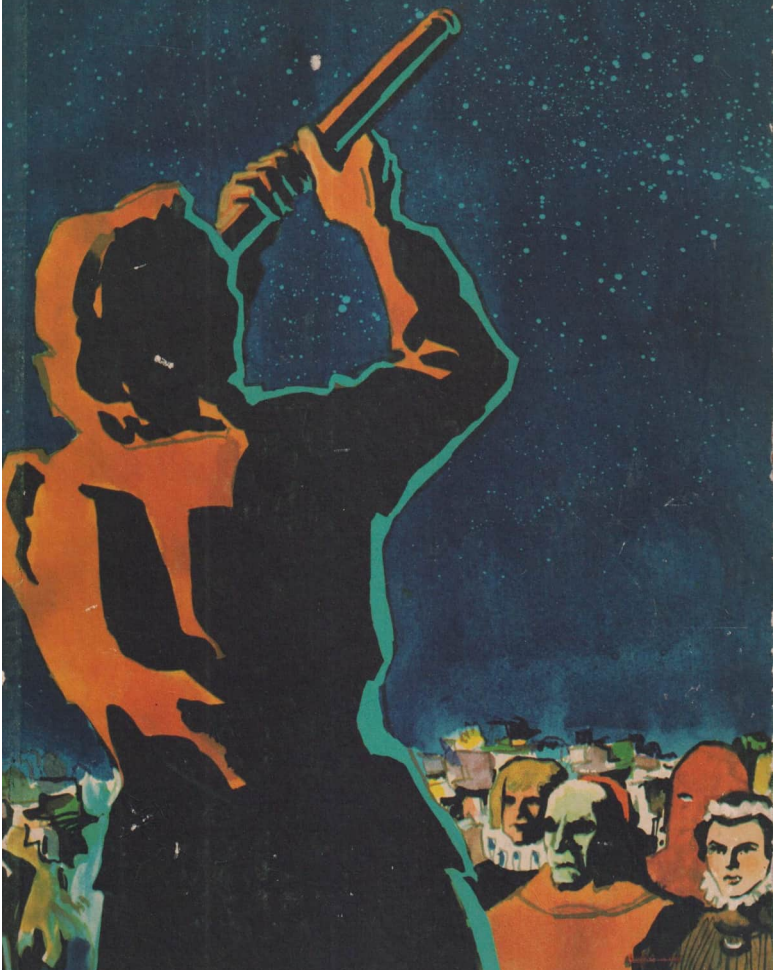
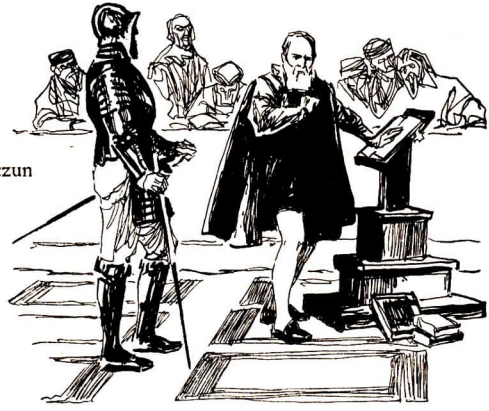
Und sie bewegt sich doch

GÜNTER RADCZUN



Günter Radczun



UND SIE BEWEGT SICH DOCH

Der Kinderbuchverlag Berlin

Illustrationen von Karl-Heinz Birkner

Fotos: Archiv 2, Brandt 6, Saller 2, Zentralbild 8, Przypkowski 5, aus dem Buch „W poszukiwaniu prawdy o wszechświecie"

Alle Rechte vorbehalten
Printed in the German Democratic Republic
Lizenz-Nr. 304–270/263/61–(20–VII A)
Satz und Druck: Karl-Marx-Werk, Pößneck, V 15/30 · 2. Auflage
ES 9 F

Für Leser von 13 Jahren an

NIKOLAUS KOPERNIKUS

(1473–1543)

Ein Student zweifelt, daß die Erde stillsteht

Die Halle der altehrwürdigen Krakower Universität betrat ein junger Mann. Er schritt zur Tafel mit den Vorlesungsankündigungen und las sie aufmerksam durch; er suchte den Namen des berühmten Mathematik- und Astronomieprofessors Brudzewski. Doch so genau er auch die großen und kleinen Zettel mit den verschnörkelten Buchstaben studierte, diesen Namen fand er nicht.

Neben ihm stand ein Student, der mit den Verhältnissen an der Krakower Universität vertraut zu sein schien. Er fragte ihn, besorgt, den bekannten Gelehrten nicht mehr hier anzutreffen, und erhielt die Antwort: „Brudzewski lehrt nicht mehr an der Universität, denn er hatte es satt, das Horoskop für das Schicksal der Stadt Krakow zu stellen, zu dem er als Astronomieprofessor verpflichtet war."

Stolz über den verehrten Professor klang aus seinen Worten.

„Wo kann ich ihn treffen?" wollte der Neuling wissen.

Der Student sah ihn neugierig an. Woher mag er kommen, dachte er und fragte ihn.

„Ich komme aus Toruń und heiße Nikolaus Kopernikus. Mein Oheim Watzelrode schickt mich hierher, damit ich mich auf das Studium der Rechte vorbereite."

„Und ich bin aus Regensburg und heiße Martin Semper", sagte der Student. „Ich studiere Medizin, aber das ist langweilig, viel mehr beschäftigt mich die Astronomie und die Mathematik, deshalb gehe ich jeden Freitagnachmittag zu Brudzewski in die Florianigasse. Dort lehrt er die Astronomie des Ptolemäus."

„Wird er mich aufnehmen?"

„Sicher, wenn du dich für Astronomie interessierst und es ernst meinst mit der Wissenschaft."

Martin Semper verabschiedete sich.

Nikolaus Kopernikus hatte schon als Kind gern die Sterne betrachtet und oft in das Gesicht des Mondes geschaut. Wenn es ihm gelang, sich abends heimlich vom Elternhaus wegzuschleichen, sprang er hinunter zum Ufer der Wisla, zum Hafen, und ließ sich von den Seeleuten die Sternbilder erklären und vom Lauf der Planeten erzählen. Es waren erfahrene Seeleute, die die Ost- und Nordsee befuhren und die Wisla mit ihren Schiffen hinunterkamen, um den Toruńer Kaufleuten Waren aus allen Ländern zu bringen. Sie hatten gelernt, sich nach den Sternbildern zu orientieren.

Je älter er wurde, desto mehr wuchs bei Nikolaus Kopernikus das Interesse an der Sternkunde. Wieviel Geheimnisse mochte der gestirnte Himmel bergen?

Sein Oheim Watzelrode sah es nicht gern, daß sich der Knabe so oft die Sterne besah. Gewiß, er war der Sternkunde auch nicht abgeneigt, aber erst sollte Nikolaus das Kirchenrecht studieren und Domherr werden, dann würde er schon genug Zeit haben, sich die Sterne zu besehen und über ihren Lauf nachzudenken.

Watzelrode war Bischof von Warmia. Das war eins der vier Bistümer, die aus den Eroberungsfeldzügen des Deutschen Ritterordens im 13. Jahrhundert entstanden waren.

Es war ein geistliches Fürstentum, wie es damals viele in Europa gab. An der Spitze des Bistums stand der Bischof, der als geistlicher Feudalherr die ihm untertanen Bauern genauso unerbittlich ausbeutete wie die weltlichen Fürsten.

Dem Bischof zur Seite stand der Rat der Domherren, das Kapitel, das den Bischof in allen wichtigen Angelegenheiten beraten mußte. Aus dem Rat der Domherren wurde der Bischof gewählt. Domherren wurden die Söhne reicher Patrizier.

In Warmia hatte das Kapitel seinen Sitz in Frombork, einem kleinen Städtchen am Zatoka Pucka.

Lucas Watzelrode stammte aus einer reichen Toruńer Patrizierfamilie. Er wurde 1484 vom Kapitel zum Bischof erwählt und vom Papst bestätigt.

Als der Vater des zehnjährigen Nikolaus Kopernikus, ein angesehener Großkaufmann in Toruń, starb, übernahm der Oheim die Sorge für Nikolaus. Er wollte aus seinem Neffen einen Domherrn machen, einen tüchtigen Verwalter der geistlichen Güter, der ihn bei der Verwaltung des Landes unterstützen konnte. Nikolaus Ko-

pernikus wandte sich deshalb dem Studium der Rechte zu, so war es zwischen beiden besprochen worden. Und in Krakow, an dessen Universität der Oheim einst selbst studiert hatte, sollte sich auch sein Neffe das notwendige Wissen erwerben.

Nikolaus Kopernikus stand vor dem Haus Brudzewskis in der Florianigasse. Es war eins der gewöhnlichen Bürgerhäuser mit dem reich verzierten hohen Giebel, von denen es viele in Krakow gab. Nikolaus ging klopfenden Herzens hinein. Eine Magd führte ihn in das Zimmer, in dem der Professor seinen Privatunterricht erteilte.

Martin Semper stand bei einer Gruppe von Studenten, die lebhaft diskutierten. Als er Kopernikus sah, ging er ihm entgegen.

„Es ist gut, daß du gekommen bist. Ich habe mit unserem Professor gesprochen, er ist bereit, dich aufzunehmen, nur mußt du ihm 20 Groschen zahlen."

Kopernikus nickte zustimmend, und noch ehe er etwas sagen konnte, betrat Brudzewski den Raum. Die Studenten setzten sich, und der Professor begann seine Vorlesung über den Bau des Sonnensystems nach Ptolemäus.

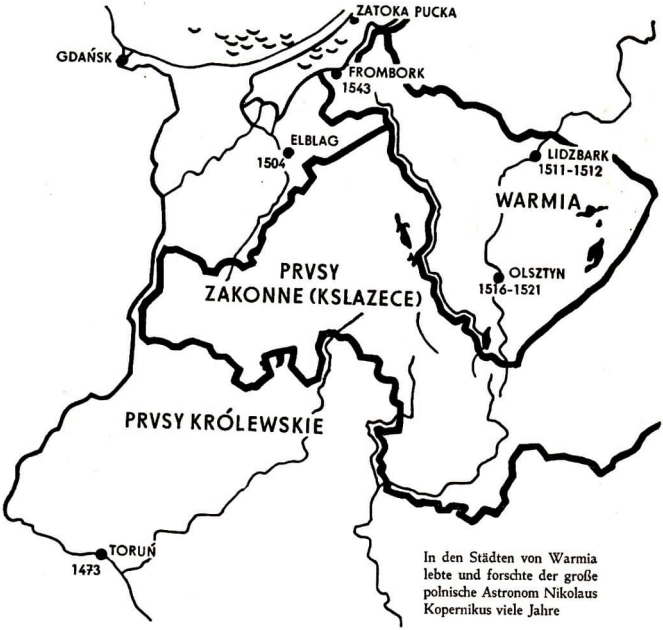
Von dem Katheder der Universitäten aller Länder wurde in jener Zeit den Studenten die Astronomie nach Ptolemäus gelehrt. Claudius Ptolemäus war ein griechischer Mathematiker und Astronom, der in Alexandrien lehrte und versucht hatte,

das astronomische Wissen seiner Zeit zusammenzufassen und in ein mathematisches System zu bringen. Sein astronomisches Hauptwerk, den Almagest, so nannten es die Araber, hatte er etwa im Jahre 150 vor unserer Zeitrechnung vollendet. Dieses Werk bildete Jahrhunderte hindurch die Grundlage für die astronomische Wissenschaft.

Nikolaus Kopernikus sah erwartungsvoll auf den Professor, der Wissenschaftler sein wollte, Astronom und nicht Astrologe, der sich weigerte, mit Wunderglauben den törichten Menschen den Kopf zu verdrehen. Gebannt hörte er dem lateinischen Vortrag zu:

Fahren wir im Sommer aus der Stadt hinaus auf das Land, wo unserem Blick nicht durch hohe Häuser Grenzen gesetzt sind, und schauen wir zum Himmel, dann sehen wir, daß er sich halbkugelförmig zu wölben und mit dem Rand auf dem Horizont zu ruhen scheint. Morgens taucht die Sonne dort auf, steigt langsam empor, bis sie den Höchststand erreicht hat, und sinkt dann an der dem Osten gegenüberliegenden Stelle, dem Westen, hinab. Die Sonne scheint sich in einem kreisförmigen Bogen zu bewegen. Nachts können wir Ähnliches am Mond und an den Sternen beobachten.

Von diesem Sinnesschein ging Ptolemäus aus wie die meisten Astronomen des Altertums. So leitete er seine Erklärungen über den Bau des Weltalls und die



In den Städten von Warmia lebte und forschte der große polnische Astronom Nikolaus Kopernikus viele Jahre

Bewegungen der Planeten von der Vorstellung ab, daß sich alle Planeten gleichmäßig auf kreisförmigen Bahnen um die ruhende Erde bewegen.

Um die im Zentrum des Weltalls ruhende Erde ordnete er sieben feste durchsichtige Sphären an, an denen die Himmelskörper Mond, Merkur, Venus, Sonne, Mars, Jupiter und Saturn gebunden sind. Als achte Sphäre stand noch ein kristallener Himmel über ihnen, an der die Fixsterne geheftet sind. Während vor dem Fixsternhimmel die Planeten die Erde umkreisen, kommt hinter ihm noch als neunte und zehnte Sphäre der erste und zweite Kristallhimmel. Das Ganze wird schließlich von einer elften Sphäre umschlossen, der sogenannten ersten beweglichen

(primum mobile), die alle 10 Sphären in einem Tage einmal von Ost nach West um die ruhende Erde bewegen soll.

Ptolemäus hatte weiterhin beobachtet, daß die Sonne, der Mond und die Planeten gegenseitig ihre Stellung verändern, daß sie einmal schneller, einmal langsamer sich auf ihren Bahnen bewegen, und daß sie dem Beobachter einmal größer, einmal kleiner erscheinen.

Ptolemäus versuchte in seinem System eine Lösung für diese Ungleichheit zu geben. Von der gleichförmigen Kreisbewegung der Planeten, des Mondes und der Sonne wollte er nicht abgehen, weil die Kreisbewegung als die vollkommenste und deshalb für die himmlischen Körper angemessenste Bewegung galt. Wie konnte er aber dann die Ungleichheit in der Bewegung der Planeten und ihren Wechsel in der Größe erklären?

Er dachte lange nach und fand schließlich eine Möglichkeit.

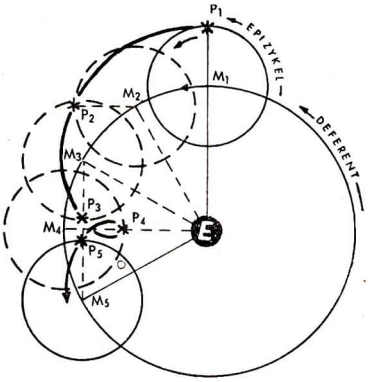
Die Erde, so lehrte er, sei wohl das Zentrum des Weltalls, aber nicht zugleich Mittelpunkt der Kreisbahnen, auf denen sich die Gestirne bewegen. Die Himmelskörper wandeln also auf exzentrischen Kreisen.

Da die Erde nicht im Mittelpunkt der Kreisbahnen stehe, müßten die Gestirne dem Beobachter auf der Erde je nachdem, ob sie von der Erde näher oder weiter entfernt seien, größer oder kleiner vorkommen. Der Lauf der Gestirne müsse unregelmäßig erscheinen, auch wenn er in Wirklichkeit gleichmäßig vor sich gehe.

Ptolemäus erläuterte diese erste Ungleichheit mit dem exzentrischen Kreis. Aber damit allein kam er nicht aus, denn die Astronomen des Altertums beobachteten bei den Wandelsternen eine weitere Ungleichheit.

Bei dem Planeten Mars zum Beispiel sahen sie, daß er sich zuerst von Westen nach Osten bewegt, dann, gleichsam als wolle er es sich überlegen, in seinem Lauf innehält, sogar ein Stück rückwärts von Osten nach Westen wandert und nach einiger Zeit seinen Weg in der alten Richtung von Westen nach Osten fortsetzt. In Schnörkeln oder Schleifen schienen sich die Planeten, der Mond und die Sonne um die Erde zu bewegen.

Diese zweite oft beobachtete Ungleichheit in der Bewegung der Planeten versuchte Ptolemäus in seinem Weltsystem ebenfalls zu erklären, ohne die gleichmäßige Kreisbewegung aufgeben zu müssen. Er lehrte deshalb in seinem System, daß der Planet nicht unmittelbar auf der exzentrischen Kreisbahn laufe, sondern auf der Bahn eines kleinen Kreises, dessen Mittelpunkt sich auf der exzentrischen Kreisbahn gleichmäßig um die Erde bewege. Den kleinen Kreis nannte er Epizykel.



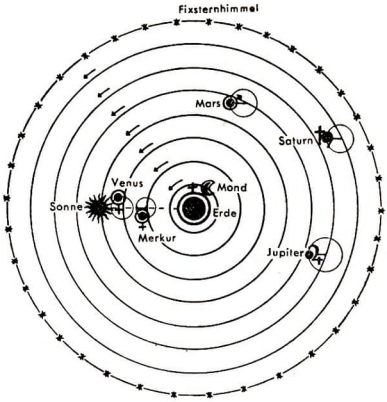
Unsere Abbildung zeigt, wie sich Ptolemäus die sogenannte Schleifenbewegung erklärt. Der Planet (P) bewegt sich nach Ansicht von Ptolemäus auf einem Kreis (Epizykel) um einen Mittelpunkt (M), wobei Mittelpunkt M wiederum auf einem Kreis (Deferent) um die Erde (E) läuft. Es ergeben sich hierbei die von der Erde aus beobachteten Schleifenbahnen der Planeten

Professor Brudzewski ging während seines Vortrages oft an die Tafel, zog Kreise um die Erde, zeichnete die Bahnen der Planeten und erklärte ihre Schleifenbewegung.

