Pflanze braucht zum Gedeihen Kalk. Ist er nicht ausreichend im Boden vor-



handen, muß künstlich gedüngt werden. Für Tiere und Menschen ist er lebensnotwendig. Hühner zum Beispiel, die unter Kalkmangel leiden, picken an den Wänden, um ihren Kalkbedarf durch Mörtel und Mauerputz zu decken. Jeder, der Hühner hält, weiß, daß von Zeit zu Zeit den Tieren zerstoßene Eierschalen gegeben werden sollen. Für die Menschen sind besondere Kalkpräparate entwickelt worden, die Mangelkrankheiten verhindern.“

## DIE ERDE WIRD FRUCHTBARER

### **Mehr Lebensmittel durch künstliche Düngung**

Längst genügt dem Menschen nicht mehr das, was die Erde ihm freiwillig spendet. Seit unsere Vorfahren Ackerbauer wurden, die das Samenkorn einfach in die Erde legten und eine entsprechend bescheidene Ernte einbrachten, sind Tausende von Jahren vergangen. In dieser Zeit hat der Mensch Erkenntnisse gesammelt, wie er den Boden veranlassen kann, mehr herzugeben, und es gelang ihm, die landwirtschaftliche Erzeugung beständig zu steigern. Heute wird bei uns je Hektar mehr als doppelt soviel geerntet wie vor hundert Jahren. Um 1900 betragen beispielsweise die Erträge je Hektar in Deutschland bei Getreide 17,5, in den Jahren vor dem zweiten Weltkrieg 20,1 und 1956 in der DDR 25,2 dz; bei Kartoffeln 130, 156 bzw. 189 dz in denselben Jahren.

Das Geheimnis besteht einerseits darin, daß durch sachgemäße Düngung dem Boden die Nährstoffmengen wieder zugeführt werden, die ihm die Pflanzen entzogen haben, und andererseits wird seine Fruchtbarkeit durch die fortschrittlichen Methoden des Ackerbaus, wie Fruchtfolge, Verwendung besten Saatgutes, Anwendung moderner Maschinen usw., systematisch erhöht.

Es war der Forscher Justus von Liebig (1803–1873), dem wir die Erkenntnis zu verdanken haben, daß die Pflanze zum Aufbau ihres Organismus außer Wasser, Kohlen-

dioxyd und Sauerstoff vor allem Verbindungen des Stickstoffs, der Phosphorsäure, des Kaliums, des Kalks, Magnesiums, Eisens und auch geringe Mengen von Spurenelementen wie Bor, Kupfer, Mangan und andere Grundstoffe benötigt. J. v. Liebig stellte als erster mineralische Düngemittel her, und er gilt auch als Begründer der Agrochemie.

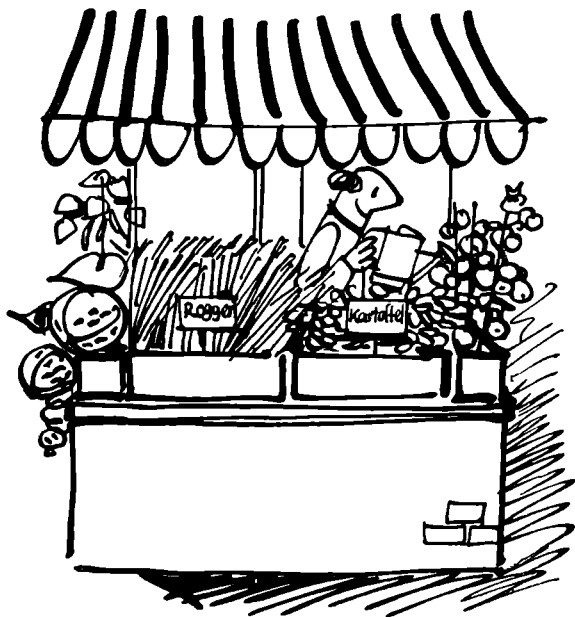
Die Ertragssteigerung in der Landwirtschaft ist also in erster Linie auf die Anwendung der mineralischen Düngemittel zurückzuführen. Wir wissen heute, daß neben der geregelten Versorgung der Böden mit Kalk und Magnesiumverbindungen auch Stickstoff (N), Phosphorsäure ( $P_2O_6$ ) und Kali ( $K_2O$ ) als Mineraldünger die Hauptrolle spielen.

Bei richtiger Abstimmung der Düngung – es ist z. B. wichtig, daß Düngemittel zum richtigen Zeitpunkt des Wachstums an die Pflanze gebracht werden – und mit den Methoden der sozialistischen Landwirtschaft können im Durchschnitt durch

1 kg Stickstoff 16–20 kg Getreide oder 90 kg Kartoffeln,  
1 kg Phosphorsäure 6,2 kg Getreide oder 46 kg Kartoffeln,  
1 kg Kali 2,8 kg Getreide oder 19 kg Kartoffeln  
mehr erzeugt werden.

Zwar lassen sich die Erträge durch erhöhte Düngegaben nicht beliebig steigern; denn sonst könnte theoretisch jeder von uns seinen Nahrungsbedarf im Blumenkasten selbst züchten, aber die heute bereits erreichbaren Ernten, denken wir an die Rekordernten in der Sowjetunion und in China, ermöglichen eine ausreichende Ernährung der

Menschheit. Daß es heute noch in vielen kapitalistischen Staaten, insbesondere in den Kolonien dieser Länder, Hungernde gibt, liegt nur an den gesellschaftlichen Ver-



hältnissen in diesen Gebieten. Wo einigen wenigen kapitalistischen Gesellschaften und Großgrundbesitzern der Boden gehört, die ihn je nach ihren Gewinnchancen bebauen oder brachliegen lassen und andererseits die

Preise der Erzeugnisse bestimmen, da kann nicht jeder satt werden. Bekannt ist, daß z. B. in den USA Getreide verbrannt wurde, während in Indien Zehntausende verhungerten.

In den sozialistischen Ländern ist man daran interessiert, den Boden so ertragreich wie möglich zu machen. Um der Bevölkerung in unserer Republik mehr Nahrungsmittel aus einheimischer Erzeugung zur Verfügung zu stellen, ist geplant, den Verbrauch an Düngemitteln erheblich zu steigern.

1965 sollen Durchschnittsernten von 30 bis 31 dz Getreide (1956: 25 dz), 250 bis 270 dz Kartoffeln (1956: 189 dz) und 370 bis 390 dz Zuckerrüben erreicht werden.

### **Stickstoff liefert die Luft**

Eine derartige Steigerung der landwirtschaftlichen Produktion stellt den Bergbau, die chemische Industrie und auch den Außenhandel vor große Aufgaben. Was nützt der beste Plan, wenn die Rohstoffe fehlen!

Als Stickstoffdünger spielte bis zum ersten Weltkrieg vor allem der Chilesalpeter eine wichtige Rolle, der in der südamerikanischen Atacamawüste gewonnen wird und um dessen Vorkommen einst die Staaten Chile und Peru einen blutigen Krieg führten.

Es war jedoch naheliegend, nach weiteren Stickstoffquellen zu suchen. Die uns umgebende Luft enthält 75,5 Prozent dieses Elements, das wußten die Wissenschaftler.

Die beiden Pioniere, denen es gelang, diese unerschöpfliche Quelle zur Erzeugung von Stickstoffdünger zu nutzen, waren die Forscher Haber und Bosch. Es gelang ihnen, mit Hilfe der künstlichen Verbindung von Stickstoff und Wasserstoff Ammoniak ( $\text{NH}_3$ ) herzustellen.

Auf der Grundlage ihrer Forschungsarbeiten entstand in den Leunawerken die große Ammoniaksyntheseanlage. Um den Stickstoffdünger zu erhalten, wird Ammoniak mit Gips, der in der Natur fast so reichlich wie Kalkstein vorkommt, zu Ammoniumsulfat umgesetzt. Mit der Jahreserzeugung von etwa 300 000 Tonnen Nitratdünger, der im wahrsten Sinne des Wortes aus der Luft geholt wird, stehen die Leunawerke „Walter Ulbricht“ an der ersten Stelle aller Stickstoffwerke der Welt.

Nun kann der hohe Anteil von Ammoniumsulfat bei der Stickstoffdüngung kalkarme Böden leicht übersäuern. In diesem Falle sind reichliche Kalkgaben erforderlich. Unsere Chemiker haben darum den sogenannten Kalkstickstoff entwickelt, der, wie schon der Name sagt, Stickstoff und Kalk in einem enthält. Er wird in den volkseigenen Stickstoffwerken Piesteritz, unweit von Wittenberg, hergestellt. Nicht Ammoniak, sondern gebrannter Kalk und Koks sind die Ausgangsmaterialien. Im elektrischen Lichtbogen bei 2500 Grad werden diese beiden Stoffe zu Kalziumkarbid vereinigt, an das schließlich der Stickstoff gebunden wird. Da man jedoch zur Karbidherstellung sehr viel Kohle und Elektroenergie benötigt, ist der Anteil dieses Düngemittels vorerst noch gering.

Nebenbei gesagt: Stickstoff ist auch ein wichtiger Be-



standteil der meisten Sprengstoffe. Im imperialistischen Deutschland wurde darum die Stickstoffproduktion vor allem zu Rüstungszwecken aufgebaut. Die Belieferung der Landwirtschaft mit Düngemitteln war zweitrangig.

**Wir verfügen über keine Phosphatlager – aber die Sowjetunion hilft uns**

Schwieriger ist die Versorgung mit Phosphorsäure. Da Deutschland über keine eigenen Phosphatvorkommen verfügt, sind wir auf die Einfuhr angewiesen. Unser größter Lieferant ist die Sowjetunion, die über bedeutende Phosphatlager auf der Halbinsel Kola verfügt. Geringere Mengen importieren wir auch aus Nordafrika. Die aus dem Ausland bezogenen Rohphosphate werden in unseren chemischen Werken aufbereitet und zu Düngemitteln verarbeitet. Die Produktion liegt bereits wesentlich über dem Vorkriegsstand und soll weiterhin beträchtlich gesteigert werden. Der V. Parteitag der Sozialistischen Einheitspartei Deutschlands hat die Aufgabe gestellt, die Produktion von Stickstoffdünger zwischen 1959 und 1965 auf 113,5 Prozent und die Phosphordüngerproduktion im gleichen Zeitraum sogar auf 189,4 Prozent zu steigern.

## **Kali – unser „weißes Gold“**

Zu den wichtigsten Bodenschätzen unserer Republik zählt das Kali. Im Werratal – zwischen dem Thüringer Wald und der Rhön – sowie am Südharz liegen die gewaltigen Kalilager der DDR. Obwohl bereits im vorigen Jahrhundert die Salzquellen von Bad Salzungen genutzt wurden und in Vacha schon im Jahre 1508 ein Salzbergwerk zur Gewinnung von Kochsalz entstand, war zunächst niemand an dem Kali interessiert, das die Bergleute gelegentlich in den Erdschichten über dem Steinsalz antrafen. Noch vor hundert Jahren, als 1856 die bedeutenden Kalilager von Staßfurt entdeckt wurden, wußte man nicht, wie man das Kali verwerten sollte. Ja, es war geradezu lästig und unerwünscht bei der Arbeit in den Salzbergwerken, mußte man doch erst die jüngeren Kalisalzschichten durchstoßen und „abräumen“, um zu dem älteren, also tiefer liegenden Steinsalz zu gelangen. Da es kaum eine Verwendung für Kali gab, kippte man es als unerwünschtes „Abraumsalz“ auf Halden.

Das Koch- oder Steinsalz hat nach wie vor große Bedeutung in unserer Wirtschaft. Große Mengen dienen zur Erzeugung von Soda, ohne die kaum ein Zweig der Industrie denkbar wäre. Soda benötigt man bei der Glasherstellung, für die Erzeugung von Seife und anderen Waschmitteln, von Textilien, Papier, Arzneimitteln, Backpulver und tausenderlei anderen Dingen. Aus Kochsalz wird auch die Salzsäure gewonnen, die in großen Mengen in der Plattenchemie Verwendung findet.

Heute steht das Steinsalz im Schatten des Kalis, das seit den grundlegenden Untersuchungen durch Justus von Liebig vor reichlich hundert Jahren als Düngemittel unentbehrlich geworden ist, aber auch in der chemischen Industrie eine wichtige Rolle spielt.

Die Kalivorkommen der DDR sind, soweit bekannt, die größten der Welt. Im gesamtdeutschen Maßstab werden die Reserven auf 2,5 Milliarden Tonnen geschätzt. Sie sind ein Geschenk des Zechsteinmeeres, das vor reichlich 200 Millionen Jahren Nord- und Mitteldeutschland bedeckte.

Die Weltproduktion von Kali betrug 1957 etwa 7 Millionen Tonnen. Mit einer Erzeugung von 1,5 Millionen Tonnen oder 19 Prozent stand die DDR an dritter Stelle hinter den USA und Westdeutschland. Der westdeutsche Anteil betrug etwa 21 Prozent. Im Export nimmt die DDR sogar vor allen anderen Ländern unbestritten den ersten Platz ein. Mehr als zwei Drittel unserer Kaliproduktion liefern wir an das Ausland. Etwa 45 Länder in Europa und Übersee sind Abnehmer dieses Erzeugnisses unserer Republik. Etwa die Hälfte unseres Kaliexports nimmt seinen Weg in die sozialistischen Länder; die andere Hälfte wird an die kapitalistischen Länder geliefert. Kali hilft also nicht nur die landwirtschaftliche Erzeugung steigern, sondern bildet gleichermaßen einen wichtigen Gegenwert in unserem Außenhandel. 1000 Tonnen Reinkali ermöglichen beispielsweise den Import von 5500 Tonnen Eisenerz oder 60 Tonnen Butter.