Kopernikus schien der Aufbau des Planetensystems nach Ptolemäus viel komplizierter zu sein als nach den einfachen Erklärungen der Seeleute zu Hause.

Nach der Vorlesung verließ Kopernikus mit Semper das Haus, und schweigend gingen beide die Florianigasse entlang. In Kopernikus' Kopf schwirrten die vielen Kreise wirr durcheinander, er mußte erst in Ruhe überlegen.

„Du bist so schweigsam, hat es dir die Sprache verschlagen?" Martin Semper sagte es lächelnd zu seinem neuen Freund. „Ist es nicht ein wunderbares Gebäude? Du beobachtest, wie die Planeten vor dem Fixsternhimmel ihren Lauf ändern, du denkst, sie kreisen in Purzelbäumen um die Erde, und das System klärt dich auf, daß sie sich gleichmäßig auf Kreisbahnen bewegen. Ist das nicht fabelhaft?"



Die Erde stellte Ptolemäus in den Mittelpunkt der Welt und ließ die zu seiner Zeit bekannten Planeten Merkur, Venus, Mars, Jupiter, Saturn und die Sonne um die Erde kreisen

„Es ist ein sehr kompliziertes Gebäude", erwiderte Kopernikus zögernd.

„Ja, man muß die Mathematik und die Geometrie fleißig studieren", entgegnete ihm Semper.

„Hm", Kopernikus verzog zweifelnd das Gesicht, und seine Augen blickten angestrengt ins Weite, ohne etwas von dem bunten Markttreiben wahrzunehmen.

Vor den großen Tuchhallen am Markt, in deren laubenartig überwölbtem Erdgeschoß Händler ihre Waren feilboten und Kaufleute ihre Geschäfte tätigten, verabschiedeten sie sich. Martin Semper eilte mit großen Schritten der Ahnengasse zu, um noch rechtzeitig zu einer Vorlesung zu kommen. Nikolaus Kopernikus ging langsam zu seiner Unterkunft.

Eines Abends saß Kopernikus in der kleinen Bibliothek der Studentenunterkunft und las ein Buch von dem römischen Gelehrten Seneca. Sein Professor, der an der

Universität Vorlesungen über altrömische Literatur hielt, hatte es den Studenten empfohlen. Das Talglicht ging zur Neige, und Kopernikus wollte aufhören. Ehe er das Buch zuklappte und ins Regal zurückstellte, blätterte er es noch einmal flüchtig durch, überflog hier und da eine Seite; plötzlich fand er eine Stelle, die seine Aufmerksamkeit erregte.

„Es müsse untersucht werden", las er, „ob die Welt sich dreht und die Erde unbeweglich bleibt, oder ob die Erde sich dreht und die Welt in Ruhestand bleibt. Es gibt Menschen, die behaupten, daß die Natur der Dinge uns trügt, ohne daß wir es wissen; daß der Auf- und Untergang der Himmelslichter nicht von der Bewegung des Himmels herrührt, sondern daher, daß wir selbst gegenüber der Stellung der Sterne am Himmelsgewölbe bald auf- und bald untergehen."

Kopernikus ging zum Bücherregal, zog den Almagest von Ptolemäus heraus und blätterte darin. Endlich hatte er gefunden, was er suchte. Ja, er hatte sich nicht getäuscht. Auch Ptolemäus schrieb: „Es gibt Menschen, die behaupten, daß der Himmel unbeweglich sei, die Erde sich aber um ihre eigene Achse von Westen nach Osten drehe, und daß sich diese Umdrehung alle 24 Stunden vollziehe." Anschließend widerlegte Ptolemäus diesen Gedanken.

Aber hatte Ptolemäus richtig geprüft? Konnte er nicht irren? Um diese Fragen bewegten sich die Gedanken von Nikolaus Kopernikus. Er konnte sie noch nicht beantworten, aber sie beschäftigten ihn.

Nikolaus Kopernikus begann an Ptolemäus zu zweifeln.

Er legte sich hin, aber er konnte nicht schlafen. Noch nie war ihm eine Nacht so lang geworden. Gleich morgen früh wollte er mit Professor Brudzewski darüber sprechen.

Nikolaus Kopernikus saß in der Vorlesung und wartete ungeduldig auf das Ende des Vortrages. Der Professor sprach über die Bewegung des Mondes. Er gab sich Mühe zuzuhören, aber immer wieder ertappte er sich bei dem Gedanken: Wie wird sein Lehrer zu dieser Frage stehen.

Endlich war es soweit.

„Haben Sie noch eine Frage?" Der Professor wandte sich an Kopernikus.

„Ja, ich habe von der Erdbewegung bei Seneca und Ptolemäus gelesen."

Brudzewski horchte interessiert auf.

„Ich wollte Sie fragen, was Sie von diesen Gedanken halten?"

„Meinen Sie, daß Ptolemäus irrt?"

„Ich weiß nicht."

„Ich will Ihnen etwas sagen. Ptolemäus lehrte bereits, daß die Erde eine Kugel sei. Er hatte Beweise in der Hand."

Kopernikus entsann sich. Der Professor hatte davon gesprochen. Schon die griechischen Seefahrer hatten auf ihren weiten Fahrten im Mittelmeer bemerkt, daß die Gipfel der Berge am Horizont früher sichtbar wurden als der Fuß. Bei der Orientierung nach den Sternen hatten sie am Himmel Ägyptens andere Sterne gesehen als am Himmel der nördlichen Länder; und ihre Astronomen beobachteten, daß bei einer Mondfinsternis der Rand des Erdschattens, der auf die Mondscheibe fällt, rund ist.

„Aber alle diese Beweise galten nichts. Die Theologen verschlossen sich lange Zeit diesem Gedanken. Warum, werden Sie fragen. Weil in der Bibel nichts von den Gegenfüßlern aufgezeichnet ist. Die Propheten schrieben nichts über die Menschen auf der anderen Hälfte der Erdkugel. Und Petro d'Abano, ein berühmter Arzt und Professor, wurde bei der Inquisition als Zauberer und Ketzer verklagt, weil er über die Gegenfüßler gelehrt hatte. Auch ein gewisser Asvesti erlitt noch als 70jähriger Greis den Feuertod, weil er von den Gegenfüßlern sprach."

Der Professor sah Kopernikus ernst an.

„Ich habe auch meine Gedanken über das ptolemäische System. Einige Überlegungen und Berechnungen scheinen nicht mit dem System übereinzustimmen. Aber ich bin Professor der Mathematik, über uns stehen die Theologen, die wachsamen Hüter des heiligen Glaubens. Ich möchte nicht ein Feuer des Ketzergerichtes anzünden, hier in Krakow. Denken Sie daran, mein Sohn, man läßt nicht alles drucken, was man sagt, und man sagt nicht alles, was man denkt."

Der gefälschte Aristoteles

Professor Brudzewski hatte Furcht vor dem Scheiterhaufen, den die katholische Kirche entzündete, nicht um Verbrecher mit dem Feuertod zu bestrafen, sondern um Wissenschaftler zu töten, die gegen die Lehrsätze der katholischen Kirche auftraten.

Die katholische Kirche war im Mittelalter reich und mächtig. Als einer der größten Feudalherren besaß sie in Europa riesige Ländereien, auf denen Millionen von

Bauern ausgebeutet wurden. Die Bauern, die zum Machtbereich der katholischen Kirche gehörten, mußten neben den Abgaben, die der weltliche Feudalherr von ihnen verlangte, der katholischen Kirche den zehnten Teil ihrer Erträge zahlen. Auf ihnen lastete also ein doppelter Druck.

Doch nicht nur die Bauern, auch die Könige und Fürsten hatten sehr hohe Abgaben an den Papst zu zahlen; denn der Papst verlangte als Stellvertreter Gottes auf Erden Gehorsam und Geld. Die katholische Kirche hatte auf diese Weise ein riesiges Vermögen zusammengerafft und weite Ländereien unter ihre Botmäßigkeit gebracht. Und sie tat alles, um diese feudale Gesellschaftsordnung zu schützen.

Als im 13. Jahrhundert in Südfrankreich die großen Volksbewegungen, die sich gegen die feudale Ausbeutung und den weltlichen Reichtum der katholischen Kirche wandten, mächtig anstiegen, organisierte der Papst einen Kreuzzug, um diese niederzuschlagen. Dennoch gelang es der katholischen Kirche nicht, die sogenannten Ketzerbewegungen zu unterdrücken. Überall, in Norditalien, später auch in Böhmen, England und Deutschland erhob sich das Volk gegen die ihm auferlegten Lasten.

Um den Ketzern wirksam entgegenzutreten, gründete Dominikus, ein Geistlicher, den nach ihm benannten Dominikanerorden. Die Mönche dieses Ordens betrachteten sich als „Hunde des Herrn", als treue Diener des Papstes. In ihrem Wappen trugen sie einen Hund, der eine brennende Fackel im Maul hielt. Die Mönche wanderten durch alle europäischen Länder und erbettelten für die katholische Kirche Geschenke; sie predigten den Bauern auf dem Lande, demütig der Kirche zu dienen.

Die Kirche bediente sich aber nicht nur des Wortes, um die Ketzer in ihren Schoß zurückzuführen, sondern ergriff zugleich auch „Feuer und Schwert".

Die Inquisition, das Gericht der katholischen Kirche, wurde im 13. Jahrhundert neu belebt und der Leitung des Papstes unterstellt. Die Inquisition verfolgte und bestrafte alle Menschen, die an den Glaubenssätzen zweifelten und die päpstliche Ausbeutung angriffen. Die Fürsten und die weltlichen Behörden hatten das Ketzergericht oder das Heilige Offizium, wie die Inquisition auch genannt wurde, in seiner Tätigkeit zu unterstützen.

Die Geschäfte der Inquisition wurden den Mönchen des Dominikanerordens im Jahre 1232 von Papst Gregor IX. übertragen. Die Dominikaner wurden zu einer zuverlässigen Polizeitruppe der Kirche, die in vielen Ländern der Erde tätig war und die Ketzer aufspürte.

Nikolaus Kopernikus war in eine bewegte Zeit hineingeboren worden. In Europa herrschte noch die Feudalordnung, die von der katholischen Kirche mit allen Mitteln geschützt wurde. Aber im Schoße der feudalen Gesellschaft wuchsen neue Kräfte heran, die später die Feudalordnung stürzten.

Im 11. Jahrhundert entstanden Städte, die nicht mehr reine Verwaltungszentren waren, sondern Stätten der handwerklichen Produktion. Sie wuchsen langsam zu Zentren der Wissenschaft heran.

In den italienischen Städten entwickelten sich Handwerk, Handel und Bankwesen am schnellsten. Im 14. und 15. Jahrhundert begann in Florenz, Genua, Bologna und auch in anderen Städten eine neue Klasse zu entstehen, das Bürgertum. Es betrieb einen ausgedehnten Handel, tätigte große Wuchergeschäfte, begann auf eine neue Art zu produzieren und beutete in Manufakturen die kleinen Handwerker sowie Lohnarbeiter aus.

Die neue im Entstehen begriffene Klasse – der Kaufmann, der die Meere befuhr, der Fabrikant, der in großen Werkstätten die Naturprodukte durch Lohnarbeiter bearbeiten ließ – brauchte eine Naturwissenschaft, die die wirkliche Welt erschloß, und eine Technik, die neue Werkzeuge und Maschinen erfand.

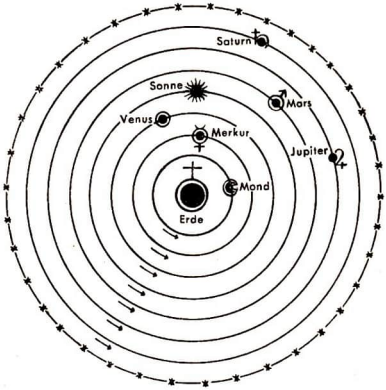
Die sich aus diesen Bedürfnissen neu entwickelnde Naturwissenschaft hatte große Kämpfe mit der Kirche zu bestehen.

In jener Zeit war die katholische Kirche nicht nur einer der größten Feudalherren, sondern sie besaß im frühen Mittelalter auch das Monopol der Bildung. Die Geistlichkeit war der einzige Stand, der lesen und schreiben konnte. Die Ratgeber der Könige und Fürsten, die Beamten der königlichen Verwaltung waren meist geistlicher Herkunft.

An den Kloster- und Bischofsschulen wurden Geistliche ausgebildet, die die Kirche für die Verwaltung ihres Besitzes benötigte, und Prediger, die den Gottesglauben lehren sollten. Die Kirche bildete also Menschen aus, die ihren Reichtum verwalten und schützen konnten.

Von den Kirchenkanzeln herab predigten die Geistlichen dem Volk, die Feudalordnung sei eine von Gott gewollte Einrichtung. So versuchte man die Menschen, die meist in sehr großer Armut lebten, aber die herrschenden Schichten in Saus und Braus prassen sahen, mit der Unterdrückung auszusöhnen, um die feudale Gesellschaft vor dem Untergang zu schützen.

Der gesamte Unterricht war in den Dienst der Kirche gestellt. Die naturwissenschaftlichen Kenntnisse, die in der Antike angesammelt worden waren, ließ man



Aristoteles, der lange vor Ptolemäus gelebt hat, ging vom Sinnesschein aus und ließ die Erde fest im Mittelpunkt der Welt verharren

verkümmern. Sie galten als heidnische Machwerke. Ganz konnte jedoch die Kirche nicht darauf verzichten. So benutzte man die astronomischen Berechnungen des Ptolemäus für den Kalender, der die kirchlichen Feiertage festlegte. Man paßte also diese Kenntnisse den engen kirchlichen Bedürfnissen an, nicht selten wurden die Werke griechischer Gelehrter verfälscht.

Die Kirche entnahm dem antiken Wissen jene Elemente, die ihr für den Ausbau eines christlichen Weltbildes dienlich waren. Was diesem Weltbild entgegenstand, wurde unterdrückt, gestrichen.

In dieser Weise verfuhr man auch mit den Lehren des Aristoteles.

Aristoteles, der von 384 bis 322 vor unserer Zeitrechnung lebte, war ein großer Gelehrter des antiken Griechenlands. Er beschäftigte sich mit der Philosophie, Naturwissenschaft, Geschichte, Politik und vielen anderen Wissenschaften. Er versuchte die naturwissenschaftlichen Kenntnisse seiner Zeit zu ordnen und in einem einheitlichen Bild von der Welt zusammenzufassen.

Aristoteles 384–322 vor der Zeitrechnung

Im frühen Mittelalter waren seine naturwissenschaftlichen Arbeiten den Theologen nicht bekannt, sondern nur ein Teil seiner Schriften über das Denken. An den kirchlichen Schulen benutzte man sie, um die Schüler zu lehren, wie man seine Gedanken richtig aufbaut.

Im 12. Jahrhundert wurden die naturwissenschaftlichen Schriften des Aristoteles in Westeuropa bekannt. Der bedeutende arabische Gelehrte Averroes hatte sie übersetzt und erklärt. Averroes galt als Ketzer und wurde verbrannt, weil er, gestützt auf die Schriften des Aristoteles, die Erschaffung der Welt durch Gott bestritt und gegen die religiöse Vorstellung von einem Weiterleben nach dem Tode im Reich Gottes auftrat.

An der Pariser Universität traten nun Gelehrte auf, die die von Averroes übersetzten und erklärten Werke des Aristoteles benutzten und in ihren Vorlesungen die Religion und die Kirche angriffen. Diese Gelehrten wurden von der Inquisition in den Kerker geworfen, und viele mußten den Scheiterhaufen besteigen.

Die Kirche erkannte sehr gut die Gefahr, die ihr von den naturwissenschaftlichen Schriften des Aristoteles drohte.

Aristoteles lehrte seine Schüler, die Natur fleißig zu beobachten und zu studieren, weil der Mensch nur so die Wahrheit erkennen kann. Befolgten die Gelehrten an

den Universitäten diesen Ratschlag von Aristoteles und beobachteten und experimentierten sie, so wurden sie von der Kirche unerbittlich verfolgt.

Die Beobachtung der Natur, die Erforschung ihrer Gesetze war stets für die Religion gefährlich, denn der Gottesglauben ist aus der Naturerkenntnis nicht beweisbar, im Gegenteil, jede neue Erkenntnis von Naturgesetzen bewies immer mehr, daß es keinen Gott gibt.

Die Kirche verbot deshalb die naturwissenschaftlichen Schriften des Aristoteles. Dieses Verbot blieb bis in die zweite Hälfte des 13. Jahrhunderts hinein bestehen. Die Universitäten wurden von den Dominikanern einer verstärkten Kontrolle unterstellt und alle Wissenschaften überwacht.

Die ersten zaghaften Keime einer Wissenschaft, die sich auf Beobachtung und Experiment stützte, wurde so von den Theologen zertreten.

Als die Schriften des Aristoteles wieder an den Universitäten zum Studium zugelassen wurden, war es nicht mehr der echte Aristoteles. Die Theologen hatten alle Stellen, die dem Gottesglauben gefährlich waren, herausgestrichen. Sie ließen nur jene Auffassungen stehen, in denen Aristoteles die kirchlichen Vorstellungen zu unterstützen schien. Das war möglich, weil Aristoteles ein widerspruchsvoller Gelehrter war; in seinen Werken steht Richtiges neben Falschem. Überall dort, wo sich Aristoteles auf die Beobachtung der Natur stützte und die Ergebnisse richtig zu deuten verstand, gelangte er zu echten wissenschaftlichen Erkenntnissen. Er lehrte zum Beispiel, daß die Erde eine Kugel sei, weil er beobachtet hatte, daß bei Mondfinsternissen der von der Erde auf den Mond fallende Schatten immer kreisförmige Gestalt hat. Das kann nur der Fall sein, wenn die Erde die Gestalt einer Kugel hat.

Diese richtige Erkenntnis des Aristoteles wurde von den Theologen aus dem Werk gestrichen, weil sie nicht der Heiligen Schrift entsprach. Nach ihr sollte die Erde eine rechteckige Scheibe sein.

Dagegen benutzten die Theologen jene falsche Vorstellung des Aristoteles, daß die Welt in zwei Sphären getrennt sei. Für ihn gibt es eine himmlische und eine irdische Sphäre. In der himmlischen Sphäre sei alles rein, vollkommen und ewig beständig. In der irdischen Sphäre seien alle Dinge und Erscheinungen unvollkommen, verändern sich, entstehen und vergehen. Mit diesem Gedanken versuchten die mittelalterlichen Theologen, das Dasein des Reiches Gottes zu beweisen.

Die Kirche benutzte also die unrichtigen Elemente aus der Lehre des Aristoteles, um den Kampf gegen die Naturwissenschaft zu führen. Deshalb wurde auch von

den später lebenden Gelehrten wie Giordano Bruno und Galileo Galilei der von den Theologen verfälschte Aristoteles bekämpft.

Die Theologen erklärten ihren Aristoteles zur Autorität, das heißt, seine von allen ketzerischen Gedanken gereinigten Schriften bedürften keines Beweises für ihre Richtigkeit mehr.

Andere Autoritäten waren die Bibel und die Schriften der Heiligen Väter, jener Theologen, die die Lehrsätze der katholischen Kirche aufgestellt hatten.

Wer sich bemühte, die Natur ohne die Hilfe dieser Schriften zu erklären, wer zweifelte, der wurde als Verkünder des Teufels verfemt.

Es war eine gefährliche Zeit, in der Kopernikus lebte. Und dennoch, die Wissenschaft ließ sich nicht für alle Zeiten von der Theologie unterdrücken.

Je mehr sich die Produktion von Waren in den Städten entwickelte, je mehr sich der Handel ausdehnte, um so stärker wurde das Bedürfnis nach einer Naturwissenschaft, mit deren Hilfe man die Vorgänge in der Umwelt erkennen konnte. Weil die Kirche die Wissenschaft an einer freien Entfaltung hinderte, mußte die lästige Kontrolle der Wissenschaft beseitigt werden.

Der Kampf für die Befreiung der Wissenschaft von den kirchlichen Lehrsätzen wurde zuerst in Italien begonnen. Hier war das Bürgertum am weitesten entwickelt. Es war nicht nur ökonomisch stark, sondern verfügte auch in den Städten bereits über die politische Macht.

Hier entstand zuerst die bürgerliche Kulturbewegung, die man Humanismus (humanus lat. = menschlich) nannte. Ihre Vertreter, die Humanisten, studierten die Werke der antiken Wissenschaft und Kultur. Deshalb wird auch diese Periode der Herausbildung einer bürgerlichen Kultur als Renaissance (Wiedergeburt) bezeichnet. Eigentlich war es keine Wiedergeburt der antiken Kunst und Wissenschaft im Sinne einer genauen Kopie, sondern aus der Antike wurde der Stoff genommen, und man formte mit seiner Hilfe die neue Weltanschauung. Das Interesse an der antiken Kultur war in Italien besonders stark, denn hier waren zahlreiche Kulturdenkmäler jener Zeit erhalten geblieben. Die italienischen Humanisten lernten die griechische Sprache und suchten in den Bibliotheken nach alten Handschriften. Die von der katholischen Geistlichkeit entstellten Schriften lasen sie wieder im Originaltext, übersetzten sie neu ins Lateinische und ließen sie drucken.

Die Humanisten stellten nicht mehr Gott in den Mittelpunkt ihrer Betrachtung, sondern den tätigen Menschen.

Wenn die Humanisten den tätigen Menschen, den Kaufmann, den Bankier, den Gelehrten, feierten, so verachteten die meisten von ihnen die arbeitenden Menschen in den Manufakturen und die Bauern auf dem Lande. Für ihre sozialen Fragen hatten sie kein Interesse; denn sie waren die Vertreter der reichen Bürgerschaft in den Städten.

Trotzdem war der Humanismus eine fortschrittliche Bewegung; denn er lieferte dem entstehenden Bürgertum die geistigen Waffen für seinen Kampf gegen den Feudalismus und die katholische Kirche.

Im Jahre 1496 ging Nikolaus Kopernikus nach Italien, dem Ursprungsland des Humanismus.

Als er sich von Brudzewski in Krakow verabschiedete, war er schon ein tüchtiger Mathematiker und Astronom; denn der große polnische Gelehrte hatte alles getan, um Kopernikus ein gutes Rüstzeug zu geben, damit er die alte Überlieferung, das ptolemäische System, an der Natur erforschen konnte.

Verbrennen, verbrennen soll man sie!

Vor dem Portal der Universität in Bologna standen zwei Mönche in weißen Kutten. Es waren Dominikaner. Sie steckten die Köpfe zueinander und sprachen leise und hastig.

„Da drinnen liest wohl wieder Urceus?" fragte der eine.

„Ja, so ist es, er spricht heute wieder und verführt die Jugend, dieser Ketzer."

„Ein Ketzer ist er! Er verachtet unsere Kirche. Seine Worte sind giftige Pfeile gegen den heiligen Glauben." Der Mönch zog heftig die Luft durch die Nase. „Als es in seinem Hause brannte und seine Ketzerbibliothek in Flammen aufging, hat er unsere Jungfrau Maria verflucht und erklärt, er werde nun mit dem Teufel in Ewigkeit wohnen."

Während die beiden Mönche über Antonius Urceus herfielen, hatte dieser seine Vorlesung über die Geschichte der Astronomie beendet. Er hatte heute alle Stellen aus Werken griechischer und römischer Gelehrter vorgetragen, die von der Lehre des Aristarch von Samos berichteten.

Aristarch von Samos war ein griechischer Astronom, der in der ersten Hälfte des 3. Jahrhunderts vor unserer Zeitrechnung lebte. Er hatte gelehrt, daß die Erde

sich um die Sonne bewegt. Aristarchs eigene Schriften über seine Lehre kennen wir nicht, wir wissen von ihr nur aus Werken anderer, die zu seiner Zeit oder nach ihm lebten. So berichtet der bekannte griechische Mathematiker Archimedes (287 bis 212 vor unserer Zeitrechnung) in seiner Schrift „Über die Sandrechnung" von der Lehre des Aristarch.

Kopernikus saß unter den Studenten. Sein Platz war vorn in der ersten Reihe. Angestrengt lauschte er, um jedes Wort zu begreifen.

„Wie du weißt, bezeichnen die meisten Astronomen die Welt als eine Kugel, die ihren Mittelpunkt im Zentrum der Erde besitzt. Dies ist die gewöhnliche Lehre. Aristarch von Samos hat aber eine andere Lehre aufgestellt. Nach seiner Annahme bleiben Sonne und Fixsterne unbeweglich, die Erde bewegt sich auf einem Kreise um die im Mittelpunkt befindliche Sonne herum."

Als der Professor seinen Vortrag beendet hatte, saß Kopernikus wie gebannt da. Sein Banknachbar stieß ihn an. „Träumst du?"

Beide lachten und gingen gemeinsam aus dem Hörsaal.

Ein Student, der die Vorlesung verpaßt hatte, hielt sie auf dem Flur an. Was Urceus heute behandelt habe, wollte er wissen. Noch tief beeindruckt von dem Vortrag berichtete Kopernikus von Aristarchs Lehre über die Bewegung der Erde. Andere Studenten, die vorbeikamen, blieben neugierig stehen und hörten zu.

Da drängte sich ein kleiner Mönch mit einer weiten weißen Kutte durch den Kreis.

„Was redet ihr da?"

Nikolaus Kopernikus erschrak.

„Es ist eine ketzerische Rede, die ihr da führt! Es ist Gotteslästerung, die Erde um die Sonne kreisen zu lassen."

Kopernikus schwieg.

Ein Student, der an seiner Seite stand, wandte sich an den Mönch: „Klär uns auf, wenn wir irren. In den Schriften der alten griechischen Gelehrten steht geschrieben, was du als Gotteslästerung verpönst."

„Es gibt für den Menschen nur ein Buch, die Heilige Schrift, worin Gotteswort uns Menschen durch den Mund der Propheten offenbart wird."

„Schon gut, laß die Schrift, führe den Beweis!"

Der Mönch schaute auf die Studenten, die ihn umringten. Einige blickten ihn belustigt an, andere gleichgültig, verschlossen, mit keiner Miene ihre Meinung verratend.

„Am Anfang schuf Gott Himmel und Erde und bestimmt einem jeden seinen Ort. Er setzte die Erde in die Mitte und bestimmte, daß sie schwer und unbeweglich ruhe, und er gab sie dem Menschen als Wohnstätte. Die Erde, Sonne, Mond und die anderen Himmelslichter dienen dem Menschen. Aber Gott der Herr schuf den Menschen ihm zum Ebenbild, damit der Mensch allein Gott dem Herrn diene."

„Aber es gibt andere Meinungen", rief ein kecker Student dem Mönch zu.

„Willst du etwa behaupten, daß die Schrift fehle?" Der Mönch betrachtete ihn zornig. „Die Heilige Schrift ist das Buch, in dem die Weisheit alles Wissens beschlossen liegt. Und niemandem ist es erlaubt, bei strenger Strafe, an der Heiligen Schrift zu zweifeln."

„Und die Schriften der Alten?" fragte ein anderer zögernd und nachdenklich.

„Es sind teuflische Werke, die euch vom Wege des rechten Gottesglaubens abbringen. Verbrennen, verbrennen soll man sie. Der Teufel klopft an eure Tür, hütet euch! Und wer euch auf diesem Wege voranschreitet und führt, wer euch über diese Werke unterrichtet – der ist ein Ketzer."

Nikolaus Kopernikus hatte sich langsam in den Hintergrund drängen lassen und war von hier aus dem Gespräch gefolgt. Sein Herz klopfte, und seine Gedanken kreisten um das eben Gehörte. Verbrennen soll man jene Werke, die mühsam aus längst vergangenen Jahrhunderten in unsere Zeit hinübergerettet wurden? Verbrennen soll man sie, jene Werke, die ihm eine neue Welt erschlossen? Und sein verehrter Lehrer Urceus sollte ein Ketzer sein, nur weil er seinen Studenten die Antike erschloß? Der Mensch soll nicht frei streben nach Wahrheit, nach Erkenntnis der Natur? Alles Richtige soll schon gedacht und allein in der Heiligen Schrift beschrieben sein? Nein, er, Nikolaus Kopernikus, wird wohl nie ein guter Theologe werden. – Voller Unruhe schritt er durch die abendlichen Straßen Bolognas.

Der Mensch ist ein Riese

„Sie wünschen mich zu sprechen?" Antonius Urceus wandte sich an Nikolaus Kopernikus.

Viele Fragen und Zweifel bedrängten den jungen Kopernikus seit dem Streit mit dem Mönch. Er wollte darüber mit seinem Lehrer Urceus sprechen. Kopernikus erinnerte sich an jene erste Unterredung mit Professor Brudzewski; er dachte an die

drohenden Worte des Mönchs, und er wußte, wie viel für ihn von diesem Gespräch mit Urceus abhing.

„Ich möchte gern wissen, was das Schicksal des Aristarch von Samos gewesen ist, der die Erde um die Sonne laufen ließ."

„Warum fragen Sie danach?"

„Ein Mönch nannte seine Lehre Gotteslästerung." Und nun erzählte Nikolaus Kopernikus seinem Lehrer von dem Streit mit dem kleinen Mönch.

„Und mich nannte er einen Ketzer?"

„Ihr Name fiel nicht im Gespräch, aber er meinte, wer uns über diese Werke unterrichte, der sei ein Ketzer."

Urceus lachte aus vollem Halse und klopfte sich dabei kräftig auf die Knie.

„Sie lachen?" fragte Kopernikus verwundert.

„Ist die Dummheit dieser Mönche nicht lächerlich? Hier auf diesem Stuhl, auf dem Sie jetzt sitzen, saß vor mehreren Jahren ein Mönch, der über Astronomie die unsinnigsten Geschichten erzählte. Er meinte, Gott nehme die Sterne allabendlich aus seinem Schatzkästlein und hänge sie an den Himmel, damit sie dem Menschen leuchten. Er dachte vielleicht an sein heimliches Mädchen, das sich abends Flitterwerk um den Hals hängt, um ihn zu betören."

Urceus lachte wieder kräftig und lange.

Kopernikus sah Urceus an, der sich so behaglich seinem breiten lauten Lachen hingab, und die Angst, die ihm so fest in der Brust gesessen hatte, wurde kleiner.

Urceus stand auf, ging zum Regal, auf dem viele Bücher aneinandergereiht standen und zog ein kleines Buch heraus. Das Papier war grob, die Seiten waren leicht gebräunt, die Buchstaben auf dem Titelblatt groß und fett gedruckt: Plutarch „Das Gesicht auf der Mondscheibe". Plutarch war ein griechischer Schriftsteller, der zu Beginn unserer Zeitrechnung lebte. Seine Schriften waren im frühen Mittelalter nahezu unbekannt; denn die Theologen interessierten sich nicht dafür. Erst die Humanisten übersetzten seine Schriften ins Lateinische und machten sie damit den Gelehrten bekannt.

„Sie wollten wissen, was das Schicksal Aristarchs gewesen ist. Hören Sie, was Plutarch über ihn schrieb: ‚Gegen Aristarch von Samos sei Anklage wegen Verachtung der Religion erhoben worden, weil er den heiligen Mittelpunkt der Welt verschiebe und den Fixsternhimmel stillstehen lasse, dagegen die Erde auf einem geneigten Kreise sich bewegen und gleichzeitig um ihre Achse drehen lasse.'"

„Und was geschah mit ihm, mit seiner Lehre", fragte Kopernikus.

„Ich muß Sie leider enttäuschen, mehr läßt sich von Aristarch nicht auffinden. Seine Schrift ging verloren, seine Lehre wurde verworfen und schließlich vergessen, denn dann trat Aristoteles auf, der den Himmel von der Erde trennte, der auch die Erde im Mittelpunkt der Welt verharren ließ als schwerstes Element. Und selbst er wurde noch von den Theologen zurechtgestutzt. Aristoteles lehrte aber seine Schüler auch, die Natur fleißig zu studieren. Unsere Theologen jedoch, die ständig den Aristoteles nennen und loben, studieren nur die heiligen Texte, und darin suchen sie die Wahrheit. Da werden sie aber schwerlich die Wahrheit finden. Was nützen dem Menschen die gelehrten Erörterungen über die Verdauung der Engel, über die Fortpflanzung der Erbsünde? Vor wenigen Wochen disputierten sie sogar darüber, ob die Engel auf einer Nadelspitze tanzen könnten." Urceus lachte bitter.

„Nicht nützen sie uns. Sie töten mit dem Buchstaben die Wahrheit."

Er holte tief Atem. „Die Theologen sagen, der Mensch sei Kreatur Gottes. Nein, sage ich ihnen, der Mensch ist ein Riese. Unsere Kaufleute befahren die Meere und führen unbekannte Waren heim. Zu den Füßen unserer Bankiers liegen die Fürsten und betteln um Geld. Wenn sie wollen, können sie Könige absetzen. Solche Macht haben sie! Selbst der Papst ist ihnen verschuldet. In unseren Werkstätten rühren sich hundert Hände, spinnen und weben. Der Mensch besitzt einen Kopf, Augen und Hände. Wenn er den Kopf richtig zum Denken benutzt, die Augen zum Sehen gebraucht und mit den Händen arbeitet, dann vermag er viel – wenn nicht alles."

Nikolaus Kopernikus stand auf der Schwelle zu einem neuen Zeitalter. Er mußte sich entscheiden für die kirchlich gebundene Wissenschaft oder für eine Wissenschaft, die die Natur erforschte und dem täglichen menschlichen Bedürfnis diente. Und der junge Kaufmannssohn aus Toruń entschied sich für die Humanisten, für jene Gelehrten wie den Urceus, die die Welt studierten und den Menschen nicht mehr als eine Kreatur Gottes ansahen, sondern seine schöpferischen Kräfte priesen.

Begeistert las Kopernikus die Werke der großen Philosophen und Schriftsteller der Antike, Cicero und Virgil, Seneca und Homer. Sie eröffneten ihm eine neue Welt; sie weckten in ihm den Wunsch, selbständig zu denken und zu forschen.

Aber mehr noch als dem Studium der Antike gehörte seine Neigung und sein Interesse der Astronomie und der Mathematik.

Auch an der Universität zu Bologna fand er einen bedeutenden Lehrer: den Astronomen Maria di Novara.

Oft kam Kopernikus mit Novara zusammen, nicht nur im Hörsaal, sondern auch in dessen Arbeitszimmer. Sie beobachteten gemeinsam den Sternhimmel und sprachen über den Aufbau der Welt.

Die Sternwarte von Novara sah anders aus als unsere heutigen Sternwarten mit ihren riesigen Teleskopen, denn Fernrohre gab es damals noch nicht. Die Astronomen waren allein auf ihre Augen angewiesen. Mit einfachen Geräten aus Holz, Kupfer oder Eisen versuchten sie die Vorgänge am Himmelsgewölbe zu erkennen.

Und hier, im Hause des Novara, machte Nikolaus Kopernikus die erste Himmelsbeobachtung, die er wissenschaftlich auswertete.

Es war im Jahre 1497. Kopernikus war lange nach Sonnenuntergang zu Novara gegangen. Er stieg zur Sternwarte empor. Novara stand bereits am geöffneten Fenster und betrachtete den sternklaren Nachthimmel.

Kopernikus stellte den Dreistab auf einen kleinen Tisch vor dem Fenster. Es war ein Gerät aus Holz. An einem senkrechten Stab waren zwei bewegliche Arme angebracht. An dem oberen Arm dienten zwei Vorrichtungen mit je einem Guckloch zum Beobachten des Sternhimmels.

Novara und Kopernikus wollten heute die Parallaxe des Mondes beobachten.