Die bekanntesten Kalisalze sind Hartsalz, Carnallit, Syl-

vinit und Kainit. Nur das letztere kann ohne vorherige chemische Aufbereitung als Dünger verwendet werden. Alle anderen Kalisalze müssen zunächst eine umständliche Prozedur über sich ergehen lassen, ehe sie auf den Acker gestreut werden können. Ein verständliches Anliegen besonders der ausländischen Bezieher ist es, ein hochprozentiges Salz zu erhalten. Bisher war vor allem das auf 40 Prozent angereicherte Reinkali im Handel. Auf Wunsch der Importeure stellen wir heute schon 62-prozentiges Kalidüngesalz her. Der Vorteil der hochprozentigen Salze liegt in der Gewichts- und Kostenersparnis beim Transport derselben Menge Reinkali. – Das Rohsalz, das der Bergmann gewinnt, hat vergleichsweise im allgemeinen einen Kaligehalt von 11 bis 13 Prozent. Auf Wunsch der englischen Abnehmer haben wir auch ein hochprozentiges Kalidüngemittel entwickelt, das zugleich reich an Magnesium ist. Es soll der Magnesiumverarmung der Böden entgegenwirken, die in England bereits zu einer erhöhten Rindersterblichkeit geführt hat. Aber nicht nur in der Landwirtschaft, als Dünger, wird Kalisalz benötigt. Auch in der Industrie ist es ein wichtiger Grundstoff für die Herstellung von Ätzkali und Ätznatron. In chemisch umgewandelter Form dient das vom Bergmann geförderte Kalisalz der Erzeugung von Waschmitteln und Farben, von Glas und Porzellan, von Arzneimitteln, Filmen, Spezialpapieren, Holzimprägnierungsmitteln und nicht zuletzt von Kunstfasern. Das Kali ist also einer der wichtigsten Erdschätze unseres Landes.

Bei seinem vielfältigen Nutzen ist es verständlich, daß wir dem weiteren Ausbau dieses Wirtschaftszweiges größte Aufmerksamkeit schenken. Schon in den ersten zehn Nachkriegsjahren wurde die Produktion um das Zweieinhalbfache gesteigert. Im dritten Fünfjahrplan, noch vor 1965, soll sie auf 2,2 Millionen Tonnen gegenüber 1,5 Millionen Tonnen im Jahre 1957 erhöht werden.

Durch die Erfüllung dieser Planaufgabe helfen die 28 000 Kalikumpel unserer eigenen Landwirtschaft und Industrie, zugleich aber auch den befreundeten sozialistischen Staaten, die das Kali aus der DDR beziehen. Die DDR wird dann in der Weltproduktion an zweiter Stelle stehen und Westdeutschland überrundet haben.

### **Kein Platz für Konzernherren**

Während der Kalibergbau in unserer Republik in Zukunft immer weiter ausgebaut wird, lesen wir in der Zeitung, daß in Westdeutschland nicht daran gedacht wird, die Kaliproduktion zu heben. Im Gegenteil, es wird davon gesprochen, sie zu drosseln, weil nicht genügend Absatz vorhanden ist. So ist es übrigens nicht nur bei Kali. Am schlimmsten ist wohl die Lage im westdeutschen Steinkohlenbergbau. Im Ruhrgebiet stapeln sich Halden von vielen Millionen Tonnen nicht absetzbarer Kohle; gleichzeitig wird jedoch aus Amerika Kohle importiert. Doch bleiben wir beim Kali. In Westdeutschland gehören die Gruben weiterhin den Konzernherren von Winters-

hall, Burbach, Salzdetfurth, Preußag und ihresgleichen, die sich bis 1945 im Kalisyndikat zusammengeschlossen hatten. Dieses Syndikat konnte den Bauern die Preise für die Kalidüngemittel diktieren und so riesige Gewinne erzielen. Die einzelnen Werke waren je nach der Anzahl der Schächte am Gesamtgewinn des Syndikats beteiligt. Deshalb ließen die Grubenherren bisweilen Schächte anlegen, die nachher gar nicht oder kaum ausgenutzt wurden, so daß ein großer Teil der Kumpel arbeitslos war oder nur in Kurz- und Saisonarbeit Beschäftigung fand.

An der Ausbeutung der Kumpel und durch die Preisspekulationen auf Kosten der Bauern verdienten die Aktionäre märchenhafte Summen. Allein die Wintershall AG, der größte Kalikonzern, erzielte zwischen 1925 und 1943 185 Millionen Mark Reingewinn.

Die meisten und zugleich die einträglichsten Kaligruben befanden sich im Gebiet der heutigen Deutschen Demokratischen Republik.

Über die westdeutschen Kaligruben bestimmen die gleichen Herren wie Generaldirektor August Rosterg von der Wintershall AG, der 1932 dem damaligen Reichspräsidenten Hindenburg in einem Brief empfohlen hatte, Hitler die Macht zu übertragen. Das Unglück, das der Faschismus über das deutsche Volk brachte, ist allen bekannt.

In der DDR wurden 1945 auch die Kalibarone enteignet, und ihr Besitz ging in Volkes Hand über. Niemals mehr sollen diese Kriegsverbrecher sich in unserer Republik an der Arbeit anderer bereichern können. Frech erdrei-

stete sich jedoch die inzwischen nach Kassel übergesiedelte Verwaltung des Wintershall-Konzerns am 17. Januar 1948 in einem Schreiben an die Chefdirektion der volkseigenen Kaliwerke in Halle (damals Industrierwerke Sachsen-Anhalt) über die „Wegnahme“ ihrer Kalibetriebe Beschwerde zu führen. Hoffentlich werde sich in Zukunft noch einmal Gelegenheit bieten, diese „ungesetzliche“ Maßnahme rückgängig zu machen, ereiferten sich die erbosten Konzernherren in dem Drohbrief.

Die Kumpel, die Ausgebeuteten von gestern, denken als Herren von heute anders über Recht und Gesetz. Sie sind nicht daran interessiert, ihr gesichertes Leben, ihren wachsenden Wohlstand gegen Erwerbslosigkeit und Ausbeutung unter ihren ehemaligen Herren einzutauschen. Ihre Leistungen sind die beste Antwort auf die Gelüste der Kapitalisten.

## SCHWARZES GOLD

Es erscheint uns selbstverständlich: Wir heizen den Ofen, um uns zu wärmen. Wir entzünden die Flamme des Gasherdes, um unsere Speisen zu kochen. Wir drehen am Schalter, und die Nacht wird zum Tag im Schein elektrischer Lampen.

Sind diese häuslichen Annehmlichkeiten wirklich so selbstverständlich?

Als in den ersten Nachkriegsjahren nur ein Teil der heutigen Kohlenmenge zur Verfügung stand, empfanden wir die vielfältige Abhängigkeit vom Rohstoff Kohle. Wir froren, hatten Strom- und Gassperren, und es mangelte an tausenderlei Dingen, die dem energiereichen Mineral entstammen – liefert doch die Kohle so wichtige Erzeugnisse wie Wachse, Brennöl, Farben, Medikamente, künstlichen Gummi, Duftstoffe, Textilfasern und vieles andere mehr.

Bedenken wir, welche riesigen Mengen Kohle zur Herstellung der Güter des täglichen Bedarfs benötigt werden. Es erfordern:

1 Liter synthetisches Benzin 5,5 kg Steinkohle oder 8,5 kg Braunkohle, 100 kg Mehl (verbacken) 30,0 kg Steinkohle oder 46,0 kg Braunkohle, 100 kg Zucker (raffiniert) 52,0 kg Steinkohle oder 80,0 kg Braunkohle.

Bei genauer Betrachtung gibt es heute kaum einen Gegenstand in Industrie und Handwerk, der nicht irgendwie Beziehung zu dem schwarzen Mineral hätte. Man nennt darum die Kohle auch „das Brot der Industrie“,



denn wie der Mensch ohne Brot verhungern würde, gäbe es ohne Kohle keine Industrie. Ohne die Industrie aber wäre unser modernes Leben undenkbar.

### **Ein urweltliches Herbarium**

Wer sieht es dem spröden brennbaren Stein an, daß der Überrest versunkenen üppigen Lebens ist? Wir brauchen in einem Kohlenhaufen nicht lange zu suchen, um – wie in einem urweltlichen Herbarium – Abdrücke von merkwürdigen Pflanzen zu finden, die es in unserer Umgebung nicht gibt. Versuchen wir, uns ihr Leben und Vergehen zu vergegenwärtigen, schauen wir zurück um etwa 300 Millionen Jahre in eine Epoche, die von den Geologen als Karbon bezeichnet wird.

In einem tropischen Klima, wie es damals auch in unseren Breiten herrschte, wuchsen Siegelbäume, Schachtelhalme, Bärlappgewächse, Schuppenbäume und Riesenfarne, deren überlebende Verwandte wir heute nur noch in zwerghaftem Wuchs im Unterholz unserer Wälder finden. Damals allerdings wetteiferten sie in der Höhe ihrer vielmeterlangen Stämme und würden unsere Fichten überragen, wären sie zu neuem Leben erweckbar. Die Wedel der Riesenfarne gaben den Pflanzen ein palmenartiges Aussehen. Begierig saugten die Wurzeln die Nässe des sumpfigen Grundes auf. In der Lichtfülle und Treibhauswärme wucherte alles üppig durcheinander. Die aufstrebenden Triebe verdrängten die alternden mor-



schen Ungetüme, die unter ihrer Last zusammenbrachen und in den feuchtweichen Boden einsanken.

Bei trockenem Untergrund wäre das abgestorbene Holz zu Humus zerfallen. Im Moor aber war es luftdicht abgeschlossen, unerreichbar für zerstörende Einzeller. Es trat jener Vorgang ein, den wir Inkohlung nennen.

Viele Millionen Jahre vergingen, bis das Holz zu Steinkohle wurde. Zunächst bildete sich eine torfige Masse, in der noch ganze Stämme konserviert waren. Aus dem Torf wurde Braunkohle, aus der Braunkohle allmählich die Steinkohle.

Bei diesem Vorgang reicherte sich der Kohlenstoff mehr und mehr an. Das zeigt folgende Aufstellung:

Torf	enthält 43 Prozent Kohlenstoff
Braunkohle (böhmisches)	enthält 52 Prozent Kohlenstoff
Steinkohle (westfälische)	enthält 80 Prozent Kohlenstoff
Anthrazit (eine sehr harte Steinkohle)	enthält 86 Prozent Kohlenstoff

Die Steinkohle konnte sich nur unter besonderen Umständen bilden. Diese Bedingungen waren keineswegs überall dort vorhanden, wo der tropische Wald der Karbonzeit gedieh. Das üppige Pflanzenkleid war sehr viel weiter verbreitet, als es die heutigen Kohlevorkommen sind. Nur dort, wo sich die Erde senkte und die torfigen Ablagerungen von Deckschichten begraben wurden, blieben die umgewandelten Holzreste erhalten. Wo die Deckschichten fehlten, wurden die Vorkommen wieder abgetragen, fortgeschwemmt oder fielen der Zersetzung anheim.

Je stärker sich die Erdkruste senkte, desto höher wuchsen die „Deckgebirge“: hundert, tausend und mehr Meter mächtig. Die Last der gewaltigen Gesteinsmassen übte den beständigen Druck aus, der zur Bildung der Kohlenlager unerläßlich ist. Sehr häufig beschleunigten auch die Kräfte des Erdinnern den Vorgang, indem sie die Flöze verfalteten und zerbrachen.

### **Sicherheit vor allem**

Im Steinkohlenbergbau gibt es einige merkwürdige, manchmal höchst aufregende Erscheinungen.

Wir erwähnten, daß der Bergmann die Luft in der Grube als „Wetter“ bezeichnet. Ist diese derart beschaffen, wie sie der menschliche Körper zum Wohlbefinden verlangt, handelt es sich um „frische“ oder „gute Wetter“. Sinkt der Gehalt an Sauerstoff, werden die Wetter „matt“ oder „stickend“. Ist die Luft mit giftigen Gasen gemischt, gibt es „böse Wetter“, handelt es sich gar um brennbare Gase, drohen „schlagende Wetter“, weil es schlagartig zur Entzündung der Grubenluft kommen kann.

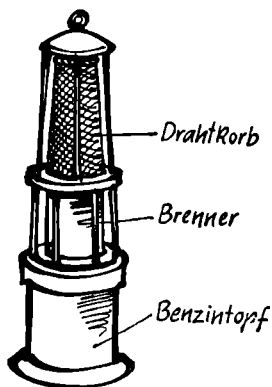
Solche „schlagenden Wetter“ bilden sich praktisch jederzeit im Steinkohlenlager, werden doch bei der Inkohlung riesige Mengen an Gasen frei. Am häufigsten ist das Methan, eine Verbindung von Kohlenstoff und Wasserstoff. Es entsteht überall, wo organische Verbindungen zerfallen – in Sümpfen und Mooren, in den Dunggruben der Bauern, ja, sogar im Aquarium. In der Steinkohle sammelt es

sich in Hohlräumen des Flözes und kann von hier aus in großen Mengen in die Bergwerksanlagen strömen. Erreicht die Grubenluft einen Methangehalt von fünf Prozent, besteht Gefahr. Dann gilt besondere Vorsicht, denn es kann zur Explosion kommen.