Während die Fixsterne sehr weit von der Erde entfernt sind, der unserem Sonnensystem am nächsten stehende Proxima Centauri 4,3 Lichtjahre (1 Lichtjahr = 9,460 Billionen Kilometer), steht der Mond ihr verhältnismäßig nahe, die mittlere Entfernung beträgt 384 700 Kilometer. Wenn man den Mond von verschiedenen Orten der Erde, beziehungsweise unter verschiedenen Winkelgraden beobachtet, so erscheint er an verschiedenen Stellen des Fixsternhimmels, der den Hintergrund bildet, und das nennt man die Parallaxe des Mondes. Man benutzt sie, um die Entfernung der Gestirne von der Erde zu messen. Voraussetzung ist allerdings, daß die Entfernung der Gestirne nicht zu groß ist, da sonst die Winkel zu klein und die Messungen nur ungenau werden.

Novara und Kopernikus benutzten den Dreistab. Kopernikus sah durch die beiden Gucklöcher und richtete den Stab auf den Mond. Von dem unteren Stab las er die Grade und Minuten des Winkels ab.

Die Nacht war kalt, und die eindringende kühle Luft ließ die Männer frösteln. Novara trat zum Kohlenbecken, in dem die Holzkohle rot glühte, und rieb sich die erstarrten Hände.

Kopernikus stand über die Zahlentabellen gebeugt und verglich die Beobachtungswerte.

Novara schaute gedankenverloren in das zuckende Spiel der kleinen blauen Flämmchen. Er dachte an die Aufgabe, die sie diese Nacht lösen wollten, und an den jungen Kopernikus, den er sehr schätzte, weil er klug war und voll unbestechlicher Wahrheitsliebe, weil er die Wissenschaft liebte und ihr mit tiefem Ernst diente.

„Der alte Brudzewski hat aus Ihnen in Krakow einen tüchtigen Mathematiker gemacht."

Kopernikus sah auf. „Ja, ich verdanke ihm sehr viel", sagte er, „aber es gibt eine Frage, über die er mich im dunkeln ließ, die er mir nicht beantwortete, weil es gefährlich sei."

„Eine gefährliche Frage?"

„Ja, so kann man es wohl nennen." Kopernikus nickte. „Es ist die Frage nach der Bewegung der Erde."

Und er erzählte Novara von der Unterhaltung mit Brudzewski, von dem Streit mit dem Mönch und dem Gespräch mit Urceus.

Novara hörte aufmerksam zu.

„Urceus ist ein kluger und mutiger Gelehrter", sagte er schließlich, „viele Gerüchte werden von seinen Feinden über ihn verbreitet. Aber er schert sich nicht darum."

Er dämpfte seine Stimme und fuhr fort: „Ich will offen mit Ihnen reden. Ich glaube auch nicht an Ptolemäus, und es gibt viele Astronomen hier in Italien, die insgeheim an der Richtigkeit seiner Anschauungen zweifeln. Ich kenne auch die Gedanken anderer alter Griechen über die Bewegung der Erde. Ihre Beweise sind jedoch verschollen. Aber das allein war es nicht, was mich zweifeln ließ."

„Sie haben eigene Beobachtungen gemacht?"

„Ich habe beobachtet...", sagte Novara zögernd. Er stand auf und trat ans Fenster.

Bewegt sich die Erde oder bewegt sie sich nicht? Gut ist es, diese Frage zu denken, aber gefährlich kann es sein, sie auszusprechen. Brudzewski mochte wohl gewußt haben, warum er schwieg. Novara dachte es, wandte sich vom Fenster und schaute auf den jungen Kopernikus, der ihn voller Erwartung anblickte.

Ruhig sagte er: „Kommen Sie, setzen Sie sich zu mir. Der Mond läuft uns nicht fort. Wir haben einige Stunden Zeit."

Kopernikus schloß das Fenster. Die Männer rückten die Holzsessel dicht an das Kohlenbecken, auf den Gesichtern lag der Schein der glühenden Kohlen. Und Novara erzählte von seinen Beobachtungen.

Er hatte die Polhöhen einiger größerer Städte gemessen, also den Winkel zwischen dem Himmelspol und dem Nordpunkt des betreffenden Ortes, der der geographischen Breite entspricht, und zwischen seinen Meßergebnissen und den Angaben des Ptolemäus Differenzen bis zu einem Grad festgestellt. Außerdem hatte er ermittelt, daß die von Ptolemäus angegebene Winkelgröße für die Schiefe der Ekliptik nicht stimmte. Ekliptik, das ist die scheinbare Bahn der Sonne um die Erde. Die Astronomen des Altertums hatten schon beobachtet, daß die Ekliptik mit dem Himmelsäquator nicht zusammenfällt, sondern daß sie miteinander einen Winkel bilden. Das bezeichneten die Astronomen als Schiefe der Ekliptik. Wäh-

rend Ptolemäus diesen Winkel mit 23° 51′ 20″ bestimmte, hatte Novara ihn auf 23° 29′ festgelegt. Wir wissen heute, daß dieser Winkel eine fast unveränderliche Größe von 23° 27′ innehat.

Die Ungenauigkeit der Zahlenwerte, die Novara in den Tabellen des ptolemäischen Werkes fand, ließen ihn an der Richtigkeit des Planetensystems von Ptolemäus zweifeln.

„Sein Gebäude kann also nicht sehr feststehen, wenn die Grundmauern, die Beobachtungen, zu schwanken beginnen", sagte Novara zu Kopernikus.

„Aber warum spricht man nicht frei über sein System?" fragte Kopernikus. „Warum versteckt sich Brudzewski? Warum drohte der Mönch mit dem Ketzergericht, wenn wir von der Bewegung der Erde reden?"

Und Novara erklärte ihm: „Die Astronomen sprechen nicht offen, weil sie nicht dürfen. Das Weltsystem nach Aristoteles und Ptolemäus entspricht der Heiligen Schrift. Der allmächtige Gott sitzt auf dem Thron über der Runde des Himmels, umgeben von seinen Heerscharen, den Engeln. Genauso sitzt der Papst als irdischer Stellvertreter Gottes auf seinem Heiligen Stuhl von St. Peter, umgeben von den Kardinälen, Prälaten, Bischöfen. Wie im ptolemäischen System die Kreise, jeder sich um den höheren drehend und alle die Erde umlaufend, gehorsam dem ersten beweglichen, so muß auch auf Erden der Bauer dem Grundherrn dienen und der Grundherr dem König untertan sein.

Und Sie wollen eingreifen in die von Gott gegebene Rangordnung, sie brechen und die Erde um die Sonne kreisen lassen. Wie leicht könnte da einer auf den Gedanken kommen, auch hier auf Erden die Rangordnung zu zerstören."

„Aber die Wissenschaft..."

„Die Wissenschaft hat der Theologie zu dienen, und dient sie ihr nicht, so wird sie den Zorn Gottes spüren."

„Aber es kann doch nicht immer so bleiben", rief Kopernikus, verzweifelt und zornig.

„Sie müssen Geduld haben, viel Geduld. Noch müssen die Gelehrten im verborgenen arbeiten und forschen, aber eines Tages wird sich die Wahrheit durchsetzen."

Die Stunden verrannen wie im Fluge. Das Kohlenbecken hatten sie mehrere Male nachgefüllt. Hin und wieder gingen sie zum Dreistab, öffneten das Fenster und betrachteten den Mond.

Als sich der Zeiger der Kathedrale in Bologna langsam der fünften Stunde näherte, beobachteten beide Astronomen, wie der Mond den glänzenden Stern Aldebaran, der im Sternbild Stier steht, bedeckte. Als der Tag die Nacht verdrängte, verabschiedete sich Kopernikus von Novara. Beide Männer waren Freunde geworden. Sie wußten um ihre Gedanken, Wünsche und Hoffnungen.

Drei Jahre verbrachte Nikolaus Kopernikus in Bologna, dann war sein dreijähriger Studienurlaub abgelaufen. Er mußte zurück nach Warmia, in das Domstift. Allein, er hatte es mit der Heimkehr nicht so eilig.

Papst Alexander IV. hatte am 24. Dezember des Jahres 1499 mit einem silbernen Hammer an die Pforte von Sankt Peter geschlagen und sie geöffnet; damit begann das Heilige Jahr. Das Heilige Jahr wurde auch Jubeljahr oder Ablaßjahr genannt. Der Papst Bonifaz VIII. hatte zum ersten Mal das Jahr 1300 zum Ablaßjahr erklärt. Allen Fremden, die in diesem Jahr nach Rom gepilgert kamen und an der Messe teilnahmen, wurden die Sünden vergeben. Zu Hunderttausenden strömten die Gläubigen nach Rom und brachten der Kirche ihr Opfer.

Ursprünglich sollte nur jedes hundertste Jahr ein Heiliges Jahr sein, aber es war für die Kirche ein einträgliches Geschäft, so daß die Zeiträume zwischen den einzelnen Ablaßjahren immer kürzer wurden. Seit 1349 wurde alle fünfzig Jahre und seit 1475 sogar alle fünfundzwanzig Jahre das Ablaßjahr vom Papst ausgerufen.

Wer in Italien war, der mußte auch Rom gesehen haben. Kopernikus ging nach Rom. Ein Jahr nahm er an dem lebhaften Treiben der Stadt teil. Er hielt Vorträge in Astronomie und beobachtete eine Mondfinsternis.

Im Jahre 1501 kehrte Kopernikus in die Heimat zurück. Er trat im Juli vor das Kapitel seines Domstiftes und bat erneut um Urlaub, um Medizin studieren zu können.

Die Domherren überlegten, daß ein Arzt ihnen nützlich sein könnte. Kopernikus erhielt die Erlaubnis, sich weitere zwei Jahre vom Domstift entfernen zu dürfen, um Medizin zu studieren.

Zuvor aber erfüllte der den Wunsch seines Oheims Watzelrode und schloß seine Studien im Kirchenrecht ab. Nachdem er Doktor der Rechte geworden war, ging er nach Padua und studierte die Medizin.

Nikolaus Kopernikus hatte als Jüngling die Heimat verlassen, und als gereifter Mann kehrte er nach Warmia zurück. Er war nunmehr 33 Jahre alt, war Astronom, Mathematiker, Jurist und Arzt.

Die Reisewege von Nikolaus Kopernikus

In seinem Innern trug er einen bedeutenden revolutionären Gedanken: Kopernikus zweifelte an dem ptolemäischen Weltbild und dachte an die Bewegung der Erde.

Vor mehr als 1700 Jahren hatten die griechischen Denker die Bewegung der Erde gelehrt. Dieser Gedanke wurde zwar verworfen, unterdrückt und vergessen. Aber jetzt erhärteten neue Beobachtungen den Zweifel am Stillstand der Erde.

Für Kopernikus begann nunmehr eine Zeit unermüdlichen Forschens nach der

richtigen Erkenntnis. Der Beginn war hart, mühselig, schwer. Er verlangte von Nikolaus Kopernikus viel Ausdauer, aber er scheute keine Mühe, um die Wahrheit zu finden.

Wie der Gedanke der Erdbewegung neu geboren wurde

Der große Zeiger der Uhr an der Kathedrale in Frombork näherte sich der Mitternachtsstunde. Wie ein schwarzes Band zogen sich die Wohnhäuser der Domherren an der Befestigungsmauer entlang. Nur hier und dort warf das helle Viereck eines Fensters seinen Schein in die Nacht. Die Kathedrale, der Glockenturm und die Verteidigungstürme, die über die Mauern hinausragten, verschwammen in der Dunkelheit. Ruhig lag der große Domhof da.

Auf dem Balkon eines der nordwestlichen Verteidigungstürme stand fröstelnd in seinen langen Mantel gehüllt ein Domherr. Es war Nikolaus Kopernikus. Er sah angestrengt zum Wasser hinüber, dann schweifte sein Blick über die tiefliegende Landebene. Aber er konnte heute nichts erkennen, bleischwerer Nebel hüllte Erde und Himmel ein.

Es war sinnlos, länger zu stehen und in die zähe graue Luft zu starren. Kopernikus verzog mißmutig das Gesicht. Er wandte sich ab und ging in sein Arbeitszimmer. Er warf den Mantel auf das Ruhebett, zog sich einen Stuhl an den Tisch und ordnete die Blätter, die mit Schriftzeichen und Zahlen bedeckt waren. Er las, rechnete und schrieb.

Nikolaus Kopernikus war erst seit einem Jahr wieder in Frombork, dem Sitz des Domstiftes.

Als er aus Italien nach Warmia zurückgekommen war, hatte ihn sein Oheim Watzelrode, der als Bischof in Lidzbark residierte, zu sich gerufen. Sechs Jahre lebte er bei ihm auf seinem Schloß.

Oft war Kopernikus mit seinem Oheim durch das Land gereist, hatte an preußischen Landtagen und polnischen Reichstagen teilgenommen, hatte ihn in den Verwaltungsgeschäften unterstützt und an seiner Seite unter dem polnischen König gegen den räuberischen Deutschen Orden gekämpft.

Nun war der alte Watzelrode gestorben. Aber er hatte seinen Neffen gut versorgt. Nikolaus studierte noch in Krakow, als ihn sein Oheim schon zum Dom-

herrn machte. Er brauchte sich um sein Auskommen nicht zu sorgen. Die Domherren in Warmia litten keine Not! Sie waren geistliche Würdenträger einer reichen Kirche. Achtzig Quadratmeilen Land besaß das Bistum Warmia. Sie ließen es von Bauern bearbeiten, saßen über sie zu Gericht, erhoben von ihnen Abgaben und Steuern. Viel Geld kam ein, und damit ließ es sich gut leben.

Die Domherren waren Feudalherren.

Nur der schwarze Talar erinnerte daran, daß sie Geistliche waren. Sie führten ein sehr weltliches Leben, studierten die Wissenschaften, nur wenig die Theologie, waren mehr Kaufleute, die Handel mit Polen und der Hanse trieben, als Prediger, die die Messe lasen. Neben dem Kreuz am Halsband trugen sie den Dolch am Gürtel.

Es war schon ziemlich spät geworden, und Kopernikus saß noch immer am Tisch und arbeitete, als es klopfte und sein Freund Tiedemann Giese eintrat. Auch er war Domherr des Stifts von Warmia.

„Ich sah noch Licht bei dir, und da wollte ich dir guten Tag sagen. Ich bin eben aus Olsztyn gekommen."

„Bei dem Wetter bist du geritten?" fragte Kopernikus erstaunt und reichte dem Freund die Hand.

„Es war nicht angenehm, aber mein Pferd hatte ein Hufeisen verloren, und so mußte ich mir erst einen Schmied suchen."

Während Tiedemann Giese erzählte, nahm er gedankenlos ein Blatt vom Tisch und faltete es. Kopernikus nahm es ihm aus der Hand.

„Was hast du denn da geschrieben?" fragte Giese.

„Es sind Planetenbeobachtungen."

„Da muß ich dir etwas Neues erzählen." Tiedemann Giese beugte sich zu Kopernikus und berichtete ihm, daß der Papst wieder eine neue Kommission zusammenrufen wolle, um den Kalender zu verbessern. Alle bekannten Astronomen sollten Gutachten abgeben.

Die katholische Kirche war schon seit langem in arger Bedrängnis mit ihrem Kalender wegen der kirchlichen Feiertage. Das Julianische Jahr war auf 365 ¼ Tage festgelegt worden, es war also 11 Minuten länger als das astronomische Jahr. Dadurch hatte es sich seit dem Konzil von Nicäa im Jahre 325 nach unserer Zeitrechnung, auf dem die geistlichen Würdenträger das Osterfest festgelegt hatten, um 10 Tage verschoben. Die Theologen fürchteten, daß die Menschen bald an jenen Tagen Fleisch essen würden, an denen sie zu Ehren Gottes fasten sollten. Der Kalender mußte geändert werden.

„Man denkt dabei auch an deine Mitarbeit", sagte Giese.

„Wenn man mich um Rat fragen sollte, so werde ich nichts sagen können. Man muß erst sichere Kenntnis vom Lauf der Sonne und des Mondes haben, um nicht neue Fehler in die Zeitrechnung hineinzubringen."

Er machte sich an der Kerze zu schaffen, beschnitt den Docht, säuberte die Schere an einem Tuch und fuhr dann fort: „Aber noch viel wichtiger ist es zu untersuchen, ob die Erde sich bewegt. Ohne diese Gewißheit ist keine sichere Berechnung der am Himmel vor sich gehenden Erscheinungen möglich."

„Ich kenne deine Gedanken von der Erdbewegung, aber", sagte Tiedemann Giese nachdenklich, „sollten jahrhundertelang die Astronomen ihren Rechnungen ein falsches System zugrunde gelegt haben?"

„Ja, es verblüfft, aber es ist so, Tiedemann. Jahrhundertelang gingen die Menschen nur vom Sinnesschein aus."

Und Kopernikus erklärte dem Freund seine Überlegungen.

Die tägliche sichtbare Bewegung der Sonne und der Sterne von Osten nach Westen wurde von den meisten Astronomen des Altertums als tatsächliche Bewegung angesehen, in Wirklichkeit ist diese scheinbare Bewegung der Himmelsgestirne daraus zu erklären, daß die Erde sich um ihre Achse von Westen nach Osten dreht.

Diese Täuschung kommt dadurch zustande, daß wir Bewegungen nur wahrnehmen können, wenn sich entweder der Beobachter oder der Gegenstand bewegt, oder wenn sich beide bewegen, der eine schneller, der andere langsamer. Bewegen sich aber Beobachter und Gegenstand gleich schnell miteinander, so wird die Bewegung nicht wahrgenommen.

Wenn man zum Beispiel auf einem gleichmäßig dahinfahrenden Schiff steht und das Ufer beobachtet, kann man meinen, das Schiff liege ruhig und das Ufer bewege sich in entgegengesetzter Richtung. In Wirklichkeit ist es umgekehrt. Ebenso verhält es sich mit der Erde.

Wir beobachten von der Erde aus den Himmel und sehen, daß die Sonne, der Mond und die Sterne täglich auf- und untergehen. Wir denken, sie alle umkreisen die Erde. Alles bewegt sich, die Erde allein verharrt. Das aber gleicht dem Schein, der den unerfahrenen Schiffer trügt, als er das Ufer beobachtete. Wie das sich scheinbar bewegende Ufer die Bewegung des Schiffes widerspiegelte, so spiegelt sich in dem Auf- und Untergang der Sonne, des Mondes und der Sterne die tägliche Umdrehung der Erde um ihre Achse wider.

„Du meinst also, die Erde bewegt sich in 24 Stunden um ihre eigene Achse."

„Du hast mich verstanden. Aber die Erde bewegt sich nicht nur um ihre eigene Achse, sondern sie bewegt sich zugleich um die Sonne."

Kopernikus sah Giese an und sagte dann lachend: „Ich sehe es dir an, Tiedemann. Auch du zweifelst daran. Denk nach! Wenn du an die Stelle der jährlichen Bewegung der Sonne um die Erde die jährliche Bewegung der Erde um die Sonne in entgegengesetzter Richtung setzt, erhältst du die gleichen Erscheinungen."

Tiedemann zog unschlüssig die Schultern hoch.

„Warte." Kopernikus sprang lebhaft auf. „Ich werde es dir praktisch vorführen."

Er nahm die Kerze vom Tisch und steckte sie dem verdutzten Freund in die Hand.

„So, du bist die Erde, die Wände sind das Himmelsgewölbe und das Licht ist die Sonne." Er deutete mit der Hand auf die Kerze. „Jetzt führe das Licht langsam um dich herum."

Tiedemann folgte der Weisung.

Sein Schatten rückte langsam an der Wand entlang. Zuerst bedeckte er das Bild des alten Watzelrode, rückte dann zu der kleinen Uhr in dem kostbaren Gehäuse, traf für Sekunden den hohen eichenen Schrank und blieb schließlich auf den schweren Vorhängen liegen, die das Fenster bedeckten.

Kopernikus war mit der Hand dem Schatten gefolgt.

„So, wie der Schatten nach und nach die Wände des Zimmers bedeckte, so geht die Sonne an den verschiedenen Sternbildern vorüber."

Kopernikus führte nunmehr ein anderes Experiment vor. Er rückte einen Hocker in die Mitte des Zimmers und stellte die Kerze darauf, die wiederum als Sonne diente. Doch diesmal stand die Sonne still, und die Erde in Person von Tiedemann mußte um die Sonne herumlaufen.

Wieder wanderte der Schatten an den Wänden entlang, bis er am Fenster haltmachte, als Tiedemann Giese stehenblieb. Er hatte verstanden: Ob die Sonne die Erde oder die Erde die Sonne umläuft, stets sah man die gleichen Erscheinungen!

Kopernikus sagte langsam, Wort für Wort betonend: „Ich scheue mich nicht zu behaupten, daß alle Planeten einschließlich der Erde um die Sonne als den Weltmittelpunkt kreisen. Ich behaupte, daß alles, was wir von einer Bewegung der Sonne wahrnehmen, in Wirklichkeit von der Bewegung der Erde herrührt."

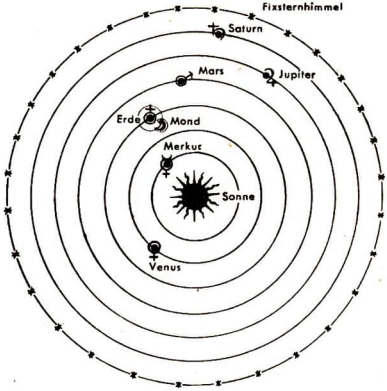
„Und wie ordnest du das Weltsystem, wenn die Erde nicht mehr in der Mitte ruhen soll?"

Und Kopernikus erklärte seinem Freund das später nach ihm benannte Weltsystem.

Als erste und höchste aller Sphären nennt er diejenige der Fixsterne. Sie ruht unbeweglich und ist der Ort, auf den die Bewegung und Stellung aller übrigen Gestirne bezogen wird. Es folgt der erste Planet, Saturn, der in dreißig Jahren seinen Umlauf vollendet; hierauf Jupiter mit einem zwölfjährigen Umlauf; dann Mars, der in zwei Jahren seine Bahn durchläuft. Die vierte Stelle in der Reihe nimmt die Erde mit ihrem jährlichen Kreislauf ein. Um die Erde bewegt sich der Mond. An fünfter Stelle kreist die Venus in neun Monaten. Die sechste Stelle nimmt der Merkur ein, der in einem Zeitraum von achtzig Tagen seinen Umlauf vollendet. In der Mitte aber steht die Sonne.

„Und wo liegt nun der Nutzen deines Gebäudes?" fragte Tiedemann.

„Man rechnet nicht mehr nach dem Schein", sagte Kopernikus, „sondern legt den Berechnungen die wirkliche Planetenbewegung zugrunde, die Berechnungen, die



Kopernikus entthronte die Erde und ließ sie als einen der Planeten um die im Mittelpunkt des Planetensystems stehende Sonne kreisen

Tabellen werden genauer. Und dann wird die Astronomie auf festerem Boden stehen, dann wird es leichter sein, die Gesetze des Sternenhimmels zu erforschen und zu erkennen."

Kopernikus stand auf, ging zum Schrank, zog die untere Schublade heraus und entnahm ihr ein dünnes Heft.

„Hier, Tiedemann, hast du eine kleine Schrift. Ich habe darin die Hauptsätze des neuen Gebäudes aufgezeichnet. Sie ist noch unvollkommen, aber lies sie."

Giese sah Kopernikus verwundert an. „Du hast etwas geschrieben und zeigst es mir erst jetzt?"

„Laß es gut sein, Tiedemann."

Giese nahm die Schrift, und die Männer verabschiedeten sich.

Die Hauptsätze seiner Lehre, die Kopernikus in diesem Büchlein formuliert hat, waren revolutionär. Sie stürzten alle Vorstellungen um, die der Mensch bisher von der Bewegung der Sonne, des Mondes und der Planeten hatte. In den Grundzügen ist sein System später von der Wissenschaft bewiesen worden.

Im Laufe der Jahrhunderte hat sich unser Wissen erweitert. Stein auf Stein haben die Forscher, von denen Kopernikus einer der größten war, zusammengetragen, bis schließlich heute ein wahrhaftiges Bild von unserer Welt entstanden ist.

Einen entscheidenden Anteil an den großen Entdeckungen hat die Entwicklung der Fernrohre, die es uns gestatten, Millionen Lichtjahre weit in den Weltraum hinauszublicken. Und die Entwicklung der Weltraumraketen gibt uns die Sicherheit, daß in nicht allzuferner Zukunft der Mensch mit eigenen Augen prüfen kann, was ihm bisher nur mit Hilfe des Fernrohres möglich war.

Kopernikus hatte noch kein Fernrohr, und zu jener Zeit war den Menschen der Himmel noch nicht so bekannt wie uns heutigen. Jedes Kind weiß heute, daß um unsere Sonne neun Planeten kreisen: Merkur, Venus, Erde, Mars, Jupiter, Saturn, Uranus, Neptun und Pluto. Kopernikus kannte nur sechs.

Wir wissen heute, daß die vielen Millionen Fixsterne, die wir am nächtlichen Himmel sehen, Sonnen sind wie unsere Sonne und daß auch sie nicht feststehen, sondern ihren Weg nehmen. Die Eigenbewegung der Fixsterne konnte vor allem durch die Entwicklung sehr feiner Meßgeräte festgestellt werden, die es gestatten, sehr kleine Winkel zu messen.

Um so größer aber ist das Verdienst solcher Männer wie Kopernikus, die mit wenigen Hilfsmitteln die Wissenschaft so vorangetrieben haben, daß andere darauf aufbauen konnten.

Sehen wir uns die Hauptsätze von Kopernikus an.

„Für alle Himmelskörper und deren Bahnen gibt es nur einen Mittelpunkt.

Der Mittelpunkt der Erde ist nicht der Mittelpunkt der Welt, sondern nur der Mittelpunkt der Mondbahn und der Schwerpunkt der Dinge auf der Erde.

Alle Planeten umkreisen die Sonne, die im Mittelpunkt aller Bahnen steht; es ist deshalb die Sonne als Mittelpunkt des Weltalls zu setzen.

Was wir von der Bewegung am Himmel sehen, rührt nicht von einer Bewegung des Himmels her, sondern ist eine Folge der Bewegung der Erde. Die Erde

nämlich mit ihrer nächsten Umgebung dreht sich einmal täglich um sich selbst ganz herum, indem ihre beiden Pole dabei unverändert ihre Richtung beibehalten, das Firmament aber und die letzten Himmelsräume ganz unbewegt bleiben.

Was wir von Bewegungen bei der Sonne sehen, das ist nicht eine Folge ihrer Bewegung, sondern rührt her von der Bewegung der Erde und ihrer Sphäre. Mit ihnen umkreisen wir die Sonne, gleichwie jeder andere Planet. Die Erde hat sonach eine mehrfache Bewegung. Die Bewegung der Erde allein genügt, um die Mannigfaltigkeit und Verschiedenheit der Erscheinungen am Himmel zu erklären."

Kopernikus hatte in dem schmalen Buch seine Gedanken niedergeschrieben, die er auch seinem Freund Tiedemann Giese erklärt hatte, Gedanken, zu denen der Keim in jenen Tagen gelegt wurde, als er die ersten Schritte in die Welt der Wissenschaft unternahm. Aus Zweifel wurden Bedenken, aus Bedenken erwuchs in mühevoller Arbeit langsam seine neue Lehre von der Bewegung der Himmelskörper.

Die Erde bewegt sich um die Sonne! Das war ein Gedanke, der eine Revolution in der Astronomie darstellte. Kopernikus wußte es. Er hatte die Erde aus dem Mittelpunkt der Welt herausgerückt und sie in seiner Lehre zu einem gewöhnlichen Trabanten der Sonne gemacht. Der Gedanke war gefaßt, aber er mußte bewiesen werden. Kopernikus wollte ihn erst durch mathematische Berechnungen beweisen, und er veröffentlichte die kleine Schrift noch nicht.

Das Werk von Ptolemäus stellte einen großen Erfahrungsschatz dar. In ihm waren die Beobachtungen vieler antiker Astronomen vereinigt. Sein Werk enthielt viele Tabellen, in denen die Zahlenwerte von dem Lauf und der Stellung der Planeten, der Sonne und des Mondes zu verschiedenen Zeiten am Sternhimmel zusammengestellt waren. Alle diese Werte mußten umgerechnet werden. Es mußte gezeigt werden, daß sich auf der Grundlage des neuen Systems die Bewegungsbahnen der Planeten und die Standorte der einzelnen Planeten auf ihren Bahnen genauer berechnen lassen.

Das war eine große Arbeit, die ihn „viermal neun Jahre" – wie Kopernikus selbst schreibt – gefesselt hielt. Überall in seiner polnischen Heimat, ob in Lidzbark, Olsztyn oder Frombork, beobachtete Nikolaus Kopernikus den Sternhimmel und berechnete den Lauf der Planeten, des Mondes und der Sonne, verglich er seine Ergebnisse, stellte sie in Tabellen zusammen und fand seine Gedanken bestätigt.

Über dieser Arbeit wurde er ein alter Mann. Jenes dünne Heft war zu einem dicken Buch angewachsen: „Über den Umlauf der Himmelskörper." Nikolaus Kopernikus hat es etwa im Jahre 1532 abgeschlossen. In ihm legte er das Ergebnis seiner Arbeit nieder: Er hatte die Sonne an den richtigen Platz gestellt und die Erde aus ihrem Stillstand befreit, er hatte ein neues Planetensystem entwickelt, das in seinen Grundzügen der Wirklichkeit entsprach und genauere Berechnungen zuließ.

So revolutionär jedoch sein System war, in einem Punkt hatte es noch Ähnlichkeit mit dem ptolemäischen. Wie Ptolemäus so ließ auch Kopernikus die Planeten und den Mond sich auf Kreisbahnen bewegen. Die Entdeckung der richtigen Planetenbahnen blieb einem später lebenden Forscher vorbehalten. Kopernikus aber mußte noch wie Ptolemäus zu den Epizyklen greifen, um gewisse Unregelmäßigkeiten, nämlich die ungleichmäßig schnelle Bewegung der Planeten in den einzelnen Abschnitten ihrer Bahnen, erklären zu können. Da er aber die Erde um die Sonne kreisen ließ, kam er mit weit weniger Epizyklen aus als Ptolemäus. Kopernikus hatte erreicht, wovon er schon in Krakow geträumt hatte: Sein System war einfacher geworden.

Das war seine Lebensarbeit, aber er wollte auch dieses vollendete Werk nicht veröffentlichen. Er hatte in seinem Werk nicht nur eine andere naturwissenschaftliche Beantwortung der Frage nach dem Bau unseres Planetensystems gegeben, sondern die Richtigkeit der christlichen Weltanschauung in Frage gestellt.

Die Lehren von Aristoteles und Ptolemäus vom Aufbau unseres Planetensystems, die Kopernikus durch sein Werk stürzte, hatten die christliche Lehre von der Welt gestützt: die Vorstellung vom Himmel als Reich Gottes und der Erde als dem Menschen von Gott gegeben.

Nikolaus Kopernikus ahnte, daß seine Lehre von der Bewegung der Erde ein Schritt zur Zerstörung des christlichen Weltbildes war. Er wußte aus Erfahrungen, daß er bei einer Veröffentlichung seines Werkes zahlreichen Angriffen der Kirche ausgesetzt sein würde, deshalb wollte er sein Werk nicht drucken lassen.

Während Kopernikus an seinem Werk arbeitete, war die Empörung gegen die Ausbeutung durch die katholische Kirche in allen Ländern gestiegen.

Frankreich, Spanien und England hatten sich zu großen zentralisierten Staaten entwickelt, und der König konnte sich, unterstützt von seinem Volk, gegen die päpstliche Ausplünderung seines Landes erfolgreich zur Wehr setzen.

Deutschland dagegen war in zahlreiche kleine Fürstentümer zersplittert. Der Papst wollte hier keines seiner Vorrechte aufgeben. Die Kirche hatte im Mittelalter

einen großen Reichtum angehäuft, aber die Gier nach neuem war unermeßlich. Immer neue Methoden wurden ersonnen, um Gold und Silber aus den Völkern herauszupressen und damit Macht und Stärke in den Händen zu haben. Fürsten und Kaufleute empörten sich über die Abhängigkeit von Rom, denn ungeheure Summen flossen jahraus, jahrein in die päpstlichen Taschen, die ihnen entgingen. Sie wollten deshalb diese Last abwerfen.

Besonders aber seufzten die Bauern unter der Ausbeutung. Die geistlichen Feudalherren knechteten sie genauso schamlos wie die weltlichen Herren. Die Kirche predigte Geduld zu haben und verlangte Gehorsam. Aber der Bauer hatte es satt zu gehorchen und zu dulden. Er konnte und wollte diese Last nicht mehr tragen.

Es gärte also in allen Schichten der Bevölkerung. Und in dieses offene Pulverfaß fiel am 31. Oktober 1517 ein Funke: Martin Luther schlug seine 95 Thesen gegen den Handel mit dem Ablaß an die Tür der Schloßkirche zu Wittenberg.

So ein Ablaß brachte dem Papst Tausende von Dukaten ein. Der prachtliebende Papst Leo X. hat mit einem Ablaß bis zu 50 000 Dukaten aus seinen Gläubigen herausgepreßt, die sich dadurch angeblich von ihren Sünden freikaufen konnten.

Luthers Tat löste die Reformation aus, jene erste Etappe der großen revolutionären Bewegung, die alle Schichten des deutschen Volkes erfaßte.

Der Bauer glaubte, der Tag sei gekommen, an dem er sich von allen weltlichen und geistlichen Ausbeutern befreien könnte. Überall in Deutschland, in Schwaben, Franken, Thüringen und Sachsen, im Elsaß, in Kärnten, in der Steiermark und in Oberösterreich kamen die Bauern aus den Dörfern und die Plebejer aus den Städten. Sie sammelten sich zu bewaffneten Haufen, um die alte geheiligte Feudalordnung zu zerstören.

Die Fürsten und der Adel jedoch wollten sich nur aus der Abhängigkeit von Rom befreien und die Ländereien und die Einnahmen der katholischen Kirche in ihre Tasche stecken.

Die deutsche Bürgerschaft, erschreckt durch die mächtige Bewegung der Bauern und der Stadtarmut, verriet die Bauern und damit ihr eigenes Klasseninteresse, die Einheit Deutschlands.

Die große Bauernbewegung wurde auch von Martin Luther verraten. In den ersten Jahren der Reformation hatte das Auftreten Luthers eine große Bedeutung, denn er faßte zeitweilig alle fortschrittlichen Schichten und Bestrebungen zusammen und lenkte ihren Kampf gegen die katholische Kirche. Als sich die bäuerlich-plebejische Bewegung nicht nur von der Bedrückung der katholischen Kirche be-

freien, sondern auch das Feudalsystem in Deutschland beseitigen wollte, da stellte er sich auf die Seite des Fürsten und verriet die Bauern.

Die Revolution der Bauern scheiterte, sie wurde von der deutschen Bürgerschaft und Luther verraten und von den Fürsten in einem Meer von Blut ertränkt.

In einigen Gebieten Deutschlands gelang die Befreiung von der katholischen Kirche, aber an die Stelle des Papstes trat der Fürst, er bestimmte die Religion seiner Untertanen und beutete sie weiter aus.

Und Nikolaus Kopernikus?

Unmittelbaren Anteil an den großen Volksbewegungen seiner Zeit nahm der Domherr Kopernikus nicht.

Er hatte sein bedeutsames Buch geschrieben; es war Zündholz, denn es war jenen mittelalterlich-kirchlichen Vorstellungen vom Bau unseres Sonnensystems gefährlich. Es rüttelte an den Grundfesten des christlichen Weltbildes.