Auch in anderer Hinsicht hat der Steinkohlenbergbau seine Tücken. Gefährlich kann der aufgewirbelte Steinkohlenstaub werden. Er ist ebenfalls entzündlich. Allerdings bedarf es zur Auslösung der Explosion einer kräftigen Flamme, auch muß die Staubwolke sehr dicht sein. Eine solche Flamme mag eine offene Lampe oder ein – an sich vielleicht harmloses – schlagendes Wetter liefern, das dann in Blitzesschnelle in eine Kohlenstaubexplosion übergeht.

Ist es möglich, den Bergmann vor Katastrophen zu schützen?

Nachdem zu Anfang des 19. Jahrhunderts in England in sieben Gruben zwölfhundert Bergleute durch Explosionen ums Leben gekommen waren, hatte man Fachleute mit der Erforschung dieser Frage beauftragt. Als Schutz vor Schlagwetterexplosionen konstruierte schon 1816 der Engländer Davies eine sogenannte Sicherheitslampe. Sie brennt nicht mit offener Flamme, wie es bis dahin bei den Grubenlampen üblich war. Der Docht ist vielmehr von einem engmaschigen Drahtkorb umgeben, der bei Vorhandensein von Methan das Übergreifen des Feuers verhindert. An der Form der Flamme innerhalb der Lampe kann der Bergmann feststellen, ob Gefahr vorhanden ist. – Eine andere Schutzmaßnahme ersann



1845 der berühmte englische Naturforscher Michael Faraday. Er veranlaßte, daß in besonders gefährdeten Gruben der aufgewirbelte Kohlenstaub mit Wasser berieselt wurde.

In den modernen Gruben tragen heute die Bergleute elektrische Lampen, so daß die schlagenden Wetter und der Kohlenstaub nicht mehr eine derartige Bedrohung darstellen. Alle Elektrogeräte sind funken- und kurzschlußsicher gebaut, um das Entstehen einer noch so kleinen, aber verhängnisvollen Flamme zu verhindern. Selbstverständlich ist auch das Rauchen verboten. Ein übermäßiges Aufwirbeln von Kohlenstaub wird verhindert.

Immer mehr geht man dazu über, den hölzernen Ausbau der Gruben durch Stahlträger zu ersetzen, die zudem haltbarer sind. Dort, wo heute noch Holz benutzt wird, ist es größtenteils mit Feuerschutzlösungen bestrichen.

Mit Kontrolllampen nach dem Prinzip von Davies wird ständig der Methangehalt der Grubenluft überprüft. Bei etwa heranziehender Gefahr werden die Kollegen über Tage sofort telefonisch verständigt. Mehr Frischluft als sonst wird in die Grube geblasen, damit der Methangehalt nicht die unheildrohende Fünf-Prozent-Grenze überschreitet.

Sollte es trotz dieser vorbeugenden Schutzmaßnahmen in der Grube zur Explosion kommen, gibt es Mittel, um verheerende Auswirkungen in den meisten Fällen zu vermeiden. An bestimmten bergpolizeilich vorgeschriebenen Stellen, wo sich viel Kohlenstaub entwickelt, wird die Grube mit staubfein gemahlenem Kalk bestreut. Man gewinnt den Eindruck, ein Bäcker hätte hier seine Mehlsäcke ausgeschüttet. Bei einer etwaigen Explosion wird durch den Luftdruck der Kalkstaub aufgewirbelt. Er bildet eine sogenannte Gesteinsstaubsperre, die das weitere Vordringen der Flammen verhindert.

### **Kampf mit dem flammenden Wirbelwind**

Obwohl also die Ursachen bekannt sind und es bereits brauchbare Schutzvorrichtungen zur Abwehr der Gefahren gibt, ereignen sich dennoch immer wieder Bergwerkskatastrophen. Fahrlässigkeit ist in den meisten Fällen die Ursache; besonders häufig sind Unfälle in jenen Ländern, wo noch heute die Bodenschätze einzelnen Unternehmern und nicht dem ganzen werktätigen Volk

gehören. Das liegt daran, daß diese kapitalistischen Grubenbesitzer möglichst viel Gewinn aus ihren Bergwerken schlagen wollen. Sie lassen längst veraltete Grubeneinrichtungen nicht erneuern und gefährden so in höchstem Maße das Leben der Bergarbeiter. Das schwerste Bergwerksunglück in Europa ereignete sich am 10. März 1906 in der französischen Grubenstadt Courrières: Eine Explosion forderte 1060 Opfer. 402 Kumpel starben im Februar 1946 bei einer Kohlenstaubverpuffung auf der Ruhrzeche Grimberg.

Eine sehr schwere Katastrophe traf auch die Kohlenkumpel der belgischen Stadt Marcinelle. Es war am 8. August 1956 gegen 8 Uhr morgens. Die Männer der Frühschicht arbeiteten in der Grube, als eine Kohlenlore im Stollen entgleiste und auf ein Kabel stürzte. Ein Kurzschluß wurde ausgelöst. Die Kabel für den Betrieb der Förderanlage schmolzen sofort, eine Schachtwand fing Feuer, das sich mit großer Geschwindigkeit ausbreitete und den auf den tieferen Sohlen befindlichen Bergleuten den Ausweg versperrte. Ein flammender Wirbelwind tobte durch die Strecken, Wettertüren, Maschinen und Stützbalken zerschmetternd. Ein Teil der Kumpel verbrannte, wurde erschlagen, unter dem stürzenden Gestein begraben. Andere vermochten zu fliehen, zunächst... Der Steiger Gonnet, der mit seinen beiden Söhnen, dem 14-jährigen Michel und dem 17jährigen Willy, im Unglückschacht abseits des Ausgangspunktes der Katastrophe arbeitete, schrieb fünf Stunden nach Ausbruch des Feuers mit Kreide an eine Tür:



„Wir sind 50 Männer und flüchten vor dem Rauch in Richtung Quatre Paumes. Zeit: 13.30 Uhr.“

Die Leichen wurden auf halbem Wege zu diesem Ort gefunden. Die Männer waren durch Kohlenmonoxyd erstickt.

Die Rettungsmannschaften, die unter Einsatz ihres Lebens versuchten, den Eingeschlossenen zu Hilfe zu eilen, mußten immer wieder umkehren, weil ihnen die Gummistiefel an den Füßen schmolzen und ein Vordringen in den Schacht trotz der Mitnahme von Sauerstoffgeräten unmöglich war. Bereits in 170 Meter Tiefe wurde die Hitze unerträglich.

15 Tage dauerten die Rettungsversuche. In der Nacht zum 16. Tag nach dem Unglück wurde eine letzte Anstrengung unternommen, die Sohle 1035 zu erreichen, wo man eingeschlossene Kumpel vielleicht doch noch lebend aufzufinden hoffte. Doch bei Tagesanbruch kehrten sie mit der grausigen Gewißheit aus der Grube zurück: Von den 276 beim Grubenbrand Eingeschlossenen waren 263 ums Leben gekommen – alle, mit Ausnahme von 13 Bergleuten, die unmittelbar nach der Katastrophe geborgen werden konnten.

Als das Unglück bekannt wurde, kam es zu heftigen Protesten unter den Kumpeln der anderen belgischen Gruben. Sie traten in den Streik und demonstrierten, um endlich von den Grubenherren die Einhaltung der Sicherheitsvorschriften zu erzwingen, die schändlich mißachtet worden waren.

Feststeht: Auch das Leben der Kumpel von Marcinelle

hätte erhalten werden können, wenn von den kapitalistischen Grubenherren die Vorschriften beachtet worden wären. Die Untersuchung der Katastrophenursachen ergab: Nichts hatten die Unternehmer getan, um durch die Anschaffung der notwendigen Schutzvorkehrungen Unglücke zu verhüten. Die Grubenherren wollten soviel wie möglich verdienen und geizten mit den notwendigsten Ausgaben. Während dadurch – in einem kleinen Land wie Belgien – allein seit 1901 fast zehntausend Kumpel tödlich verunglückten, stiegen die Gewinne der Grubenunternehmer durch die rücksichtslose Ausbeutung ins Märchenhafte. 1955, im Jahr vor der Katastrophe in Marcinelle, wurden 710 Millionen Franken Reingewinn an die Aktionäre, die Besitzer der Gruben, verteilt. Ein Teil davon hätte genügt, um die notwendigsten Schutzvorrichtungen einzubauen.

Das Unglück von Marcinelle und unzählige andere Beispiele sind Meilensteine auf dem langen Leidensweg der Arbeiter in den kapitalistischen Ländern, denn wo oberstes Gesetz das Streben nach höchstem Gewinn ist, steht die Sicherung von Menschenleben im Hintergrund. In der Deutschen Demokratischen Republik wie in allen sozialistischen Ländern ist dagegen die Sorge um den Menschen vorrangig. Die strengen Vorsichtsmaßregeln werden genau eingehalten, so daß die Zahl der Unfälle verschwindend gering ist. Bei uns stehen Leben und Gesundheit der Kumpel an erster Stelle.

## **Mangel an Steinkohle . . .**

Das wichtigste Steinkohlenrevier der Deutschen Demokratischen Republik befindet sich im sächsisch-erzgebirgischen Becken um Zwickau, Oelsnitz und Lugau. Einige Gruben gibt es auch in Freital bei Dresden, bei Doberlug-Kirchhain und bei Plötz-Löbejün nördlich von Halle. Die Förderung ist jedoch gering.

Die Kumpel und Bergingenieure unserer Republik setzen ihre ganze Kraft ein, um durch erhöhte Leistungen die Versorgung mit einheimischer Steinkohle zu verbessern. Aber da die Vorkommen in der DDR verhältnismäßig unbedeutend sind, ist der Produktionssteigerung eine Grenze gesetzt. Die Förderung reicht bei weitem nicht aus, um den Bedarf unserer Wirtschaft zu decken. Wir sind somit sehr stark auf die Einfuhr ausländischer Steinkohle angewiesen. Die befreundeten sozialistischen Länder – Polen, die Tschechoslowakei und die Sowjetunion – helfen uns durch ihre Lieferungen, diesen Mangel zu überwinden.

## **. . . aber Reichtum an Braunkohle**

Um so ergiebiger sind in unserer Republik die Braunkohlenvorkommen. Das eine große Revier umfaßt das mitteldeutsche Gebiet zwischen Leipzig, Altenburg, Weißfels, Eisleben, Aschersleben, Helmstedt, Magdeburg, Wittenberg und Bitterfeld. Das andere liegt in der Lau-

sitz zwischen Liebenwerda und Muskau. Einige Vorkommen erstrecken sich nach Norden bis in das Gebiet des Spreewaldes und in das Oderland zwischen Guben und Frankfurt.

Die Braunkohle ist der wichtigste Energieträger und chemische Rohstoff für unsere Kraftwerke und Fabriken; ihr verdanken wir im Winter die Wärme in unseren Stuben. Ein Zahlenvergleich spricht für die ungeheure Bedeutung, die der Braunkohle in unserer Wirtschaft zukommt. Während die jährliche Steinkohlenförderung unserer Republik noch unter der 3-Millionen-Tonnen-Grenze bleibt, beträgt die Braunkohlenförderung nahezu 220 Millionen Tonnen! Die DDR steht damit in der Braunkohlenförderung an erster Stelle unter allen Ländern der Erde. Über 90 Prozent unserer Energie gewinnen wir aus diesem Rohstoff.

Die Zahlen sind verblüffend; denn noch vor knapp hundert Jahren gab es für die Braunkohle keine nennenswerte Verwendung. Sie galt als wertlos. Was sollte man auch mit einem Brennstoff anfangen, der, frisch gewonnen und grubenfeucht, im Durchschnitt 58 Prozent Wasser enthält, der krümelig wie nasse Erde ist und obendrein einen geringeren Heizwert als Steinkohle besitzt?

### **Vom Eispanzer begraben**

Der Unterschied zwischen Steinkohle und Braunkohle ergibt sich aus der jüngeren, viel kürzeren Entstehungs-

geschichte der Braunkohle. Diese ist ein – man könnte sagen – noch unausgereiftes Zwischenglied in der Hunderte Millionen Jahre währenden Kette, die der Inkohlungsprozeß mit dem Endglied Steinkohle darstellt.

Zur Bildung der Steinkohle benötigte die Natur 300 Millionen Jahre; bei der Braunkohle sind hingegen „erst“ 60 Millionen Jahre vergangen.

Der Braunkohlenwald wuchs in jener Epoche, die von den Geologen als Tertiär bezeichnet wird. Er bestand aus Pflanzenarten, die es zur Steinkohlenzeit noch nicht gab und die im wesentlichen noch heute in einigen subtropischen Ländern, zum Teil sogar bei uns, gedeihen. In den älteren Flözen finden wir die Reste von Sumpfyzypresse, Mammutbaum, Magnolie, Weißzeder, Sumpfeiche, Farnen und Palmen; in den jüngeren neben Sumpfyzypresse, Mammutbaum, Palmen auch Walnuß, Edelkastanie, Platane und andere südliche Gewächse sowie Ahorn, Ulme, Birke, Eiche, Haselnuß, Schwarzkiefer und Tanne.