Kopernikus wollte das Werk geheimhalten, nie wollte er es veröffentlichen, ewig sollte es vor der Kirche verborgen bleiben.

Doch es kam ganz anders!

Der Theologie wird der Fehdehandschuh hingeworfen

„Wer ist der Fremde da?"

Der Domherr fragte den Stallknecht, der gerade auf dem Hof ein Pferd striegelte, und er zeigte auf einen jungen Mann, der durch das Tor des Turmes trat, in dem Nikolaus Kopernikus arbeitete und beobachtete.

„Das wissen Sie noch nicht", sagte der Stallknecht erstaunt, „der Herr Kopernikus hat doch Besuch aus Wittenberg."

„Aus Wittenberg?"

Der Domherr kniff die Lippen zusammen und blickte feindselig auf den Turm, der still im Mittagslicht stand und keine Antwort auf die Fragen gab, die ihm auf der Zunge brannten.

„Aus Wittenberg? So ist es ein Lutheraner, ein Ketzer, der hier aus- und eingeht!" Er sagte es laut, und seine Stimme war voller Groll.

Der Stallknecht blickte auf, zuckte mit den Schultern und arbeitete weiter.

„Ein Ketzer bei uns! Unerhört! Tage sind erst vergangen, seit unser ehrwürdiger Bischof einen Erlaß gegen die Ketzerei verkündete und bestimmt hat, daß niemand bei Verlust des Haupts und Guts lutherische Bücher haben, lesen und solche Bücher in Gegenwart der Obrigkeit verbrennen soll.

Aber der Domherr Kopernikus empfängt hier auf dem Domstift ketzerischen Besuch aus der Stadt Wittenberg."

Er beugte sich vertraulich zu dem Knecht und fragte: „Du weißt wohl nichts Näheres, warum der Herr aus Wittenberg hier weilt?"

„Ich weiß nicht recht. Ich habe gehört, der Mann aus Wittenberg kommt wegen der Sterne. Unser Domherr soll sich da eine neue Lehre ausgedacht haben. Die will der junge Mann studieren. So erzählen die Leute."

„Ketzerei und Narrheit beieinander", sagte der Domherr. Er drückte dem Stallknecht eine Münze in die Hand und ging mit raschen Schritten davon.

Während noch der Domherr den Stallknecht über den Besucher ausfragte, trat dieser in das Arbeitszimmer von Kopernikus.

Es war der junge Rhetikus. Er hatte in Nürnberg, der Stadt des Handels und Gewerbes, Astronomie studiert. In der Stadt gab es gute astronomische Beobachtungsinstrumente, die geschickte Handwerker angefertigt hatten. Mit diesen Instrumenten beobachteten die Astronomen dieser Stadt den Sternhimmel, und sie mußten feststellen, daß ihre Ergebnisse nicht mit den Angaben des Ptolemäus übereinstimmten.

Wie dereinst der junge Kopernikus in Bologna die Kluft zwischen der ptolemäischen Theorie und den Beobachtungsergebnissen aufgespürt hatte, so ging es jetzt auch dem jungen Rhetikus. Er war vom Zustand der Astronomie unbefriedigt. Rhetikus hatte von der neuen Lehre des Kopernikus gehört, und im Jahre 1539 machte er sich auf den Weg nach Frombork. Hier wollte er von Kopernikus selbst Antwort auf seine Fragen haben. Er wollte die neue Lehre prüfen.

„Ich habe die Handschrift Ihres Werkes gelesen und die ersten beiden Bücher gründlich studiert", sagte Rhetikus zu Kopernikus. „Vom Schein der Sinne gehen Sie auf die wirkliche Bewegung der Himmelsgestirne zurück. Wie Sie die mannigfaltigen Erscheinungen am Sternhimmel allein aus der Bewegung der Erde um die Sonne erklären, das ist großartig. Alle alten Vorstellungen werden umgestürzt. Doch einige Gedanken sind mir noch nicht recht verständlich."

„Fragen Sie nur!" Kopernikus lächelte, denn er sah die Begeisterung seines jungen Gastes.

„Daß die Planeten bald rechtsläufig, bald stillzustehen und dann wieder rückläufig scheinen, daß sie ferner der Erde bald näher, bald ferner stehen – daß alle diese Erscheinungen in gewissen Zeiten wiederkehren –, das wollen Sie allein durch die regelmäßige Bewegung der Erdkugel um die Sonne beweisen."

Und Kopernikus erklärte: Die Bewegung der Planeten, die uns von der Erde als Schleifen oder Schnörkel erscheint, machte den alten Astronomen viel Kopfzerbrechen. Zur Erklärung ersannen sie ein kompliziertes System von Kreisen. Aber nur die Bewegung der Erde gibt uns eine richtige Erklärung. Diese Schleifen-

bewegung ist keine wirkliche Bewegung der Planeten, sondern nur die Widerspiegelung der Bewegung der Erde.

Nikolaus Kopernikus nahm ein Stück Papier und zeichnete die Anordnung der Planeten um die Sonne, dann sprach er weiter.

Alle Planeten unseres Sonnensystems bewegen sich auf nahezu gleicher Ebene und im gleichen Umlaufsinn. Nur die Abstände von der Sonne sind bei den einzelnen Planeten verschieden, und deshalb unterscheiden sich auch die Umlaufzeiten.

Während die Erde nur ein Jahr braucht, um die Sonne zu umlaufen, benötigt der Saturn, der der Sonne am entferntesten ist, dreißig Jahre. Der Saturn wird also oft von unserer Erde überrundet. Die Schleifenbewegung, die dadurch zustande kommt, ist also keine wirkliche Bewegung des Saturns, sondern nur eine Scheinbewegung, die sich aus der schnelleren Bewegung der Erde ergibt.

„Ich verstehe, und dadurch ist Ihr System einfacher und die Rechnungen genauer", sagte Rhetikus.

„In den nächsten Tagen fahre ich nach Löbau zu meinem Freund Tiedemann Giese, der Bischof von Kulm geworden ist. Es ist das beste, Sie kommen mit, denn dort werden Sie ungestört mein Werk studieren können, und ich kann Ihnen helfen, wenn Sie Fragen haben.

Hier in Frombork ist man gegenüber Lutheranern ungeduldig, und ich möchte nicht, daß Sie hier offen angefeindet werden."

Tiedemann Giese machte ein ernstes Gesicht, als ihm Kopernikus und Rhetikus in seinem Arbeitszimmer gegenübersaßen.

„Was hast du, Tiedemann? Du bist nicht sehr froh."

Tiedemann Giese stand auf, öffnete einen kleinen Wandschrank und entnahm ihm einen Brief. „Hier, lies, dann wirst du verstehen, was mich bedrückt."

Kopernikus faltete den Brief auseinander und sah bekannte Schriftzüge. „Man hat mir mitgeteilt", so schrieb Danticus, der neugewählte Bischof von Warmia, „daß Dr. Nikolaus Kopernikus zu Dir gekommen ist, von dem Du weißt, daß ich ihn wie meinen eigenen Bruder liebe. Er lebt mit Sculteti in vertrauter Freundschaft. Das ist schlimm. Mach ihm warnende Vorhaltungen, daß solche Verbindungen und Freundschaften ihm schaden; sage ihm jedoch nicht, daß die Mahnung durch mich komme. Dir wird doch sicherlich bekannt sein, daß Sculteti der Gottlosigkeit verdächtig ist."

Kopernikus knüllte den Brief zusammen.

„Das ist Verleumdung gegen meinen Freund und Heuchelei. Danticus gibt vor, mich zu lieben wie den eigenen Bruder, dabei schmiedet er Ränke gegen mich. Er gebärdet sich als ein Freund der Wissenschaft und schimpft meine Lehre ketzerisch. Aber ich werde mich nicht fügen.

Ich achte Sculteti mehr als manchen anderen, mehr als Danticus, der die Andersgläubigen mit Gewalt überzeugen will."

Tiedemann Giese merkte, daß Kopernikus nicht umzustimmen war. Innerlich gab er ihm recht und bewunderte ihn, daß er so fest zu seinem Freunde stand.

Er gab dem Gespräch eine Wendung und wandte sich an Rhetikus.

„Nun, wie gefällt es Ihnen hier bei uns?"

„Wie könnt es mir schlecht gefallen in Gesellschaft eines so großen Astronomen."

„Martin Luther nannte aber den Mann, den Sie so loben, einen Narren, nicht wahr?"

Rhetikus stieg die Röte ins Gesicht, denn er schämte sich des Ausspruchs von Luther.

„Gewiß, Luther hat, als er von der neuen Lehre erfuhr, Kopernikus beschimpft, weil er die ganze astronomische Wissenschaft umkehren will. Aber es gibt andere, die ihn bewundern. Mein Lehrer, der mich in Nürnberg unterrichtete, möchte brennend gern die neue Lehre kennenlernen." Er wandte sich an Kopernikus. „Ehe ich zu Ihnen kam, besuchte ich ihn in Nürnberg, und ich mußte ihm versprechen, ihm über Ihre Lehre ausführlich zu berichten. Auch mein Freund, der erste Mathematiker an der Wittenberger Universität, möchte die neue Lehre kennenlernen, er hat auch Zweifel am ptolemäischen System. Sie sollten wirklich Ihr Werk veröffentlichen."

„Recht so", sagte Tiedemann Giese, „ich rate unserem Freund schon lange, daß er sein Werk den Wissenschaftlern mitteilen soll; denn die Wahrheit seiner Erkenntnisse ist so stark, daß sie alle Widerstände überwinden wird. Aber er will es nicht veröffentlichen."

Kopernikus sah von einem zum anderen.

„Sicher, es spricht sehr vieles dafür, mein Werk in Druck zu geben. Aber wie viele würden es nicht verstehen wollen, weil sie an der alten Überlieferung starr festhalten. Es werden sich Theologen finden, die in meiner Lehre ein ketzerisches Werk sehen. Einige Herren in Warmia haben schon genug Ketzer aufgespürt und an den Pranger gestellt. Ich will Sie nicht noch mit meiner Person aufhalten." Kopernikus hielt inne und zeigte auf den zerknüllten Brief, der auf dem Fußboden lag. Dann fuhr er fort: „Ich möchte nicht noch im Alter das Land verlassen müssen, weil einige Dummköpfe die Macht in den Händen haben."

Rhetikus war bewegt. „So dürfen Sie nicht reden", sagte er eindringlich. „Sie haben viele Freunde, vielleicht mehr als Sie wissen – auch in meinem Vaterland, in Deutschland. Und wenn erst Ihr Werk erscheint, werden Sie noch mehr gewinnen. Wer die Wissenschaft, wer die Wahrheit liebt, der wird Ihre Gedanken auch begreifen.

Wie viele zweifeln an dem alten System und sind von der herkömmlichen Wissenschaft unbefriedigt, weil sie die Fragen nicht beantworten kann. Sie besitzen den Schlüssel. Geben Sie ihn der Welt, damit die Menschheit wieder einen Schritt weiterkommt auf dem schweren Weg der Erkenntnis."

Und Nikolaus Kopernikus ließ sich überzeugen von den beiden Menschen, die ihm lieb und wert waren, seinem alten treuen Freund Tiedemann und dem Jungen, seinem Schüler, der begeistert war, klug und so jung. Für Rhetikus gab es nur den geraden Weg, ohne Winkel, ohne Krümmungen, und er ging ihn voller Zuversicht und Mut.

Als er, Kopernikus, in Italien studierte, nach neuen Erkenntnissen suchte, und nicht verstand, daß es Schranken für die Wahrheit geben könne, da war auch er noch jung, aber das war lange vorbei.

Er erinnerte sich der Gespräche mit seinem Lehrer und Freund Novara in Bologna. Sprach jener nicht davon, daß die Wahrheit siegen würde?

Kopernikus fuhr sich mit der Hand über die Stirn, als wolle er die Erinnerung wegwischen. „Und wo soll mein Werk gedruckt werden?" sagte er schließlich.

„Geben Sie mir das Manuskript mit. In Deutschland, in Nürnberg wird es mein Freund drucken. Er ist ein geschickter Drucker und der Wissenschaft sehr zugetan."

Noch lange saßen sie an diesem Abend beieinander. Alle Spannung war von ihnen gewichen. Kopernikus fühlte sich befreit. Wie gut war es, daß er sich endlich entschieden hatte. Sein Werk wird gedruckt werden!

Zwei volle Jahre hielt sich Rhetikus bei Nikolaus Kopernikus auf. Er studierte seine Lehre und verließ Frombork als überzeugter Kopernikaner.

Rhetikus schrieb über die neue Lehre von der Bewegung der Erde einen ausführlichen Bericht an seinen Mathematik- und Astronomieprofessor Schöner in Nürnberg. Dieser Brief wurde gedruckt, und die Wissenschaftler erhielten die erste Kunde von dem großen Werk des Nikolaus Kopernikus.

Als mit der Arbeit am Manuskript begonnen wurde, ging Rhetikus nach Leipzig; er war als Professor an die Universität berufen worden. Der protestantische Prediger Osiander betreute den Druck des großen Werkes.

Allein Osiander war ein schlechter Hüter der Wissenschaft. Das Buch war ihm zu ketzerisch; er bekam Angst vor der Wahrheit und vor den Angriffen der Kirche. Je mehr Bogen die Druckerpresse verließen, um so größer wurde seine Furcht vor diesem revolutionären Buch. Er schrieb ein Vorwort: Die im Buch vorgetragene neue Lehre von der Bewegung der Erde ist nur eine Annahme, die nicht den An-

spruch auf Wahrheit erhebt. Es lassen sich nach dieser Lehre nur die Berechnungen leichter anstellen.

Seinen Namen setzte er nicht darunter, so daß der Eindruck entstehen konnte, der Autor Kopernikus hätte dieses Vorwort verfaßt. Rhetikus und Tiedemann Giese sahen zu spät die untergeschobene Vorrede. Das Buch war bereits gedruckt; es lag wohlverpackt in den Karren der Händler; es gelangte in die Buchhandlungen und in die Bibliotheken; es wurde gekauft und gelesen.

Als das erste Exemplar in Frombork eintraf, berührten es nur noch die Hände eines Sterbenden. Am 24. Mai 1543 starb der große polnische Wissenschaftler Nikolaus Kopernikus.

Nikolaus Kopernikus hatte der Theologie mit seiner Lehre den Kampf angesagt, der nunmehr Jahrhunderte hindurch geführt wurde, bis sich die Astronomie, bis sich die Naturwissenschaft endgültig von der Theologie befreit hat.

GIORDANO BRUNO

(1548–1600)

Ein ketzerischer Mönch

Laut hallte die Glocke in der Stille des Klosters wider. Ein Mann stand mit einem fünfzehnjährigen Knaben vor der Tür. Filippo Bruno, so hieß der Knabe, war der Sohn eines Soldaten in Nola. Der Schulmeister, der ihn in Neapel in seine Schule aufgenommen und unterrichtet hatte, führte ihn hierher.

Sie warteten. Ein Mönch öffnete die Pforte, grüßte: „Gelobt sei Jesus Christus!" und führte sie zum Vorsteher. Filippo Bruno wollte Mönch werden.

Viele Jahre war er nun schon im Kloster Sanct Dominico bei Neapel. Er hatte bei seiner Aufnahme in den Orden des Heiligen Dominicus einen anderen Namen bekommen.

Das war ein großer feierlicher Tag. Die Kirche erstrahlte im Glanz vieler Kerzen, als ihm der Vorsteher des Klosters die weiße Mönchskutte über die schmalen Schultern streifte.

„Begraben und vergessen soll dein bisheriges Leben sein", sagte er dabei mit lauter Stimme, „auf daß du als neuer Mensch auferstehst in unserem heiligen Orden! Du sollst ihm dienen und gehorchen. Du sollst nicht mehr Filippo, sondern Giordano heißen."

Seit jener Stunde war er der Bruder Giordano, und er trug die weiße Kutte der Dominikaner. Giordano lernte im Kloster die Messe in lateinischer Sprache lesen, und später, als er Priester wurde, sang er die Messe, taufte die Kinder, hörte die Ohrenbeichte und reichte den Sterbenden das letzte Abendmahl.

Giordano Bruno saß in seiner Zelle und las in einem kleinen, schmalen, abgegriffenen Buch. Es war nicht die Bibel, auch keine andere Heilige Schrift. Er hatte den Band auch nicht in der großen Klosterbibliothek gefunden, sondern in Neapel, in einem kleinen Buchladen am Markt gekauft und von dort heimlich ins Kloster gebracht. Auf dem Rücken des Buches stand in goldenen Lettern: „Über den Umlauf der Himmelskörper." Es war das Werk von Nikolaus Kopernikus.

Still war es in der Zelle, nur ab und zu, wenn Giordano ein Blatt wandte, raschelte das Papier. Im leichten Luftzug begann das Öllicht zu flackern und warf gespenstige Schatten an die Wand. Giordano sah weder das Zucken des Flämmchens noch das Spiel der Schatten. Er las und überlegte, bei schwierigen Stellen die Lippen lautlos bewegend; er folgte den Schriftzeichen und forschte nach der Wahrheit.

Die Erde bewegt sich! Diese Behauptung beschäftigte ihn. Die Stunden vergingen. Neapel löschte das Licht und ging zu Bett. Giordano las.

Endlich, der neue Tag dämmerte schon herauf, klappte er das Buch zu. Sein Blick wanderte durch den schmalen Raum und streifte die wenigen, in vielen Jahren vertraut gewordenen Gegenstände: das Bett mit dem Strohsack, das Kruzifix neben der Tür und davor die hölzerne Betbank. Er stand auf und ging ans Fenster, lehnte sich über die Brüstung und blickte hinauf zu den Sternen. Da stand der Mars rötlich glänzend am Himmel.