Aber auch die unverwesten Hartteile der damals lebenden Tiere kommen bei Ausgrabungen zutage. So wurden in der Braunkohle die Panzer von Schildkröten, die Knochen von Schlangen, Krokodilen, Fischen, Fröschen und auch von Säugetieren gefunden. – Menschenknochen wird man freilich vergebens suchen. Der Mensch begann erst am Ende dieser Epoche aus dem Tierreich hervorzutreten – zu jener Zeit, als sich das Klima verschlechterte und das nordische Inlandeis weit nach Süden vorstieß. Es brachte den üppigen subtropischen Wald zum Ersterben

und begrub ihn unter seinem massigen Panzer. Das Eis führte Gerölle, Kies, Sand und Ton mit sich, die nach dem Abschmelzen der Gletscher die Braunkohle mit einer viele Meter mächtigen Schicht zudeckten.

Diese „Deckgebirge“ muß der Bergmann durchstoßen, um an die Kohle zu gelangen.

### **Der neue Brennstoff setzt sich durch**

Vor acht oder neun Jahrzehnten, als die Steinkohle schon längst zu einem unentbehrlichen Rohstoff geworden war, wurde mit der Gewinnung der Braunkohle begonnen. Es war ein zögernder Anfang. Doch der Erfolg blieb nicht aus.

Der Anstoß für den großartigen Aufschwung der Braunkohlenindustrie kam aus Frankreich. Dort preßte man Steinkohlenstaub in die Form kleiner Ziegel, die den Namen „briquette“ tragen. In Deutschland ahmte man das Verfahren nach und formte die Rohbraunkohle zu Naßpreßsteinen. In geringem Umfang werden diese noch heute produziert. Sie haben jedoch den Nachteil, daß sie sehr leicht zerfallen und der Feuchtigkeitsgehalt im Vergleich zur Rohkohle fast unverändert ist.

Der entscheidende Schritt vorwärts gelang deutschen Ingenieuren in den siebziger Jahren des vorigen Jahrhunderts. Sie entwickelten ein neues Verfahren der Brikkettierung: In einem Trockner wird der Braunkohle ein erheblicher Teil der Feuchtigkeit entzogen. Der Wasser-

gehalt wird von 58 auf 15 bis 17 Prozent herabgemindert und dadurch der Heizwert der Kohle mehr als verdoppelt. Das Pressen der abgeseibten und getrockneten Feinkohle erfolgt unter gewaltigem Druck. Es entstehen die uns bekannten Briketts, die eine handliche Form haben und auch im Feuer, glühend, ihre Festigkeit bewahren. Zwei Drittel der geförderten Braunkohle werden heute zu Briketts verarbeitet.

Als man mit der Verwertung der Braunkohle begann, grub man Bergwerke und förderte im Tiefbau, unter Tage. Aber das war viel zu umständlich. Die Abbauverluste waren im Untertagebau erheblich, da die Braunkohle bei dem dünnen, lockeren Deckgebirge niemals restlos ausgebeutet werden konnte. Stets mußten Reste als Sicherheitspfeiler unberührt stehenbleiben, um die Grube vor dem Einsturz zu schützen.

Darum begann man sehr bald, das Deckgebirge gänzlich abzuräumen, die Braunkohle also im Tagebau zu gewinnen. Die Förderung wurde billiger – der Weg für weitflächige Anlagen frei. Je größer die Tagebaue sind, desto wirkungsvoller können sich die gigantischen stählernen Diener entfalten, die der Mensch zur Erleichterung der Arbeit schuf.

Die Braunkohlenförderung aus Untertagebetrieben hat heute kaum noch Bedeutung. Um die Jahrhundertwende erbrachten die Tiefbauten noch 70 Prozent, die Tagebauten dagegen erst 30 Prozent des gesamten Braunkohlenaufkommens.

## **Eine Mondlandschaft im Herzen Deutschlands**

60 000 Tonnen Braunkohle am Tage zu fördern, ist keine Kleinigkeit. Nur eine Grube der Welt kann diesen Rekord für sich beanspruchen – der Tagebau Mücheln im Geiseltal, vierzig Kilometer von Leipzig entfernt. Die Grube Mücheln und die benachbarten Betriebe liefern 20 Prozent der gesamten Braunkohlenförderung der DDR. Riesenkrater mit schräg abfallenden Seitenwänden und flachem Boden bedecken Flächen von vielen Quadratkilometern. Daneben türmen sich Abraumhalden, die, teils noch kahl, von Wasser und Wind zernagt sind, teils schon Baumbestände von wenig anspruchsvollem Gehölz tragen, wie Erlen, Birken, Pappeln.

Von hier schweift der Blick über eine rauch- und dunstverhangene Landschaft mit Schornsteinen, Kesselanlagen, Kühltürmen und anderen Industriebauten. Deutlich heben sich aus der Ebene die Umrisse des Mineralölwerkes Lützgendorf heraus. Es folgen Brikettfabriken und am Horizont die chemischen Kombinate Buna und Leuna. Dazwischen schieben sich die Masten des elektrischen Verbundnetzes, an denen die flachgeschwungenen Stahlgirlanden der Starkstromkabel scheinbar ins Unendliche führen. Die überragenden Ausmaße des Kraftwerkes Groß-Kayna lassen ahnen, welche gewaltigen Energien von hier aus verteilt werden.

Der Mensch, der all diese Werke vollbrachte, tritt als Einzelwesen zurück. Kein Getümmel, keine äußeren Zeichen betrieblicher Geschäftigkeit. In der Grube beherr-



schen einige große Geräte die Produktion, die von wenigen Menschen bedient werden.

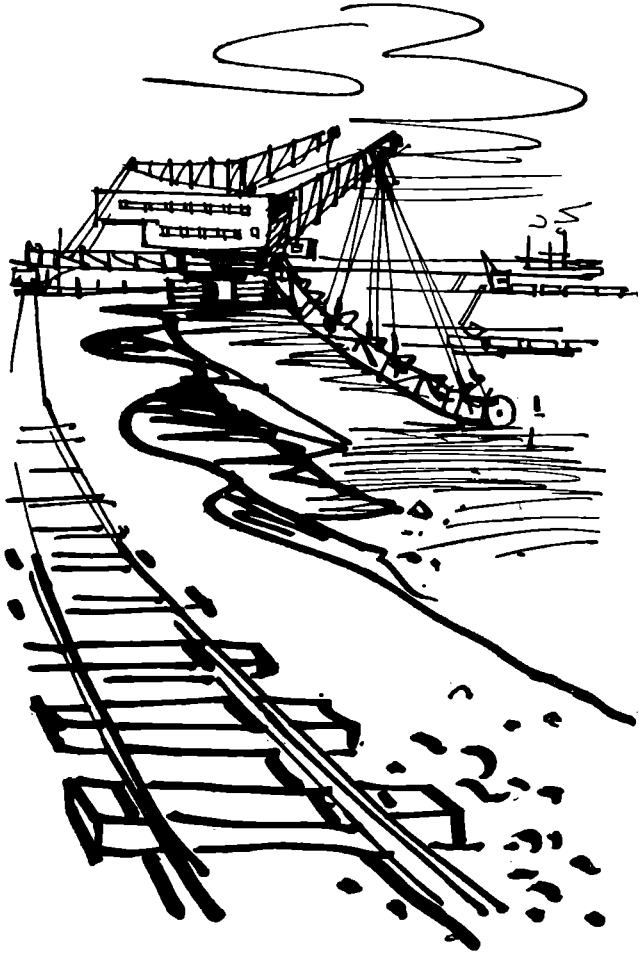
Ein moderner Bagger ist ein Koloß mit überraschenden akrobatischen Fähigkeiten. Er balanciert an dem schroffen Absturz entlang, krallt sich mit seinen Förderarmen in die Böschung der Grube, wo die unersättlichen Greifer die Erde ausheben. Er verschlingt Felder und Wälder – ja, sogar Ortschaften müssen ihm weichen, wenn es gilt, die darunterliegende Braunkohle zu gewinnen.

1906 wurde mit der Förderung in Mücheln begonnen. Damals betrug die Vorräte anderthalb Milliarden Tonnen. Heute gibt es hier nur noch 600 Millionen Tonnen, die voraussichtlich 1974 ausgebeutet sein werden. So schnell vollbringt der Bagger sein Werk!

Neue Vorkommen werden erschlossen, damit unsere Wirtschaft weiterhin ausreichend Kohle erhält. Was aber geschieht mit den verlassenen Gruben, die keine Kohle mehr liefern?

Die Monopolherren, die sich im Kapitalismus auch die Braunkohlenschätze angeeignet hatten, kannten nur das eine Ziel: Ihnen ging es darum, den Gewinn so hoch wie möglich zu schrauben. In diesem Sinne gaben sie Anweisung, die Unkosten für den Abbau rücksichtslos zu drücken.

Kein Aktionär fragte danach, wie die Landschaft aussehen wird, wenn die Vorkommen eines Tages erschöpft und der Bergbau zum Erliegen gekommen ist. Zurück blieb ein trostlos anmutendes Durcheinander von verlassenen Kratern und wüstenhaften Schuttgebirgen.



Ein ähnlich ungastliches Bild mag sich dem zukünftigen Weltraumreisenden auf dem Mond bieten. Oft spricht man darum auch von einer künstlichen „Mondlandschaft“ im Herzen Deutschlands.

Noch Jahre werden vergehen, bis alle Schandflecke, die von den kapitalistischen Grubenherren hinterlassen wurden, beseitigt sind. Nachdem 1945 den Kohlenbaronen Macht und Reichtum genommen wurde, hat unser Staat sehr viel getan, um die zerstörte Landschaft nutzbringend umzugestalten. Die Kippen und Halden wurden mit Bäumen bepflanzt. Erholungsparks entstanden, wo einst der Kohlenbagger wühlte.

Um in Zukunft häßliche Stellen zu vermeiden, ist jede Grube verpflichtet, das Land wiederherzustellen – zu rekultivieren, wie es fachmännisch heißt. Mit dem abgeräumten Deckgebirge werden – während der Abbau noch im Gange ist – die bereits ausgebeuteten Grubenteile wieder zugeschüttet.

Besondere Sorgfalt gilt der oberen humushaltigen Erdschicht. Sie wird gesondert abgebagert und als fruchtbare Decke über die wiederaufgeschütteten Flächen verteilt. So ist es möglich, dem Bauern schon wenige Jahre nach dem Erlöschen des Bergbaues neues Land zu geben.

## **Koks aus Braunkohle**

Der Schwerpunkt unserer Braunkohlenförderung liegt gegenwärtig noch im mitteldeutschen Revier. Dort befinden sich die großen chemischen Kombinate, die auf der Braunkohle fußen.

Die größten Vorkommen, 60 Prozent der Vorräte unserer Republik, lagern jedoch in der Lausitz. Hier gibt es auch eine besonders schwefel- und aschearme Kohle, die sich vorzüglich zur Verkokung eignet.

**Koks aus Braunkohle?**

Noch vor einigen Jahren zweifelten die Ingenieure, daß es möglich sein würde, dieses früher nur von der Steinkohle her bekannte Produkt zu gewinnen. Entsprechende Versuche, die sich über zwei Jahrzehnte erstreckten, führten erst 1951 zum Erfolg. Den Forschern Professor Bilkenroth aus Berlin und Professor Rammler aus Freiberg in Sachsen gelang die großartige Erfindung. Beide erhielten dafür als Dank unserer Regierung den Nationalpreis.

Viele Überlegungen waren notwendig, um aus der Rohbraunkohle das hochwertige Endprodukt Koks zu erhalten. Als Ausgangsmaterial dafür dienen Briketts, die die Größe von nur einem Millimeter haben und deshalb Feinstkornbriketts heißen. Unter Luftabschluß werden diese bei 900 bis 1200 Grad entgast. Es entsteht der sogenannte BHT- (Braunkohlen-Hochtemperatur-) Hartkoks.

Die erste Braunkohlenkokerei der Welt befindet sich in Lauchhammer. Der größte Teil des hier erzeugten BHT-

Kokes wird an das Eisenhüttenwerk in Calbe (Saale) geliefert, wo das Roheisen in Niederschachtöfen gewonnen wird, die eigens für den Gebrauch von BHT-Koks konstruiert wurden.

Mit dem Bau der Großkokerei Lauchhammer hat das Lausitzer Revier sehr stark an Bedeutung gewonnen.

### **Industriegigant „Schwarze Pumpe“**

Unweit des Städtchens Hoyerswerda liegt inmitten von hochstämmigen Kiefern die Siedlung Pumpe. Die hier wohnenden Menschen, die sich abends in dem unscheinbaren Landgasthof trafen, um in gemütlicher Runde ihr Bier zu trinken, ahnten nicht, daß in unmittelbarer Nähe einer der gewaltigsten Industriebauten Europas entstehen würde.

Am 23. Juli 1955 beschloß der Ministerrat der DDR die Errichtung des Braunkohlenkombinats „Schwarze Pumpe“. Es ist das größte Vorhaben im zweiten Fünfjahrplan. Zum Kombinat werden drei Kraftwerke, drei Brikettfabriken, eine Naß- und Trockenaufbereitungsanlage sowie drei Kokereien zählen. Allein die Kosten für die Industriewerke sind mit 2,5 Milliarden Mark veranschlagt.

Zur Versorgung der Anlagen werden in unmittelbarer Nähe des Kombinats die Tagebaue Welzow-Süd, Burghammer, Nochten und Stradow erschlossen. Die Aufschließungsarbeiten und die Fördereinrichtungen dieser neuen Gruben erfordern eine weitere Milliarde Mark.

Das Kombinat wird alle bisherigen Braunkohlenwerke in den Schatten stellen. Die neuen Tagebaue sollen täglich 100 000 Tonnen Kohle liefern. Allein Welzow-Süd wird eine Tagesförderung von 50 000 Tonnen haben und – bei der bevorstehenden Erschöpfung der Grube Mücheln – an erste Stelle in der Welt aufrücken. Auch die Erzeugung der Industrierwerke wird gewaltige Ausmaße annehmen. Wenn Anfang 1964 das Kombinat vollendet ist, erzeugt es im Jahre unter anderem: 2,5 Millionen Tonnen BHT-Koks für metallurgische Zwecke, 3 Milliarden Kubikmeter Gas für die Ferngasversorgung, 386 000 Tonnen Teer, 46 000 Tonnen Mittelöl, 60 000 Tonnen Benzin und 25 000 Tonnen Phenol – vor allem für die Herstellung von Perlon.

12 000 Arbeiter, Techniker und Ingenieure finden im Kombinat einen Arbeitsplatz.

Übrigens ist das Kombinat „Schwarze Pumpe“ nur eines der Projekte zur Entwicklung unserer Braunkohlenindustrie, wenn auch das bedeutendste. Erwähnen wollen wir das im Bau befindliche Großkraftwerk Lübbenau im Spreewald, das mit einer Leistung von 1300 Millionen Watt das größte Wärmekraftwerk Deutschlands sein wird. Es könnte 120 Städte wie Cottbus mit Strom versorgen. (Das bedeutende Berliner Kraftwerk Klingenberg hat vergleichsweise „nur“ eine Leistung von 240 Millionen Watt.) Auch hierfür werden neue Braunkohlenlager erschlossen.

Eine unbeschreibliche Begeisterung hat sich der Erbauer der neuen Werke bemächtigt. Viele Jungen und Mäd-

chen sind darunter, die sich freiwillig gemeldet haben, um am Aufbau mitzuhelfen. Plangemäß wollen sie das Ziel erreichen, wenn möglich, sogar vorfristig. Eine Brigade gibt den Anstoß, die andere will nicht nachstehen. So messen alle im friedlichen Wettbewerb ihre Kräfte.

## DETEKTIVE DES ERDINNERN

Was wäre unsere moderne Technik ohne Erdöl? Man sagt, es sei „das Blut der Motoren“. Es treibt Autos, Traktoren, Schiffe, Flugzeuge. Es ist – ähnlich der Kohle – ein wichtiger Ausgangsstoff bei der Herstellung chemischer Erzeugnisse, angefangen von Teer und Farben bis zu den feinsten Parfüms.

Längst nicht alle Vorkommen sind bekannt. Ständig werden neue Ölfelder entdeckt. Nur selten kommt es vor, daß haushohe Fontänen der dunklen, übel riechenden Flüssigkeit gegen den Himmel sprudeln, wie man es in Amerika erlebte.

Im allgemeinen ruht das Öl versteckt im Schoß der Erde, ohne daß irgendwelche Anzeichen an der Oberfläche darauf hindeuten würden.

Der Hirt treibt seine Kamele durch die endlose Wüste. Er verflucht die Nutzlosigkeit des Bodens. Dann aber geschieht das Erstaunliche: Aus der Einöde wächst ein Wald von stählernen Türmen empor. Wenn die Bohrungen fündig sind, spendet die scheinbar zu nichts verwertbare Streusandbüchse Reichtum in Hülle und Fülle. So war es im Irak, im Iran, in Arabien, den heute ergiebigsten Ölländern der Welt.

Die Meereswogen rauschen im einförmigen Takt, brechen sich am flachen Strand, unbeachtet, bis eines Tages kühne Techniker künstliche Inseln erschaffen, von denen aus sie das unter dem Meer schlummernde Öl erbohren. So entstand im Zeitraum von nur vier Jahren in der

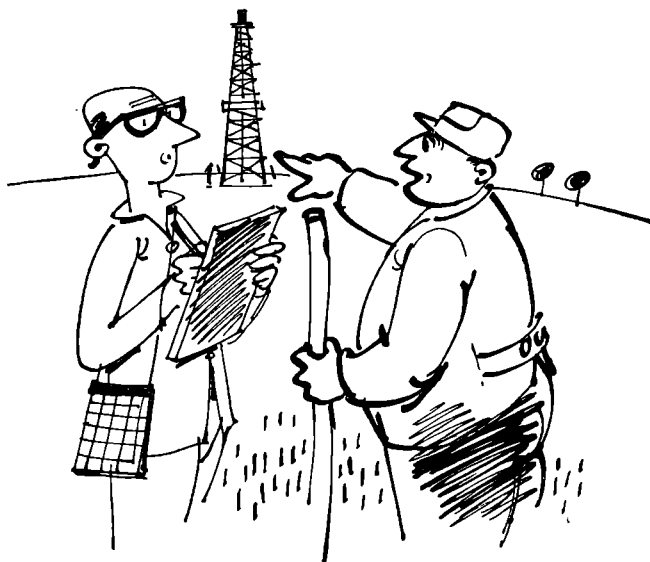


Turkmenischen Sozialistischen Sowjetrepublik eine Stadt auf Eisenpfählen, die umgeben ist vom Wasser des Kaspischen Meeres und neben den Bohr- und Fördertürmen auch Ladenstraßen, Klubs, Filmtheater und manche andere Einrichtungen besitzt, die die Erdölarbeiter vergessen lassen, daß sie auf einer künstlichen Insel leben.

### **Öl aus heimischem Boden**

Auch die Bauern der Altmark oder Mecklenburgs ließen sich nicht träumen, daß ihr Land einmal andere Erzeugnisse liefern könnte als Kartoffeln, Getreide, Rüben, daß unter ihren Weiden und Feldern mineralische Schätze von hohem wirtschaftlichem Wert ruhen würden. Am liebsten hätten sie die Geologen fortgejagt und die schlanken Bohrerüste eingerissen, weil ihnen das alles unverständlich war, ihnen gar zu neumodisch vorkam. Erdöl in der DDR? Das könne doch bestenfalls ein Wunschtraum sein, meinten sie.

Die Geschichte der Erdölgewinnung aus heimischem Boden begann vor reichlich hundert Jahren. Die Fachleute verglichen die Beschaffenheit unserer Erdkruste mit derjenigen der damals bereits erdölliefernden Länder. Sie gelangten zu der Annahme, auch im norddeutschen Flachland müsse der flüssige Brennstoff vorhanden sein. Ob die Vermutung tatsächlich zuträfe und wo die Vorkommen im einzelnen lägen, konnten sie nicht voraussagen. Es gab damals kaum ein brauchbares Verfahren



zur billigen schnellen Voruntersuchung der Erdschichten. Man war auf kostspielige zeitraubende Bohrungen angewiesen. Es mußte schon ein Zufall sein, wenn diese gerade am entscheidenden Punkt auf den erhofften Bodenschatz trafen. Auch kam es oft vor, daß man wohl an der richtigen Stelle bohrte, aber nicht tief genug, und enttäuscht die Bemühungen einstellte, bis man – sehr viel später – den Fehlentscheid erkannte. Die größten Erwartungen setzen die Geologen unserer DDR in die westliche Altmark und das südwestliche

Mecklenburg. Forschungen haben ergeben, daß sich das Erdöl in Jahrmillionen aus der Anhäufung und nachträglichen Umwandlung von Resten tierischer und pflanzlicher Meeresbewohner gebildet hat. Derartige Meeresbecken, die sich stark gesenkt haben und später durch mächtige Ablagerungen zugedeckt wurden, sind von unseren Wissenschaftlern bereits aufgefunden worden. Wahrscheinlich erstrecken sie sich in großer Tiefe auch nach Nordwest-, West und Südbrandenburg, aber auch nach Ostmecklenburg.

Natürlich ist in diesen weiten Gebieten unserer Heimat nicht überall Öl zu erwarten. Bei der Suche müssen sich unsere Geologen auf Erfahrungen stützen, die von den Experten bereits auf fündigen Feldern gesammelt wurden. Danach besteht besonders dort Aussicht auf Erfolg, wo sich aus dem tieferen Untergrund Salzsichten aufgewölbt und in die jüngeren Decklagen eingepreßt haben. Die zerbrochenen Randzonen eines solchen „Salzstockes“ sind von Rissen und Hohlräumen durchsetzt, in denen sich nicht selten Erdöl und Erdgas gespeichert haben. Auch Verwerfungen von Schollen und ähnliche Erscheinungen sind für den Erdölforscher interessant.

Eben und eintönig erscheint die Landschaft. Es gibt auf der Erdoberfläche keine Anzeichen für die Schichtenverformung im Untergrund, wenigstens nicht in Norddeutschland. Wie sind hier die „Strukturen“, die erdöl„höffigen“ Stellen in der Tiefe zu finden?

Es wäre unsinnig, wahllos im Gelände Erkundungsbohrungen durchzuführen. Eine einzige Bohrung kostet

etwa eine Million Mark! Man muß also sehr sparsam sein und nur dort bohren, wo wirklich begründete Aussichten bestehen.

Diese Voruntersuchungen zu übernehmen, ist die Aufgabe des „VEB Geophysik“.

### **Wenn die Erde bebt**

Es werden verschiedene Methoden zur Erkundung von Lagerstätten angewandt. Wir wollen hier nur eine davon, die in der Erdölgeologie wichtige Reflexionsseismik, erwähnen (von Reflexion – Brechung, Zurückwerfen; Seismik – Erdbebenkunde) . . .

In den erdöl„höffigen“ Gebieten unserer Republik kann man merkwürdigen Gruppen begegnen. Zumeist nehmen sie mit ihren Lastkraftwagen und beweglichen Laboratorien querfeldein durch das Gelände Kurs. Zurück bleiben die Spuren der Autoreifen, umgewalzte oder zertretene Feldfrüchte, die Trichter der Sprenglöcher. Aber niemand empört sich über den Flurschaden, weder die Bauern, die freilich ausreichend entschädigt werden, noch die Behörden. Im Gegenteil. Der geringe Verlust wird gern in Kauf genommen für die Aussicht, daß hier vielleicht einige Zeit später Öl aus der Erde fließen könnte. Die Route wird vom wissenschaftlichen Leiter, einem Geophysiker, festgelegt. Systematisch, nach genauem Plan, untersucht der „seismische Trupp“ das Gelände. Allen voran sind die Kollegen mit dem Spülbohrgerät. Mit Hilfe

eines kräftigen Wasserstrahls werden bis zu 30 Meter tiefe Löcher in die Erde gebohrt, 6 am Tage. Hier hinein setzt der Schießmeister seine Ladung Ammonsalpeter, etwa 25 Kilogramm – je nach der Beschaffenheit des Bodens. Die Patronen werden durch feine Drähte an eine Batterie gekoppelt . . . Noch ist der Stromfluß unterbrochen.

Inzwischen bereitet sich der Registrierer auf die Sprengung vor. In dem vorher vermessenen Gelände werden die Seismographen (Erdbebenmesser, auch Geophone – Erdhörer genannt) ausgelegt, 24 in jeweils 20 Meter Entfernung. Mit diesen feinnervigen Instrumenten vermag der Geophysiker in die Erde „hineinzulauschen“.

Sind auch diese Vorbereitungen beendet, begibt sich der Registrierer in die Kabine seines knallrot bemalten Wagens. Das Warnsignal ertönt. Alle gehen in Deckung. Ein kurzes Klingelzeichen . . . Peng! Ein dumpfer Knall ertönt. Zehn Meter hoch schießt eine schmutzige Fontäne aus Erdbrocken und Spülbohrwasser. Ein künstliches Erdbeben erschüttert das Gelände. Aber keine Angst! Es ist völlig ungefährlich. Häuser stürzen nicht ein wie bei den furchtbaren Katastrophenbeben – sie bekommen nicht einmal Risse. Menschen können die Erschütterung bestenfalls bis 300 Meter Entfernung wahrnehmen.

Um so empfindlicher sind die Seismographen. Sie erfassen die Wellen, die von der Sprengung ausgehen und in der Tiefe an den Grenzen unterschiedlich harter Schichten reflektiert, das heißt gebrochen zurückgeworfen werden. Das Vibrieren (Schwingen) der feinen Membrane

(eines gespannten Häutchens, hier aus Metall) in den Instrumenten erzeugt Stromstöße verschiedener Stärke, die, vieltausendfach verstärkt, in der Kabine des Registrierers einen Lichtschreiber in Bewegung setzen. Während der Erschütterung lassen die Seismographen die Lichtstrahlen über einen Spezialfilm gleiten, der mit Gleichmäßigkeit auf einer Trommel abrollt. Die Schwingungen werden auf die tausendstel Sekunde genau aufgezeichnet. Das ist wichtig, um die Entfernung der betreffenden Schichten von der Oberfläche genau ermitteln zu können. Bis zu einer Tiefe von 5000 Metern geben sie „Antwort“ auf die künstlichen Wellen.

An Hand der Seismogramme, der Aufzeichnungen der Erdbeben, kann der Wissenschaftler aus der Art der Reflexe wertvolle Rückschlüsse auf die geologische Lagerung ziehen. Zunächst wird das „Profil“ ermittelt. Es ist ein Schnitt längs der Geraden, auf der die Sprengstellen und die Geophone liegen. Das Ganze gleicht der senkrechten Fläche einer aufgeschnittenen Torte. Wie sich da Kuchenteig und Kren abwechseln, lösen in der Geologie die harten und weichen Schichten der verschiedenen Erdzeitalter einander ab. Aber auch Störungen des Untergrundes heben sich heraus: Salzdome, Verwerfungen, Faltungen und anderes. Gerade hierauf kommt es den Forschern an.