Was für ein Gedanke! Wir scheinen stillzustehen, und dennoch bewegt sich die Erde mit uns um die Sonne. Wieviele Rätsel werden dadurch gelöst. Daß uns der Mars manchmal größer, manchmal kleiner erscheint, ist gerade auf die Bewegung der Erde und des Mars in ihren besonderen Bahnen zurückzuführen, die sie einander bald näherbringt, bald wieder entfernt. Unermeßlich muß jener Raum sein, in dem die Planeten ihre Bahnen beschreiben. Dort die blinkenden Sterne. Vielleicht ist jeder von ihnen Zeugnis einer Welt, eines Sonnensystems.

Es waren gefährliche Gedanken, die den jungen Giordano bewegten und begeisterten, denn die Vorstellung von einer unendlichen Welt war verboten.

Die Kirche ließ nur die Heilige Schrift und das ptolemäische Weltsystem zur Erklärung von Himmel und Erde zu.

Das Konzil zu Trient, eine Versammlung der geistlichen Würdenträger, hatte erklärt, daß das Wort der Heiligen Schrift unfehlbar und der Papst die höchste Autorität in Fragen des Glaubens sei. Das war Gebot.

Vom päpstlichen Stuhl wurden erneut „Listen verbotener Bücher" aufgestellt. Niemand durfte ein von der katholischen Kirche verbotenes Buch lesen oder be-

sitzen. Wer sich diesem Verbot widersetzte, dem drohte die Todesstrafe. Die Wissenschaft sollte für immer schweigen. Es war gefährlich, die Wahrheit zu denken, zu schreiben, zu lehren, denn Papst Paul III. hatte in Rom ein Zentrales Inquisitionsgericht gegründet. Überall waren seine Agenten tätig und überwachten das gesamte geistige Leben.

Giordano kannte die Macht des Papstes und seines Inquisitionsgerichtes. Täglich sah er das Wappen seines Ordens: die brennende Fackel im Maule des Hundes, und wie der Hund den Herrn, so schützte der Orden als treuer Diener Gottes die alleinseligmachende katholische Kirche.

Überall waren seine Ordensbrüder tätig, in Italien, Spanien, Portugal, Frankreich. Selbst über das große Meer zogen sie nach Indien, China und Japan, um in gewandter Rede die Lehren der römischen Kirche zu verbreiten, und reichte das Wort nicht aus, nahmen sie Feuer und Schwert, um die Ketzer zu vertilgen. Sie hatten sich bewährt. Sie prüften die Schriften der Gelehrten, verhörten die Beschuldigten, richteten die Ketzer. Sie fanden viele Mittel, um Herz und Gewissen zu rühren, Körper und Geist zu quälen. Alles taten sie im Namen Gottes und seiner heiligen Kirche. Und Giordano Bruno wagte zu zweifeln.

Giordano stand in Gedanken versunken am Fenster.

Das Mittagsmahl war eingenommen worden, und die Mönche blieben nach dem Essen noch eine Weile beisammen, um zu plaudern. Bald kam man auf ein Thema, das alle bewegte, auf die Ketzerei.

Bruder Giomaltius, ein kleiner Mann mit lebhaften, listigen Augen, wandte sich plötzlich an Giordano, der bisher geschwiegen hatte.

„Sagt doch, Bruder Giordano, glaubt Ihr eigentlich an einen Gott den Vater, den Sohn und den heiligen Geist?" Und ehe Giordano antworten konnte, stellte er schnell eine zweite Frage: „Glaubt Ihr, daß bei der heiligen Messe das Brot und der Wein durch göttliche Kraft in den Leib und das Blut Jesu Christi verwandelt werden?"

Es war still im Raum, alle blickten auf Giordano Bruno.

Giordano fühlte, daß dieses Schweigen ihn bedrohte. Er wußte, daß viel von seiner Antwort abhing. Aber er wollte nicht heucheln, nicht etwas sagen, was seinem Herzen fremd war, er wollte erklären, um Verständnis für seine Gedanken bitten.

„Nein", sagte er zögernd, „ich meine . . ."

Weiter kam er nicht. Alle empörten sich gegen ihn, sprachen durcheinander, erregt und zornig.

Was erdreistete sich dieser Mönch Giordano? Dieser Nichtswürdige wagte an den Lehrsätzen der Kirche zu rütteln.

Erregt trat Bruder Amisso mit einem raschen Schritt in den leeren Raum, der sich um Giordano gebildet hatte. Der Ärmel seiner Kutte fiel von seiner erhobenen Hand zurück. Das hagere Gesicht dicht vor Giordano, sagte er mit heiserer Stimme: „Dann seid Ihr ja ein Arianer, Bruder Giordano, ein Ketzer."

Giordano Bruno senkte den Kopf. Seine Wangen brannten. Oh, wie er ihn haßte, diesen blinden fanatischen Eifer, der die Beschränktheit gegen das Wissen schützen

sollte. So unendlich groß ist die Welt, aber der wahre Gedanke findet nicht Raum in ihr.

Giordano sah Amisso an, ruhig und bestimmt antwortete er: „Die Arianer legen ihre Gedanken oft klarer dar, als es unsere gelehrten Theologen, die Scholastiker, tun ..."

Wieder unterbrach ihn das Geschrei der Mönche; sie drängten ihn zur Tür hinaus. Wortlos ging Giordano in seine Zelle.

Seit jenem Tage war es still um ihn. Trat er zu einer Gruppe von Mönchen, so brachen sie ihr Gespräch ab. Eisiges Schweigen, wo immer er weilte. Verstohlene und prüfende Blicke folgten Giordano bei der Messe. Giordano legte die Hände ineinander, als bete er, aber sein Herz war unruhig, und kein Wort kam über seine Lippen. – Er wurde beobachtet.

Giordano schien lebendig begraben zu sein. Sein Kopf war voller Gedanken, aber durfte sie nicht aussprechen, denn sie waren wider die Lehrsätze der katholischen Kirche und der Heiligen Schrift. Und je mehr er sich in das geistige Erbe der Vergangenheit vertiefte, desto mehr festigte sich sein selbständiges kritisches Denken, und seine Zweifel wuchsen. Er zweifelte an der Unfehlbarkeit des Papstes und vielen anderen Lehrsätzen der katholischen Kirche.

Die Welt, die man erforschen und erkennen konnte, lockte und zog ihn an. Seine Zelle wurde ihm zu eng.

Wenn er sich vereinsamt, bedrängt und unglücklich fühlte, verließ er das Kloster, wanderte er durch Neapel und ging hinunter zum Hafen. Hier gab es Abwechslung, hier war das Leben. In Gaststuben, die er nie im Ordenskleid betreten durfte, wurde geschwätzt und gezecht, gespielt und gelacht. Gaukler, Taschenspieler und Wunderdoktoren wurden von Schaulustigen umringt und machten auf offener Straße ihr Geschäft.

Oft besuchte Giordano den Buchhändler am Markt. Die Regale des Ladens reichten vom Fußboden bis an die Decke, vollgestopft mit dicken Folianten und dünnen Schriften verdeckten sie die Wände des kleinen Raumes. Aber Giordano Bruno verspürte die Enge nicht, wenn er sich mit dem Buchhändler unterhielt.

Er war ein schmächtiger Mann mit faltigem Gesicht, in dem die dunklen Augen lebhaft glänzten. Stets trug er eine kleine lederne Kappe auf dem Kopf. Wenn keine Käufer im Laden waren, las er eifrig in einem Buch, holte ein zweites und drittes herbei, blätterte, verglich und schrieb. Er war sehr belesen und liebte die

Wissenschaft. Tief verborgen verwahrte er Bücher, die von der päpstlichen Zensur verboten waren.

Giordano Bruno fühlte sich bei dem Buchhändler wohl, denn hier konnte er offen reden, und manches verbotene Buch steckte ihm der Buchhändler heimlich zu.

Vor ein paar Wochen hatte der Buchhändler ihm ein Buch von Lukrez gegeben, einem römischen Dichter. Es war ein verbotenes Buch. Die Häscher des Heiligen Offiziums spürten danach und verfolgten seine Besitzer, denn Lukrez schrieb, daß die Religion nur für das unwissende Volk da sei und die Fürsten die Religion benutzen, um besser regieren zu können. Das goldene Zeitalter liegt für ihn nicht am Anfang der Menschheit, wie es die Kirche lehrt, sondern am Ende. Die Menschen selbst müßten es sich erringen.

Auch heute bei seiner Wanderung durch Venedig betrat Giordano den Buchladen. Der Buchhändler schob den Stuhl zurück und trat zu seinem Gast. Er hatte schon auf Giordano gewartet, begrüßte ihn freundlich, und noch bevor Giordano danken konnte, fragte er ihn: „Hast du das Buch gut versteckt?"

Giordano stutzte. „Waren sie bei Ihnen?"

„Ja, der Vorsteher erkundigte sich bei mir, was du liest und worüber du in meinem Laden sprichst. Aber sei ohne Furcht, ich habe gesagt, du liest und sprichst nur über heilige Dinge. So recht wollte er es nicht glauben, aber ich blieb dabei."

Giordano sah den Buchhändler an. „Machen Sie sich keine Sorgen, ich habe das Buch im Strohsack meines Bettes verborgen. Sie können es nicht finden."

„Schon gut, Giordano", entgegnete der Buchhändler. „Ich bin schon alt, beinahe 70 Jahre, habe viel im Leben gesehen, gehört und gelesen. Ich kenne die Menschen. Aber du bist noch jung, trittst gerade ins Leben hinaus. Schon oft hat einer in jungen Jahren keck gedacht und gesprochen, aber auf der Folter bitter bereut. Das Heilige Offizium ist gefährlich. Denk daran, wer für die Wahrheit streitet, braucht Mut und Ausdauer."

Ja, Giordano Bruno wollte für die Wahrheit streiten, an Mut und Ausdauer sollte es nicht fehlen. Er wollte sich nicht von der Finsternis des Kirchenglaubens besiegen lassen. Hinaus in die Welt wird er ziehen, um die Menschen zu lehren, was wahr und gut ist.

Es war zu Beginn des Jahres 1576. Giordano Bruno befand sich auf dem Wege nach Rom. Er hatte sein Kloster in Sanct Dominico verlassen, denn der Provinzial seines Ordens hatte Anklage auf Ketzerei gegen ihn erhoben.

Giordano wollte mit dem Prokurator seines Ordens sprechen, wollte ihm seine Haltung zur katholischen Kirche erklären. Sicto de Luca war dem jungen Bruno nicht schlecht gesonnen, ihm imponierten seine Geistesgaben. Aber die Anklageschrift eilte Bruno voraus.

Die Mönche hatten die Zelle von Giordano Bruno untersucht und die Bücher im Strohsack gefunden. Das wog schwer. Er konnte sich nicht dem Inquisitionsgericht stellen, denn das bedeutete viele Jahre Kerkerhaft oder gar den Tod. Bruno verließ Rom, ohne den Prokurator gesprochen zu haben und entfloh zu Schiff nach Genua.

Es war ein mühevoller Weg, den Giordano Bruno betrat, ein Weg ohne Rast und Ruhe. Auf der Suche nach öffentlicher Wirksamkeit und nach Broterwerb durchstreifte er die norditalienischen Städte; den Kindern erteilte er Unterricht in lateinischer Grammatik, und die Erwachsenen unterwies er in der Astronomie. Viele Anhänger konnte er auf diese Weise nicht finden, der Kreis seines Wirkens war zu klein. Nirgends verweilte er lange. Mangelnde Beschäftigung und die damals in Italien wütende Pest vertrieben ihn bald aus Genua, Noli, Savona, Turin, Venedig und anderen Städten.

Im Jahre 1578 ging Giordano Bruno nach Genf.

In diese berühmte Stadt an der Rhone flüchteten damals viele Italiener, Spanier, Franzosen und Portugiesen, die von der katholischen Kirche aus ihrer Heimat vertrieben worden waren. Bruno hoffte hier ein Unterkommen zu finden.

Genf war eine reiche Handelsstadt. Hier trafen sich die Handelswege aus Frankreich, Deutschland und den Niederlanden nach Italien. In ihren Stadtmauern hatten sich zahlreiche Kaufleute und viele Bankiers niedergelassen. Handwerker fertigten Pelz-, Schuh- und Tuchwaren an, die in allen europäischen Ländern begehrt waren. Aus Italien und Frankreich kamen Bürger, die in der Stadt die ersten Manufakturen gründeten.

Im Kampf gegen die Herzöge von Savoyen und gegen den katholischen Bischof, denen die Stadt untertan war und an die sie hohe Geldabgaben entrichten mußte, hatte Genf sich seine Freiheit errungen. Es war eine Freistadt geworden.

Die Kämpfe tobten noch, als Calvin im Jahre 1536 nach Genf kam. Er hatte lange Zeit in Paris gelebt, wo er auch zum Protestantismus übergetreten war. Er mußte wegen seines Glaubens aus Frankreich fliehen und war nach Deutschland und dann nach Genf übergesiedelt. Hier gründete er seine Kirche und war 25 Jahre lang das Oberhaupt der Genfer Kirche.

Eine strenge Kirchenzucht hatte Calvin eingeführt, die Mönchsklöster geschlossen, allen Schmuck aus den Kirchen entfernt und die kirchlichen Feiertage aus dem Kalender gestrichen. Alle Einwohner der Stadt mußten in die Kirche gehen, und wenn sie sich weigerten, wurden sie bestraft. Alle Vergnügungen, wie Tanz und Spiel, waren verboten. Die Gläubigen sollten nach seiner Lehre nur arbeiten und demütig dienen.

Calvin hatte große Macht erlangt und beherrschte als Oberhaupt seiner Kirche das gesamte öffentliche Leben der Stadt. Der Magistrat faßte keinen Beschluß, ohne vorher Calvin um Rat gefragt zu haben.

Das nach Calvin benannte Kirchenregime verfolgte wie die katholische Kirche jene Menschen, die an der Richtigkeit der calvinistischen Glaubenslehre zweifelten und die Kirchenordnung nicht einhielten. Oft mußte ein Angeklagter, der die Lehrsätze der neuen Glaubenslehre nicht befolgte, das schwarze Büßerhemd anziehen und mit der brennenden Fackel in der Hand den Weg zum Blutgericht gehen.

Viele Scheiterhaufen loderten in Genf. Der Calvinismus breitete sich von Genf über Frankreich, die Niederlande bis nach England und Schottland aus.

In Genf begegnete Giordano Bruno vielen Italienern. Sie hatten die calvinistische Religion angenommen und hofften nun, in ihm einen begabten Streiter für die neue Religion zu finden.

Aber Giordano Bruno dachte nicht daran, für diese Religion zu streiten. Noch lebhaft erinnerte er sich der Verbrennung des großen Arztes Servet. Calvin ließ Servet im Jahre 1555 verbrennen, weil er an der Dreieinigkeit Gottes gezweifelt hatte.

Auch die Lehre des Nikolaus Kopernikus verachteten die Calvinisten.

Giordano Bruno wurde von den Calvinisten bedrängt, ihre Religion anzunehmen, aber Bruno blieb dabei: Er wolle nur in Freiheit und Sicherheit leben und der Wissenschaft dienen.

Weil Bruno nicht ihre Religion annahm, entzogen sie ihm ihre Unterstützung, und er mußte Genf verlassen.

Über Lyon und Toulouse ging er nach Paris.

Als Giordano Bruno französischen Boden betrat, tobte in Frankreich schon 18 Jahre lang der Bürgerkrieg. Zwei Feudalgruppen kämpften gegeneinander um den Königsthron. Dem Volke jedoch wurde weisgemacht, es gehe um die Religion.

Im Süden des Landes hatte nämlich der hugenottische Adel unter Führung des Fürstenhauses der Bourbonen seinen eigenen Staat gegründet. Hugenotten – so nannte man in Frankreich die Calvinisten. Im Norden des Landes dagegen hatte der katholische Adel unter Führung der Guisen, einer lothringischen Adelsfamilie, die katholische Liga geschaffen.

Beide wollten die Macht in Frankreich erlangen und kämpften gegeneinander und gegen die alte Dynastie der Valois.

Man gab also vor, zu streiten für die Religion, und kämpfte für die Fürsten, damit sie reicher und ihr Land größer werde. Im Namen der Religion wurde im ganzen Land geplündert, gebrandschatzt und getötet.

Gott verliert seinen Thron

Der erste Theologieprofessor an der Universität in Paris pflegte langsam und würdig einherzugehen. So kannten ihn die Studenten, so der alte Universitätsdiener, so die Herren Kollegen.

Was war heute los mit ihm?

Mit einem heftigen Knall schlug er die Tür hinter sich ins Schloß und schritt hastig den Gang entlang, der zum Zimmer des Rektors führte. Im Gehen ordnete er die Perücke, die sich gelöst hatte, und sein Mund formte bereits die Worte, die er jetzt gleich dem Herrn Rektor sagen wollte. Heftig, ohne anzuklopfen, öffnete er die Tür.

Der Rektor unterhielt sich gerade mit dem Grafen Renal über die letzten Neuigkeiten am Hof. Erstaunt blickten beide dem Eintretenden entgegen.

Der Theologe neigte leicht den Kopf, mehr höflich als entschuldigend. Sich an den Rektor wendend, rief er mit lauter Stimme: „Magnifizenz, ich bin empört ..."

Der Rektor stand auf, drückte den Erregten in einen Sessel, und zum Grafen gewandt, stellte er vor: „Das ist Professor Chalin, eine Zierde unserer ehrwürdigen Universität."

„Ehrwürdige Universität", Chalin lachte bitter, „ein Schandfleck beschmutzt sie. Oh, dieser boshafte Mensch ohne Gottesglauben!"

„Sie meinen Giordano Bruno?" der Rektor fragte es zögernd, und sein Gesicht rötete sich.

„Jawohl, den meine ich. Der Ketzer Giordano Bruno darf ungestört an unserer Universität lehren. Er besudelt den heiligen Glauben, er verführt die ahnungslose Jugend."