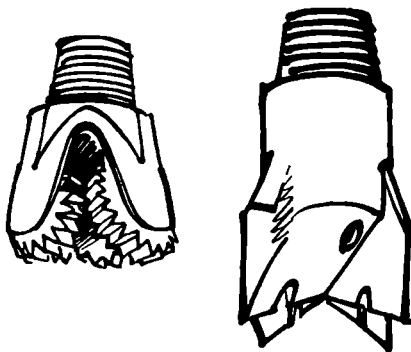
Man könnte die Geologen und Geophysiker als „Detektive“ des Erdinnern bezeichnen. Ohne es jemals direkt gesehen zu haben, erhalten sie eine klare Vorstellung von seiner Beschaffenheit. Eine Vielzahl von geologischen

Profilen werden verglichen und zusammengefügt, so vervollständigt sich das Bild über weite Flächen. Entsprechend den gewöhnlichen geologischen Landkarten, in denen nur die Beschaffenheit an der Erdoberfläche verzeichnet ist, werden nun geologische Karten für bestimmte Tiefen angefertigt. Auf ihnen kann der Fachmann die öl„verdächtigen“ Stellen ablesen.

### **Hier wird gebohrt**

Endlich kann der „VEB Erdöl-Erdgas“, der den Sitz in Gommern bei Magdeburg hat, seine Tätigkeit aufnehmen. An den bezeichneten Stellen werden die Bohrgestelle aufgebaut. Anfangs stapeln sich noch gewaltige Berge der dazugehörigen Röhren – Bohrgestänge, wie sie in der Fachsprache heißen, jedes 12,5 Meter lang. Die meisten Türme reichen bis in 3200 Meter Tiefe, einer sogar bis 4500 Meter hinab. Glücklicherweise ist aber das Öl schon in höheren Schichten zu erwarten. Starke Dieselmotoren setzen das Gerät in Drehung. Die Bohrkronen frißt sich senkrecht in die Tiefe. Darauf wird das erste Gestänge geschraubt. Sobald auch dieses im Bohrloch verschwunden ist, ein weiteres. Und so fort. Besteht der Untergrund aus lockerem Gestein, schafft eine Schicht 100 bis 150 Meter. Oft aber geht es langsamer voran. Das Gestänge muß von Zeit zu Zeit wieder herausgenommen werden. Die stumpf gewordene Krone wird erneuert, den Röhren der „Bohrkern“ entnommen: eine

dicke steinerne Wurst, die sich in die Höhlung des Gestänges gepreßt hat. Auf diese Weise erhält man Gesteinsproben aus dem normalerweise unerreichbaren Erdinnern. Das alles bringt Zeitverluste mit sich, so daß über eine einzige Bohrung Wochen und Monate vergehen.



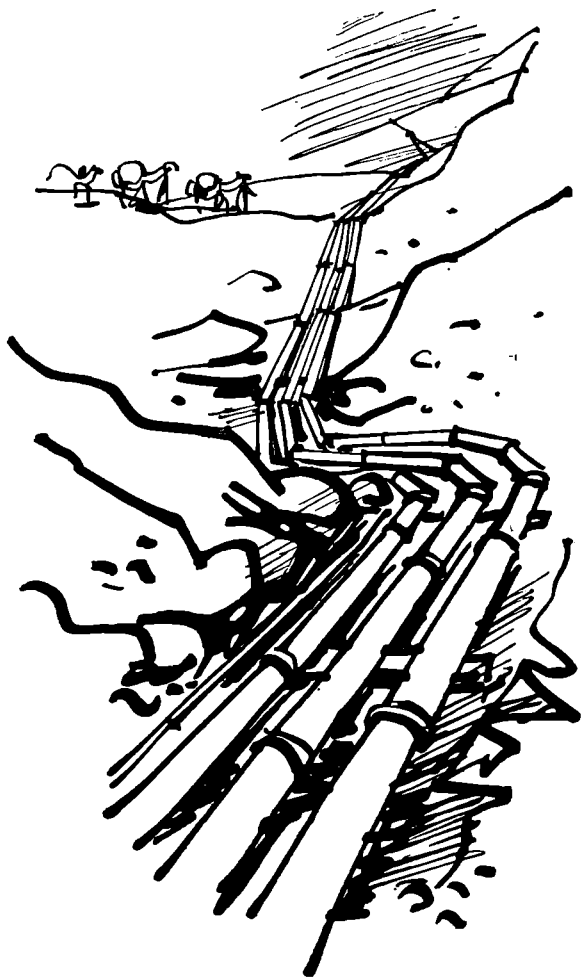
Wird der „VEB Erdöl-Erdgas“ Erfolg haben? Bei Gorlosen im Kreis Ludwigslust führten die Bohrungen zum ersten hoffnungsvollen Ergebnis, seit 1951 die Schürfarbeit wieder aufgenommen wurde. In 1850 bis 2000 Meter Tiefe stießen die Geologen auf einen Ölsumpf. Eine wirtschaftliche Förderung ist an dieser Stelle nicht möglich. Immerhin ist das Vorhandensein von Öl erstmals für dieses Gebiet bewiesen. Man muß also weiterforschen, neue Bohrungen niederbringen, sich nicht durch vorübergehende Fehlschläge entmutigen lassen. Auch im ölreichen Orient wurde teilweise zwei Jahrzehnte lang vergebens gebohrt.



## **Öl fließt über Ländergrenzen**

So vielversprechend unsere einheimischen Ölbohrungen sind – auch die erhoffte Ausbeute von einer Million Tonnen wird nicht ausreichen, um den Bedarf unserer Republik voll zu decken. Bereits jetzt führen wir aus den befreundeten Ländern – vor allem aus der Sowjetunion und aus Rumänien – jährlich 1,5 Millionen Tonnen Erdöl ein. Mit dem steigenden Wohlstand nimmt auch der Erdölverbrauch zu. Der dritte Fünfjahrplan – bis 1965 – sieht vor, jährlich 6 Millionen Tonnen Erdöl aus dem Ausland zu beziehen. Um diese Mengen möglichst billig zu befördern, wird als gemeinsames Vorhaben der Sowjetunion, der Deutschen Demokratischen Republik und anderer interessierter sozialistischer Länder von den sowjetischen Bohrfeldern bis in unsere Republik eine über 3000 Kilometer lange Erdölleitung gebaut, durch die in jeder Minute acht Tonnen Erdöl fließen werden.

Das dann zur Verfügung stehende Erdöl eröffnet unserer Wirtschaft vielfältige Entwicklungsmöglichkeiten. Bisher waren wir bei der Erzeugung von modernen Kunststoffen und Kunstfasern fast ausschließlich auf andere Rohstoffe angewiesen. An erster Stelle stand bisher die Synthese über die Zwischenglieder Kohle-Koks-Karbid-Azetylengas. Die Karbidproduktion wird zwar auch weiterhin vorrangig ausgebaut werden, da sie vor allem auf einheimischen Rohstoffen fußt; mit dem sowjetischen Erdöl wird uns jedoch ein neuer Rohstoff zur Verfügung stehen, der in gewissen Fällen gegenüber dem bisher



verwandten Karbid-Azetylen große Vorteile aufweist. Aus dem Erdöl können zum Beispiel zahlreiche organische Grundstoffe für die Erzeugung der Plaste und synthetischen Fasern weitaus billiger gewonnen werden als beim Ausgangsstoff Karbid-Azetylen.

Im dritten Fünfjahrplan soll ein großes Erdölverarbeitungswerk in Schwedt an der Oder errichtet werden. Hier wird die Ölleitung aus der Sowjetunion enden. Neben den Grundstoffen für die Massenproduktion hochwertiger Syntheseprodukte – Plaste und Kunstfasern – sollen in diesem Werk erhebliche Mengen an Treibstoffen und Heizöl gewonnen werden.

Wollten wir die organischen Grundstoffe für die vorgesehene Entwicklung der Plast- und Kunstfaserindustrie wie auch der Treibstoffherzeugung nicht aus den sechs Millionen Tonnen Erdöl, die uns im dritten Fünfjahrplan jährlich durch Importe aus der Sowjetunion und anderen Ländern und vielleicht auch aus der Eigenproduktion zur Verfügung stehen werden, sondern aus Braunkohle schaffen, wären hierfür 45 Millionen Tonnen Briketts aus 90 Millionen Tonnen Rohbraunkohle notwendig.

Die brüderliche Hilfe, die uns die Sowjetunion durch die Erdöllieferungen, die Entsendung von Spezialisten und die Übergabe von Produktionserfahrungen zuteil werden läßt, ermöglicht es uns, den sozialistischen Aufbau in unserer Republik schneller voranzutreiben. Sie ermöglicht es uns also, zahlreiche Bedarfsgüter billiger als bisher zu produzieren. Obendrein schonen wir unsere einheimischen Braunkohlenvorräte.

Ein neuer Wirtschaftszweig ist in der DDR im Entstehen: die Erdölchemie oder Petrochemie (von Petroleum, Erdöl). Durch das Ölverarbeitungswerk wird in unserer Republik die Grundlage für eine moderne erdölchemische Industrie geschaffen. Die Arbeitsproduktivität dieses Werkes wird drei- bis viermal höher sein als bei unserer bisherigen Chemie auf der Basis von Braunkohle.

## EIN NEUES ZEITALTER HAT BEGONNEN

### **Wenn Kohle und Erdöl versiegen**

Sobald der Winter da ist und wir den Ofen heizen, prüfen wir unsere Kohlevorräte im Keller, damit uns die Feuerung nicht eines Tages ausgeht.

Ebenso prüfen die Geologen die Vorräte an Brennstoffen in der Natur. Wie lange werden sie der Menschheit zur Verfügung stehen?

Noch sind genügend Kohle und Erdöl vorhanden. Unererschöpflich aber sind die Vorräte nicht. Die „fossilen“, das heißt, die im Laufe der Erdgeschichte gespeicherten Energieträger werden von uns sehr, sehr viel schneller aufgebraucht, als sie von der Natur ergänzt werden können.

Rund 92 Prozent der Energie, die man gegenwärtig auf der Erde produziert, wird durch fossile Rohstoffe erzeugt. Die restlichen, heute verhältnismäßig unbedeutenden acht Prozent der gewonnenen Energie stammen aus Quellen, die sich ständig erneuern, zum Beispiel aus Wasser- und Windkraft.

Das aber ist ein Mißverhältnis und eine unverantwortliche Verschwendung der Schätze der Erde. Die Menschheit verbraucht heute in einem einzigen Jahr eine Menge an fossilen Brennstoffen, die sich mit Hilfe der Sonnenenergie im Verlauf von fast zehn Millionen Jahren bil-

dete. In kaum drei Sekunden verbrennen wir das, wofür die Pflanze einmal ein ganzes Jahr benötigte.

Wer aber wirtschaftet, ohne an die Zukunft zu denken? So wie der Förster bereits für die nächste Generation die Bäume pflanzt, müssen auch die Energiewirtschaftler an die Generationen nach uns denken.

Naturwissenschaftler haben berechnet, daß die Steinkohlenvorräte, wenn die Menschheit ihren Verbrauch wie bisher steigert, wahrscheinlich noch zwei Jahrtausende, die Erdölvorräte ein bis zwei Jahrhunderte ausreichen würden.

Für einige Länder ist die Lage besser, für andere schlechter. Unsere Braunkohlenvorräte zum Beispiel würden sich schon in weniger als hundert Jahren erschöpfen, wenn wir wie bisher unsere Energie fast ausschließlich aus diesem Rohstoff gewännen.

Das darf nicht sein! Die Kohle muß viel, viel länger erhalten bleiben, weil sie für die chemische Industrie auch in absehbarer Zukunft unentbehrlich sein wird. Zur Erwärmung unserer Öfen und zur Stromerzeugung müssen wir andere Energiequellen erschließen, um die unwiederbringlichen fossilen Brennstoffe zu schonen.

Sorge brauchen wir jedoch um unsere Nachfahren nicht zu haben. Einen Ausweg bietet die Nutzung der Wasserkraftreserven, freilich einen begrenzten. Viel wichtiger ist es, die Kraft der Atome in den Dienst der Menschheit zu stellen. Unerschöpflich wird diese Quelle sein, sobald wir gelernt haben, sie restlos zu beherrschen. Auch die Sonne bezieht ihre Energie aus den Atomen. Warum sollte es

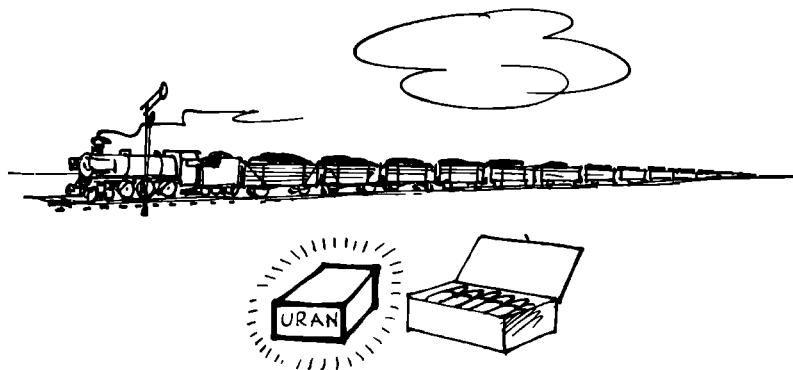
uns nicht gelingen, kleine künstliche Sonnen auf der Erde zu erzeugen?

Der erste Rohstoff, dessen atomare Energie wir in Kraftwerken bändigen, ist das Uran. Ein Kilogramm des nutzbringenden Stoffes vermag eine Energie zu liefern, für die man bislang 2500 Tonnen Steinkohle benötigte. Ein Würfel Uran von der Größe einer Zigarrenschachtel verfügt über die gleiche Energiemenge wie ein mit Kohle vollbeladener Güterzug.

### Wünschelrutengänger von heute

Uran ist heute der wichtigste Grundstoff für die Energiewirtschaft.

Plötzlich werden menschenleere Landstriche, stillgelegte Bergwerke und Steinbrüche, einsame Schluchten, zerklüf-



tete Gebirge und gewundene Flußbetten versiegter Wasserläufe von Menschen durchstöbert, die mit seltsamen Geräten ausgerüstet sind. Man könnte meinen, die Wünschelrutengänger vergangener Zeiten wären auferstanden. Das Uran hat diese Geschäftigkeit ausgelöst.

Die Uransucher haben es einfacher als diejenigen, die nach anderen Mineralien forschen. Die Pfanne zum Erzwaschen, der Hammer des Geologen, Picke, Spaten und Bohrer zum Schürfen sind zweitrangig geworden. Mit einem geeigneten Gerät lassen sich selbst Spuren von Uran finden. Diese modernen „Wünschelruten“ heißen Geigersches Zählrohr und Szintillometer.

Zwar vermag ein geübtes Auge in manchen Fällen uranhaltiges Gestein in der Natur zu erkennen. Aber wie das „Katzengold“ oftmals die Digger narrt, so sind auch beim Uranerz Verwechslungen möglich. Der Geigerzähler stellt unbestechlich fest, ob das Mineral echt ist oder nicht. Er ist ein kleiner Wunderapparat. Seine Erfinder sind die deutschen Physiker Geiger und Müller, die ihn in der Mitte der zwanziger Jahre dieses Jahrhunderts konstruierten. Er arbeitet beinahe wie ein Funkempfänger. Die wichtigsten Teile sind eine Verstärkeranlage, ein Akkumulator und eine Art Antenne. Sie ist gleichsam das „Gehirn“ der hochempfindlichen Apparatur: Ein feines Drähtchen ist durch ein dünnes gasgefülltes Metallrohr geführt. Zwischen Draht und Rohr besteht ein Spannungsunterschied von mehreren tausend Volt.

Das uranhaltige Gestein wirkt wie ein Sender: Uran scheidt ständig radioaktive Strahlen aus, die sich im Gei-



gerschen Zählrohr als elektrische Stromstöße bemerkbar machen. Im Kopfhörer oder Lautsprecher ist dann ein deutliches Knacken zu vernehmen.

Oft registriert auch ein Zählwerk, das unserer Wählscheibe am Telefon sehr ähnlich sieht, die radioaktive Strahlung. Je lauter und schneller es im Lautsprecher „klickt“, je höhere Ziffern das Zählwerk angibt, desto reicher ist das Erz an Uran.

Besonders empfindlich ist das Szintillometer, zu deutsch etwa: Lichtblitzzähler. Es enthält bestimmte Stoffe, die die radioaktiven Strahlen in Lichtblitze umwandeln. Die Lichtblitze erzeugen in einer fotoelektrischen Zelle, wie wir sie aus der Fotografie vom Belichtungsmesser her kennen, elektrische Stromstöße. Diese werden verstärkt und durch ein Anzeigegerät registriert.

So ein Szintillometer ist im Vergleich zum Geigerzähler erheblich teurer und – wegen seines Gewichts – auch unhandlicher im Gebrauch. Aber es ist um ein Vielfaches empfindlicher. Reiche und nicht zu tief in der Erde ruhende Uranlager kann man mit ihm sogar vom Flugzeug aus feststellen. Das ist besonders für weitflächige Länder von Bedeutung, deren geologische Beschaffenheit noch wenig bekannt ist.

Am lebenden Körper zeigt das Szintillometer selbst solche winzigen Mengen von radioaktiven Stoffen an, wie sie der Mensch zum Beispiel im Trinkwasser oder durch Speisen zu sich nimmt. Wegen seiner hohen Empfindlichkeit bedachten darum die Uransucher das Szintillometer mit dem originellen Namen „Schnüffler“.

Übrigens sollen die berühmten Uranerzlager am Athabasca-See im Norden Kanadas auf diese Weise entdeckt worden sein. So erzählen sich die kanadischen Bergleute die Geschichte von den Uransuchern, die Spaß daran



finden, sich gegenseitig mit dem Szintillometer von oben bis unten abzutasten. „Völlig unerwartet gab es in der Nierengegend eines der Männer einen Laut, das typische Geräusch im Kopfhörer eben. Der Gefährte mußte ja dann wohl Radium in seinem Leibe haben? Man zerbrach sich den Kopf über diese merkwürdige Erscheinung. Schließlich stellte sich heraus, daß er Wasser aus

dem See getrunken hatte. Also mußte dieses durch in der Nähe anstehende Lager von Pechblende radioaktiv gewesen sein!" (Pantenberg.) Das habe den Anstoß zur Entdeckung der gewaltigen Uranlager gegeben.

### **Das größte Uranlager Europas**

Bedeutende Vorkommen an Uran gibt es in der Sowjetunion, in Kanada, in Belgisch-Kongo, in der Südafrikanischen Union und anderen Ländern der Erde. Auch die DDR und die Tschechoslowakei verfügen über Uranlager im Erzgebirge. Es sind wahrscheinlich die größten in Europa.

Das wichtigste Mineral, das uns Uran liefert, ist die Pechblende. Betrachten wir uns einmal ein Stück des Gesteins genauer. Es zeigt einen fettigen Glanz und ist schwarz wie Pech. Die Farbe gab ihm seinen merkwürdigen Namen.

In früheren Zeiten wußten die Bergleute nichts Rechtes mit diesem „Pech“ anzufangen. Man warf es auf Schutthalden oder Felder, oder man benutzte es gelegentlich dazu, Straßen zu befestigen.

Nur unbedeutende Mengen des Uranoxyds verwandte man zur Herstellung der schwarzen Porzellanfarben, in der Emailmalerei und in den Glasmanufakturen, um die herrlich fluoreszierenden (lichtbrechenden) gelbgrünen Kanariengläser zu erhalten.

Dann kam das Jahr 1896. Der französische Physiker

Becquerel entdeckte, daß das Uran Strahlen aussendet, die die Fotoplatte schwärzen. 1898 entdeckte Marie Curie das Radium, das eng verwandt ist mit dem Uran, aber sehr viel seltener als dieses in der Pechblende vorkommt. Eine Tonne Pechblende enthält nur etwa 0,2 Gramm Radium.

Da die vom Radium ausgesandten Strahlen gefährliche Wucherungen im Körper, Krebs genannt, zerstören, verlangte die Welt nach diesem kostbaren Stoff. Es war die Angst der Kranken vor dem Tod, die es gewissenlosen Unternehmern ermöglichte, die Radiumpreise derart in die Höhe zu treiben, daß man 1911 in Deutschland für ein einziges Gramm Radium 500 000 Mark bezahlte. Eine halbe Million Mark!

Heute hat das Radium an Bedeutung verloren. Es gibt viel billigere Stoffe, die die gleiche Wirkung wie Radium haben. Man nennt sie radioaktive Isotope.

Weitaus wichtiger ist heute das Uran, das die Kumpel der Wismut-AG im Erzgebirge schürfen.

### **Atome für den Frieden**

Blättern wir in Gedanken im Geschichtsbuch der Zukunft. In dem Kapitel mit der fettgedruckten Überschrift: „20. Jahrhundert – Beginn des Atomzeitalters“ wird man lesen können, daß besonders zwei Länder bei der Verwendung der Atomenergie hervortraten: die USA und die Sowjetunion. In den Vereinigten Staaten, berichtete

der Chronist, wurde die erste Atombombe der Welt hergestellt. Sie brachte maßloses Leid über wehrlose Menschen. Am 6. August 1945, morgens 8 Uhr 16 Minuten, fielen 100 000 Menschen der japanischen Stadt Hiroshima im Bruchteil einer Sekunde dem Feuerball einer amerikanischen Atombombe zum Opfer. Der vernichtende Stoff war aus Uran hergestellt.

Und weiter wird es heißen: Zu friedlichen Zwecken wurde die Atomenergie erstmals in der Sowjetunion angewandt – um den Kommunismus aufzubauen. Kommunismus – das ist Überfluß an Gütern für die arbeitende Menschheit! Bewußt für friedliche Zwecke angewendet, hilft uns das Uran, diesen Traum der Völker zu verwirklichen.

1949 erregte eine Nachricht Aufsehen in der ganzen Welt: Die Instrumente der seismischen Stationen hatten Erderschütterungen registriert. An sich wäre das nichts Besonderes gewesen. Aber am Bild der Schwingungsaufzeichnungen konnte man ersehen, daß es sich um künstliche Sprengungen gewaltigen Ausmaßes handeln mußte. Der Herd dieses ungewöhnlichen „Erdbebens“ – auch das konnte man feststellen – lag irgendwo im Herzen des Sowjetlandes.

Das Geheimnis lüftete der Wasserbauingenieur Mitrofan Michailowitsch Dawidow vom Moskauer Institut für Energiewissenschaft: Beim Bau neuer Bewässerungsanlagen stellte sich das Turgaigebirge, die Wasserscheide zwischen den Strömen Nordsibiriens und Mittelasiens, als Hindernis entgegen. Hier waren auch die modernsten Bagger zu langsam. Doch es gab einen Ausweg! Die

Atomkraft schlug die Bresche. Nun spendete das Wasser des feuchten Nordens den dürstenden Wüsten im Süden Fruchtbarkeit.

Im Juni 1954 versetzte eine weitere sensationelle Nachricht die Welt in Erstaunen. Zwei Stunden südlich von Moskau war das erste sowjetische Atomkraftwerk angefahren – das erste Atomkraftwerk der Welt! Es versorgt nun schon einige Jahre die Industrie und Landwirtschaft der umliegenden Bezirke mit elektrischem Strom. Und während die anderen Länder noch an Versuchsanlagen arbeiteten, erfuhren wir, daß in der Sowjetunion weitere Atomkraftwerke von Riesenausmaß im Bau und zum Teil schon fertiggestellt sind.

In Dubna an der Wolga entstand eine neue Forschungsstadt, in der die Wissenschaftler dem Atom neue Geheimnisse entreißen.

Durch Atomkraft betriebene Flugzeuge, Lokomotiven, Wasserfahrzeuge – ja, sogar Weltraumschiffe – werden konstruiert, die zum Teil im Bau oder schon in Betrieb sind.

In der Medizin, in der Landwirtschaft, in der Technik – überall hielt die Atomenergie als Helfer des Menschen Einzug.

### **Kraftquell der Zukunft: Atomenergie!**

Auch die Wissenschaftler und Ingenieure unserer Republik sind darum bemüht, unser Leben durch die Anwendung der Atomenergie leichter und reicher zu gestalten.

Die sowjetischen Forscher, die über viel größere Erfahrungen auf diesem Gebiet verfügen, helfen uns in kameradschaftlicher Weise: In der Nähe von Dresden wurde ein Forschungsreaktor mit Uranfeuerung montiert, der aus der Sowjetunion geliefert wurde. Er dient dem Zentralinstitut für Kernphysik zu Forschungszwecken.

Das erste große Atomkraftwerk der DDR, das nördlich von Berlin errichtet und voraussichtlich 1960 fertiggestellt sein wird, hat eine Leistung von 70 000 Kilowatt. Es wird jährlich einige Tonnen Kernbrennstoff verbrauchen, während ein herkömmliches Wärmekraftwerk gleicher Leistung 4000 Tonnen Kohle allein an einem Tag benötigen würde. Weitere Werke werden folgen, so daß es möglich wird, von der Kohlefeuerung unserer Kraftwerke immer stärker zur Nutzung der Atomenergie überzugehen.

Alle unsere Pläne haben natürlich zur Voraussetzung, daß die Schätze der Erde, voran die Atomenergie, nur friedlichen Zwecken dienen.

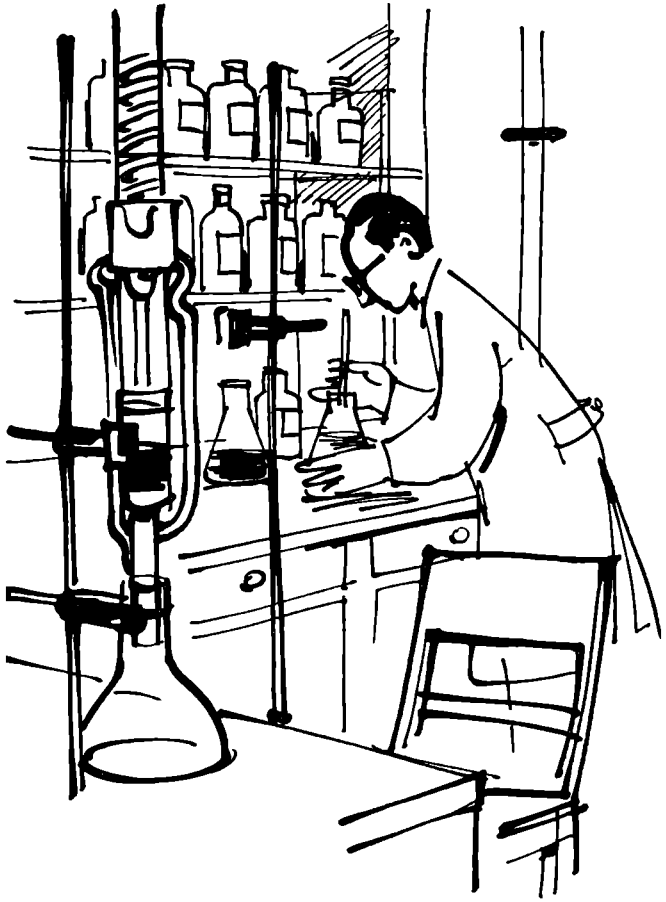
## CHEMIE IST KEINE HEXEREI

Wir haben von einigen wichtigen Erdschätzen erzählt. Von den unzählig vielen Mineralien, die der Mensch in seine Dienste gestellt hat, sind es nur wenige – wie Krümel vom Brot. Manches Interessante ließe sich über die anderen mineralischen Rohstoffe sagen, die in dem Büchlein nicht erwähnt sind.

Viel zu berichten wäre auch über die weitere Erforschung der Erde nach Bodenschätzen. Denn immer noch gibt es auf unserem Planeten Verstecke und Geheimnisse. Bedenken wir, daß der Bergmann bislang fast ausschließlich solche Bodenschätze nutzt, die auf dem Festland vorkommen. Über zwei Drittel der Erdoberfläche, 71 Prozent, aber sind vom Meer bedeckt! Welche Schätze unter ihm verborgen liegen, läßt sich nur ahnen. Zwar werden bereits Erdöllager erbohrt, die unter landnahen Meeresteilen ruhen, und Bergwerke vom Festland aus unter den Meeresboden vorgetrieben; doch ist das erst ein bescheidener Anfang. Oder bedenken wir, daß bislang nur die in der alleräußersten Erdkruste enthaltenen Mineralien genutzt werden. Was befindet sich weiter im Innern? Wird es gelingen, die durch die Erdwärme gesetzte Grenze im Bergbau zu verschieben, um auch die tiefer liegenden Bodenschätze ans Tageslicht zu fördern? Für Generationen eröffnet sich den Forschern ein reiches Betätigungsfeld. Noch viele Überraschungen sind zu erwarten.

Unsere Rohstoffquellen werden in Zukunft reicher und





vielseitiger werden – das ist heute gewiß. Dabei ist nicht einmal anzunehmen, daß durch Neuentdeckungen unserer Geologen die Zahl der bisher in der Natur gefundenen Mineralien wesentlich steigen wird. Man wird gewiß neue Vorkommen entdecken; denn viele Länder der Erde sind heute noch wenig erforscht. Dabei wird es sich jedoch vor allem um solche Bodenschätze handeln, die heute schon anderenorts abgebaut werden.

Trotzdem werden uns unendlich viele neue Rohstoffe zur Verfügung stehen, die in der Vergangenheit nicht bekannt waren und von denen auch wir noch keine rechte Vorstellung haben. Der Mensch der Zukunft wird das in der Natur Vorhandene noch stärker zu völlig neuen Materialien umwandeln. Die Kunstprodukte übertreffen schon heute an Zahl die natürlichen Bodenschätze um ein Vielfaches. Aus der Kombination weniger Mineralien entsteht mit Hilfe der chemischen Fabriken eine unendliche Vielfalt von Stoffen, denen wir ihre Ursprungsmaterialien zu meist nicht ansehen, weil sie gänzlich andere Eigenschaften haben. Unerschöpfliches Neuland liegt hier vor unseren Forschern.

Betrachten wir allein die vielseitigen Anwendungsmöglichkeiten des in dem Büchlein verschiedentlich erwähnten Kalziumkarbids. Es wird durch die Verbindung gebrannten Kalks mit Koks (aus Steinkohle oder Braunkohle) im Elektroofen bei 2500 Grad gewonnen. Die hierfür notwendigen gewaltigen Strommengen – eine Tonne Karbid erfordert 3500 Kilowattstunden – erzeugen unsere Elektrizitätswerke aus Braunkohle.

Das Kalziumkarbid ist unseren Eltern von den altmodischen Fahrradlampen her bekannt. Mit Wasser übergossen, entwickelt es das brennbare Azetylgas, das zu Beleuchtungszwecken verwendet wurde.

Welche bunte Skala an nutzbringenden Stoffen zaubert unsere moderne chemische Großindustrie heute aus dem Azetylgas! Beispielsweise ist es der wichtigste Ausgangsstoff für die Erzeugung von künstlichem Gummi. Der VEB Chemische Werke Buna in Schkopau bei Halle ist hierfür die größte Produktionsstätte in ganz Deutschland. Aus künstlichem Gummi werden nicht nur die Reifen für unsere Fahrzeuge, sondern tausenderlei andere Dinge gefertigt.

Auch das vielseitig verwendbare Polyvinylchlorid (PVC) hat im Azetylgas seinen Ursprung. Neben Azetylen benötigt man zu seiner Herstellung vor allem Salzsäure, die wiederum aus dem Kochsalz gewonnen wird. Polyvinylchlorid liefert eine Vielzahl von verwandten Rohmaterialien, von denen Ekalit, Ekadur, Vinidur, Mipolam und Decelith die geläufigsten sind. Die Abkömmlinge des Polyvinylchlorids begegnen uns auf Schritt und Tritt als Fußbodenbelag, Tischdecken, Regenumhänge, Schläuche, Kabelummüllungen, Rohrleitungen, Dachrinnen usw. Aus Polyvinylchlorid wird auch die vollsynthetische Pe-Ce-Faser hergestellt, die, von der Textilindustrie zu „Vylana-wäsche“ verarbeitet, vor Rheuma schützt oder rheumatische Schmerzen lindern soll.

Auch die Didi- oder Meladur-Kunststoffe leiten sich vom Karbid ab. Hierfür wird allerdings nicht der Weg über

das Azetylgas gewählt, sondern das Karbid wird mit Stickstoff zu Kalkstickstoff umgesetzt, der uns bereits als hochwertiges Düngemittel begegnete. Seifendosen, Knöpfe, Kleiderhaken, Eierbecher, Klingelknöpfe, Drehbleistifte und vieles mehr entstammt den aus Kalkstickstoff hergestellten Didi- und Meladur-Massen.

Die hier genannten Kunststoffe werden Plaste genannt. Für die DDR, die verhältnismäßig arm an metallischen Rohstoffen ist, spielen sie eine große Rolle. In unzähligen Fällen treten sie an die Stelle von Metallen. Sogar hochbeanspruchte Maschinenteile wie Zahnräder werden daraus gefertigt. Oftmals weisen sie sogar gegenüber den bisher verwendeten Metallteilen entscheidende Vorzüge auf – wie geringeres Gewicht, Säurefestigkeit, Elastizität, Schalldichte und dergleichen. Ein erheblicher Vorteil bei vielen Plasten besteht darin, daß sie spanlos verarbeitet werden können, daß also nach dem Pressen keine weitere Behandlung notwendig ist. Obendrein sind die Plaste zumeist weitaus billiger als Metalle für den gleichen Zweck.

Die Plaste sind also keineswegs Ersatzstoffe im negativen Sinne, wie manchmal behauptet wird, sondern vollwertige Rohstoffe, denen die Zukunft gehört.

Der V. Parteitag der Sozialistischen Einheitspartei Deutschlands hat den Chemiewerkern unserer Republik die Aufgabe gestellt, die Produktion von Plasten – aus Karbid und anderen Rohstoffen, vor allem Erdöl – im dritten Fünfjahrplan bis 1965 um 250 Prozent zu steigern. Die Pro-Kopf-Produktion soll von 7 Kilogramm im Jahre 1960

auf 16 Kilogramm im Jahre 1963 ansteigen. Dadurch wird es möglich sein, etwa 2 Millionen Tonnen Metalle einzusparen.

Neben dem Bau des Erdölverarbeitungswerkes sieht der dritte Fünfjahrplan weitere Großprojekte vor. So werden zwei Schwefelsäurefabriken errichtet, die auf der Grundlage von Gips arbeiten; eine davon ist bereits im Bau. Zwei neue Karbidfabriken entstehen; eine zweite Dedronspinnere; eine Crackanlage für die Gewinnung von 100 000 Tonnen Äthylen; eine Flußsäurefabrik; eine Pe-Ce-Kunstfaser-Fabrik; ein Schaumgummikombinat; eine Sodafabrik; ein Werk zur Herstellung von Glasseide, die der Versteifung von Kunststoffen dient; die Silikonkapazität wird verzehnfacht. Und vieles mehr wird aufgebaut werden.

Die DDR vollbringt damit eine Höchstleistung in der Entwicklung der verschiedenen Chemiezeige, die im Weltmaßstab nur von der Sowjetunion übertroffen wird. Hier werden in den nächsten Jahren 140 neue Chemiegiganten errichtet.

Die Schätze der Erde nehmen durch die chemische Industrie eine neue Gestalt an. Sie sind neben dem Wasser und der Luft die materielle Grundlage für unser Chemieprogramm. Unter dem veredelnden Einfluß der menschlichen Arbeitskraft tragen sie dazu bei, in unserem Teile Deutschlands einen noch nie dagewesenen Wohlstand zu schaffen.



## INHALTSVERZEICHNIS

### WAS UNS DIE ERDE GIBT

KOSTBARE STEINE	Seite
Ein nicht alltägliches Geschäft .....	7
Wettrennen um Diamanten .....	9
Blick in den Panzerschrank .....	10
Der letzte Schliff – Ein Brillant entsteht .....	12
Seltene Berühmtheiten .....	14
Härter als Stahl .....	15
Auf Diamantensuche in Jakutien .....	17
Alchimisten von heute .....	23
AUF DER SUCHE NACH GOLD	
Auch in Mitteleuropa wurde Gold gewonnen .....	27
Fluch über der Goldenen Taiga .....	28
Wolkenkratzer und Wellblechbaracken .....	31
Weil ihre Heimat reicher wird .....	32
EIN GEBIRGE ERHIELT SEINEN NAMEN ZU RECHT	
Die erzgebirgischen Silberfunde .....	38
In der Heimat der Zinnkrüge .....	40
Störfriede entpuppten sich als nützliche Metalle ....	43
NEUES LEBEN AUF ALTEN ZECHEN	
Eine Fahrt in das Bleierzwerk .....	45
Wanderung in 800 Meter Tiefe .....	49
Als Spalten und Risse klafften – Spuren der vulkanischen Vergangenheit .....	51
Nicht Blei allein. Eine seltene Vielfalt nützlicher Stoffe	54

KUPFER AUS DEM MANSFELDER LAND	Seite
Thomas Müntzer sprach zu den Kumpeln: „Nur dran, dran, dran!“ .....	58
Wie ein Bremsklotz schleifte die Last am Boden .....	61
Das Erz vom Zechsteinmeer .....	65
In der Kupferhütte .....	66
 KEIN HAUS OHNE KALK	
Im Rüdersdorfer Steinbruch .....	68
Wo der Kalk gebrannt wird .....	73
Zement und Beton .....	77
Baustoff des Lebens .....	79
 DIE ERDE WIRD FRUCHTBARER	
Mehr Lebensmittel durch künstliche Düngung .....	82
Stickstoff liefert die Luft .....	85
Wir verfügen über keine Phosphatlager – aber die Sowjetunion hilft uns .....	87
Kali – unser „weißes Gold“ .....	88
Kein Platz für Konzernherren .....	91
 SCHWARZES GOLD	
Ein urweltliches Herbarium .....	95
Sicherheit vor allem .....	98
Kampf mit dem flammenden Wirbelwind .....	101
Mangel an Steinkohle .....	105
... aber Reichtum an Braunkohle .....	105
Vom Eispanzer begraben .....	106
Der neue Brennstoff setzt sich durch .....	108
Eine Mondlandschaft im Herzen Deutschlands .....	110
Koks aus Braunkohle .....	114
Industriegigant „Schwarze Pumpe“ .....	115



<b>DETEKTIVE DES ERDINNERN</b>	<b>Seite</b>
Öl aus heimischem Boden .....	119
Wenn die Erde bebt .....	122
Hier wird gebohrt .....	125
Öl fließt über Ländergrenzen .....	127
<b>EIN NEUES ZEITALTER HAT BEGONNEN</b>	
Wenn Kohle und Erdöl versiegen .....	131
Wünschelrutengänger von heute .....	133
Das größte Uranlager Europas .....	137
Atome für den Frieden .....	138
Kraftquell der Zukunft: Atomenergie! .....	140
<b>CHEMIE IST KEINE HEXEREI</b>	

**MEHR WISSEN – MEHR VERSTEHEN**  
durch unsere Buchreihe  
**DIE „WELT IN DER TASCHÉ“**

- |        |           |                                      |
|--------|-----------|--------------------------------------|
| Nr. 6  | Hltziger  | Dem Mann im Monde auf der Spur       |
| Nr. 7  | Alschner  | Tiere auf großer Wanderung           |
| Nr. 8  | Zabinski  | Wie der Elefant zu seinem Rüssel kam |
| Nr. 9  | Seyfert   | Aus den Gärten des Südens            |
| Nr. 10 | Iljin     | Die Sonne auf dem Tisch              |
| Nr. 11 | Iljin     | Wie spät ist es?                     |
| Nr. 12 | Feustel   | Gräser erobern die Erde              |
| Nr. 13 | Perelmann | Heitere Mathematik                   |
| Nr. 14 | Bauer     | Vom Ursprung der Menschen            |
| Nr. 15 | Hltziger  | Feuerpeile in den Weltenraum         |

**DER KINDERBUCHVERLAG BERLIN**





## MEHR WISSEN – MEHR VERSTEHEN

Die „Welt in der Tasche“

Unsere Buchreihe aus Forschung und Technik

Jeder Band

**2**  
MARK