Der Rektor wiegte seinen massigen Kopf und wandte sich dem Grafen zu: „Es ist wahrhaftig eine Schande. Wir haben dem Bruno nicht gestattet, an unserer Universität zu lehren, weil er sich weigerte, an der täglichen Messe teilzunehmen. Aber eines Tages ernannte unser König diesen entlaufenen Mönch, der sich von unserer heiligen Kirche lossagte, zum ordentlichen Professor mit Gehalt. Er hat die Gunst des Königs, und wir können nichts dagegen tun."

Der Graf, der bisher schweigend dem Gespräch gefolgt war, sagte näselnd: „Herr Giordano Bruno beherrscht aber eine große Kunst; er vermag sich spielend leicht Begriffe zu merken. In unseren Kreisen spricht man lobend von ihm und sucht seine Bekanntschaft. Man will von ihm die Gedächtniskunst erlernen."

Tatsächlich verdankte Giordano Bruno seinem glänzenden Gedächtnis die Professur an der Pariser Universität. Er war eines Tages vom König eingeladen und von ihm huldvoll empfangen worden. Man war bei Hofe über seine Gedächtniskunst höchst erstaunt. Aus dem Kreis der Höflinge wurden ihm etwa dreißig Begriffe zugerufen, und Bruno konnte sie der Reihe nach wiederholen, ohne sie aufgeschrieben und gelernt zu haben.

Der König war sehr beeindruckt und glaubte, einen Magier vor sich zu haben. Bruno konnte ihn jedoch davon überzeugen, daß es eine natürliche Gedächtniskunst sei, und er versprach dem König, ihm ein Büchlein darüber zu widmen.

Der König war glücklich. Giordano Bruno hatte seine Gunst gewonnen.

Chalin war aufgesprungen und ging mit großen Schritten auf und ab. Er grollte, weil Bruno hier lehren durfte, weil der Rektor das zuließ, weil der Graf so lässig plauderte. Mißmutig sagte er:

„Gedächtniskunst, ha! Eine schöne Kunst mag das sein, mit der er unseren König zu umgarnen wußte. Mit teuflischem Machwerk hat er ihn betört."

Graf Renal stand auf. Seine lange Nase ragte spitz und weiß aus dem kleinen Gesicht, in dem sich rote Flecken abzeichneten. „Zähmt Euch, mein Herr, der König, läßt sich nicht durch Teufelswerk einfangen."

Chalin wehrte mit der Hand ab. „Ach, des Teufels Macht ist groß. Schauen Sie sich den Süden unseres Landes an. Da sitzen die Ketzer, die Hugenotten, und kämpfen mit Gewalt gegen unsere katholische Kirche."

„Wir werden sie auch mit Gewalt niederwerfen, des könnt Ihr gewiß sein."

„Wir wollen hoffen und zu Gott beten", sagte der Rektor, „daß es dem Herzog von Guise gelingt, die Hugenotten zu besiegen, auf daß im Lande eine Religion, eine Kirche herrsche."

Chalin ließ sich in einen Sessel fallen, und unwirsch fuhr er fort: „Sie hätten diesen Teufelskünder heute sehen sollen. Stolz erhob er sein Haupt, als er an mir vorbeiging, ohne ein Wort der Begrüßung. Ich sah wohl, wie er spöttisch lächelte, als wolle er sagen: Seht, nun stehe ich doch am Katheder. In Toulouse hat man ihn von der Universität vertrieben, und hier wagt er es von neuem. An dem gleichen Katheder, an dem ich eben noch der Jugend Gottes Wort erläuterte, steht nun dieser Ketzer und zieht das heilige Wort in den Schmutz."

Noch lange klagte der erste Theologieprofessor, während die beiden anderen Herren beschwichtigend auf ihn einredeten.

Alle drei, der Theologieprofessor, der Rektor und der Graf, waren dem Fortschritt feindlich gesonnen, mehr oder weniger erkannten sie die Gefahr, die der alten christlichen Weltanschauung drohte. Sie suchten das Neue zu hemmen und waren doch nicht mehr stark genug, ihm den Weg zu versperren.

Und der Wissenschaftler Giordano Bruno lehrte weiter an der Universität von Paris. Wie in Toulouse so strömten auch in Paris die Studenten in den Hörsaal, um den Flüchtling aus Italien zu sehen und seine neue Lehre zu hören. Sie waren begeistert, denn Bruno sprach nicht in einem verzwickten, schwerverständlichen Latein über irgendein Bibelwort, sondern er lehrte sie die neuen Anschauungen vom Himmel und von der Erde nach Kopernikus und dem altgriechischen Philosophen Demokrit.

Demokrit, der im 5. Jahrhundert vor unserer Zeitrechnung lebte, hatte zusammen mit seinem Lehrer Leukipp die Lehre von den Atomen begründet. Sie lehrten, daß sich alle Dinge in der Welt aus einer großen Anzahl von Atomen zusammensetzen und das Weltall unendlich sei.

Heute, wie nach jeder Vorlesung, umringten Giordano Bruno viele Studenten. Sie stellten Fragen, baten um Erläuterungen und folgten aufmerksam jedem seiner Worte; er antwortete geduldig.

Jahrhundertelang war anders gedacht, gelehrt und geschrieben worden. Das, was gestern noch gültig war, war heute falsch, alte Vorstellungen wurden von neuen Erkenntnissen besiegt. Der Weg der Wissenschaft ist wie eine Leiter, Stufe für Stufe wird erklommen, von einer Erkenntnis zur anderen schreiten wir vorwärts.

Irriges, Falsches wird zurückgelassen, aber das Richtige aufgehoben und bereichert. Und nun fühlten die jungen Menschen Zweifel, hatten Angst vor dem Umsturz, vor dem Verlust liebgewordener Kenntnisse. Giordano Bruno verstand sie sehr gut, auch ihn bewegten die gleichen Gefühle, als er noch Mönch im Kloster von Neapel war.

Er verteidigte in seinen Vorlesungen das Weltbild von Kopernikus, gegen den viele Theologen in ganz Europa Schmähschriften schrieben. Aber Giordano Bruno ging auch über die Lehre des Kopernikus hinaus. Dieser hatte wohl den Stillstand der Erde im Mittelpunkt der Welt aufgehoben, aber die Grenze des Weltalls ließ er bestehen. Kopernikus lehrte, daß der Weltraum durch den Fixsternhimmel begrenzt sei; darüber hinaus hatte der Domherr aus Warmia nicht zu forschen gewagt.

Giordano Bruno dagegen riß mit seiner Lehre diese letzte Schranke des Weltalls nieder.

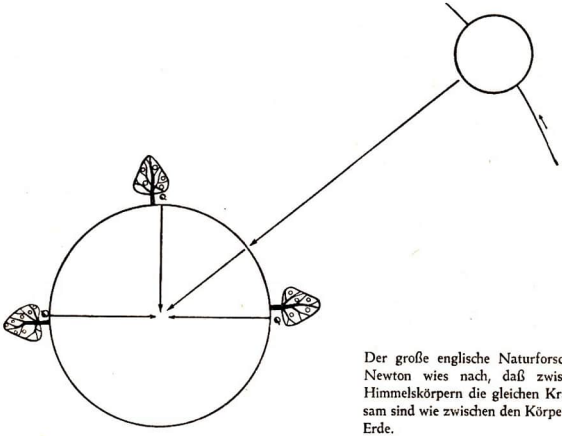
Die Welt ist für ihn nicht mehr durch den Fixsternhimmel begrenzt, sondern unendlich, ohne Anfang und ohne Ende, ewig, und in dieser Welt gibt es unzählige Planetensysteme, unzählige Sonnen, um die Planeten kreisen. Jeder leuchtende Fixstern, den wir über uns sehen, ist eine Sonne.

Mit dieser Lehre geriet Giordano Bruno in den äußersten Gegensatz zu der von der Kirche vertretenen Ansicht, und er zog sich den Haß der Theologen zu, denn er brachte das ganze christliche Weltgebäude ins Wanken.

Die Studenten hatten Giordano Bruno schweigend zugehört, aber jetzt kam aus ihrer Mitte eine erregte Frage: „Wo bleibt in Ihrer Lehre der Himmel, das Reich Gottes, in dem alles unvergänglich, ewig ist, in dem sich kein Ding verändert, in dem kein Ding entsteht und vergeht wie auf der Erde?"

Und Giordano Bruno antwortete: „Ich leugne die Scheidung der Welt in Himmel und Erde. Ich glaube nicht an dieses himmlische Reich Gottes, wo ein allmächtiger Gott sitzt und alle Dinge auf Erden lenken und regieren soll. Ich glaube nicht an jenen Märchengott, der auf einem goldenen Thron inmitten seiner Engel sitzt; die Natur ist mein Gott!"

Die Theologen lehrten, die Welt sei begrenzt, sie habe einen zeitlichen Anfang und ein zeitliches Ende, entsprechend dem Willen Gottes. Die Welt sei geschieden in Himmel und Erde. Aus den Büchern des alten Aristoteles lasen sie heraus, daß es eine irdische und eine himmlische Materie gäbe. Die irdische Sphäre bestehe aus den vier Elementen: Feuer, Wasser, Erde, Luft. Sie alle sind veränderlich und vergänglich. Die himmlische Sphäre dagegen bestehe aus einem unveränderlichen und



Der große englische Naturforscher Isaak Newton wies nach, daß zwischen den Himmelskörpern die gleichen Kräfte wirksam sind wie zwischen den Körpern auf der Erde.

unvergänglichen fünften Element. Auf der Erde sei alles unvollkommen, entstehe und vergehe, im Himmel dagegen sei alles rein und existiere ewig.

Giordano Bruno verneinte diese Trennung von Himmel und Erde. Es gäbe keinen Unterschied zwischen Himmlischem und Irdischem. Alle vier Elemente, die auf der Erde vorkommen, finde man auch auf den anderen Himmelsgestirnen.

Mit dieser Lehre machte er den Naturwissenschaften den Weg frei, die bekannten, auf der Erde entdeckten Naturgesetze auch auf die Himmelsgestirne anzuwenden. Die moderne Naturwissenschaft folgte diesem Weg. Der große Naturwissenschaftler Isaak Newton, der 60 Jahre nach Giordano Bruno lebte, bewies mit seinem Gravitationsgesetz, daß sich die Himmelsgestirne nach den gleichen Gesetzen bewegen, nach denen der Apfel vom Baum zur Erde fällt.

Giordano Bruno lehnte die Scheidung zwischen Himmel und Erde ab – und die Naturwissenschaft der neueren Zeit gab ihm recht, aber sie ging auch über ihn hinaus.

Giordano Bruno lehrte, daß die Elemente Erde, Wasser, Feuer, Luft auch auf den anderen Planeten vorkommen, aber er beschränkte sich noch auf diese vier Elemente. Bis heute wurden jedoch bereits 102 Elemente entdeckt. Bruno konnte diese Erkenntnis noch nicht haben, denn eine Wissenschaft Chemie, die mit Hilfe moderner Instrumente und Methoden forscht, gab es noch nicht.

Die moderne Astrophysik stellt mit besonderen Methoden fest, daß alle auf anderen Himmelskörpern festgestellten Elemente auch auf unserer Erde vorkommen.

Giordano Bruno hatte also im großen ganzen recht, und auch seine Leistung kann man erst richtig einschätzen, wenn man bedenkt, daß er kein anderes Forschungsinstrument besaß als seine Augen und seinen Verstand.

Erst heute bestätigen die Astronomen mit riesigen Radioteleskopen seine Auffassung. Sie dringen immer tiefer in das unendliche Weltall ein und entdecken Sternsysteme, deren Licht erst nach Millionen von Lichtjahren zu uns gelangt.

Giordano Bruno konnte zu jener richtigen Auffassung von der Welt nur deshalb kommen, weil er ohne Bedenken die religiösen Lehrsätze beiseite schob und an die materialistische Lehre der antiken Philosophie anknüpfte.

Es war noch immer eine gefährliche Zeit für die Wissenschaft. Sie mußte sich von der Theologie befreien, wollte sie sich nicht selbst aufgeben. Nikolaus Kopernikus hatte diese Forderung durch sein Buch angekündigt, Giordano Bruno kämpfte mutig und unerbittlich für die Verwirklichung dieser Forderung, für die Befreiung der Wissenschaft von der Theologie.

Mit der Lehre von der Unendlichkeit der Welt, von der Existenz unendlich vieler Sonnensysteme im unendlichen Raum hatte Bruno das christliche Weltbild gestürzt und den Christengott seines Amtes enthoben. Deshalb haßten ihn die Theologen und nannten ihn einen Ketzerfürsten.

Die geistliche und weltliche Obrigkeit wollte es nicht zulassen, daß an dem christlichen Weltbild gerüttelt werde. Sie hatte sehr gut die Bedeutung des Glaubens für das Volk erkannt. Das Volk lebte unterdrückt und geknechtet, aber im Jenseits winkte ihm himmlischer Lohn für die irdische Mühsal. Der Bauersmann war dem Herrn gehorsam, um Gott gefällig zu sein, er achtete die Macht und den Reichtum des Herrn; denn es war Gottes Wille, daß der eine reich und der andere arm sei. Solange die gesellschaftliche Ordnung als von Gott geschaffen und gewollt verstanden wurde, drohte ihr keine Gefahr, denn Gottes Werk sollte der Mensch nicht antasten.

Der revolutionären Wissenschaft hatte die Kirche die grausame Gewalt der Inquisition entgegengesetzt, um das Neue im Keim zu ersticken.

Giordano Bruno war kein Volksheld. Er wollte nicht die gesellschaftliche Ordnung verändern. Als Vertreter des Bürgertums verstand er nicht den Kampf der Unterdrückten und Ausgebeuteten für ihre Freiheit.

Giordano Bruno war Wissenschaftler, der seine Lehre gegen die Anschauungen der Kirche verteidigte. Die Auswirkung seiner Erkenntnisse auf die gesellschaftlichen Verhältnisse kümmerte ihn nicht. Seine Lehre war nicht für das Volk gedacht, sie war den Gebildeten, den Gelehrten vorbehalten.

Giordano Bruno aber war bereit, für seine Lehre, für die Wissenschaft zu sterben.

Ein Streiter für die Wissenschaft findet keine Heimat

Giordano Bruno konnte auf Geheiß des Königs an der Pariser Universität lehren, ohne an der Messe teilnehmen zu müssen. Drei Jahre stritt er für Kopernikus, für seine Lehre, für die Freiheit der Wissenschaft.

Im Jahre 1583 rückte der Bürgerkrieg in die Nähe von Paris. Giordano Bruno verließ die Stadt, er ging nach London und von dort an die Oxforder Universität.

Aber auch hier war seines Bleibens nicht lange.

Die Theologen verboten ihm bald, an der Universität zu lehren, denn wie konnten sie einen solchen gottlosen Lehrer in ihren Hörsälen dulden, der den Himmel, das Reich Gottes leugnete, der den Blick der Studenten nicht auf den allmächtigen Gott, sondern auf das Studium der Natur lenkte.

Die Oxforder Theologen hatten ihm geboten, zu schweigen, aber Giordano Bruno schwieg nicht; er griff zur Feder.

Nachdem er von der Universität vertrieben worden war, ging er zurück nach London. Hier schrieb er im Hause des französischen Gesandten Herrn von Gastelnau, an den ihn der französische König Heinrich III. empfohlen hatte, mehrere seiner Bücher. Einige davon wurden in Paris gedruckt. In diesen Büchern legte er seinen Zeitgenossen seine Lehre dar. Nichts nahm er zurück, nichts schwächte er ab. Seine Sprache war zornig, seine Angriffe gegen das theologische Weltbild scharf,

unbändig war sein Willen, den Menschen die Wahrheit zu sagen und die Naturwissenschaft von den jahrhundertelangen Fesseln der Theologie zu befreien.

Aber kurz war die Zeit, in der Giordano Bruno ungestört im Hause Gastelnaus arbeiten konnte, denn im Jahre 1585 wurde der Gesandte nach Paris zurückgerufen, und Giordano Bruno ging mit ihm. Im Oktober erreichten beide die Metropole an der Seine. In Paris hatte sich in den Jahren ihrer Abwesenheit nicht viel verändert. Der König Heinrich III. herrschte noch im Louvre. Er war schwach an Geist und Tatkraft, und er vermochte den Bürgerkrieg zwischen den Katholiken und Hugenotten nicht zu beenden. Der König war ein Fremder in seiner eigenen Hauptstadt.

Giordano Bruno fühlte sich in dieser Atmosphäre der religiösen Unruhen des Bürgerkrieges nicht wohl. Er wünschte Paris zu verlassen, doch wohin sollte er gehen?

Voll Sehnsucht dachte er an seine Heimat, oftmals schon hatte er mit dem Gedanken gespielt, einfach zurückzugehen – als freier Mann. Acht Jahre waren vergangen, seit er Italien verlassen hatte. Es war eine ereignisreiche Zeit gewesen. Vielen Menschen war er begegnet; die einen achteten, die anderen haßten ihn. Viel hatte er in jenen Jahren gearbeitet, gelernt und gelehrt in Wort und Schrift. Giordano Bruno war mit seinem Werk zufrieden.

In Paris saß der Bischof von Bergamo als Gesandter des Papstes. Er schien ihm nicht schlecht gesonnen zu sein, wenngleich er seine Lehren schroff ablehnte. Vielleicht sollte er einmal bei ihm wegen einer Rückkehr vorsprechen?

Giordano Bruno betrat die große Vorhalle des bischöflichen Palais. Ein Diener führte ihn zu dem Gesandten.

Beide Männer standen sich für einen Moment schweigend gegenüber. Der päpstliche Gesandte musterte Giordano Bruno erstaunt. Er war ihm kein Unbekannter. Schon als der Diener den Namen genannt hatte, fragte er sich, was dieser Mann wohl von ihm wolle – etwa die Rückkehr in den Schoß der heiligen Kirche?

Nicht sehr freundlich, aber doch höflich fragte er Bruno nach seinem Begehr.

Giordano Bruno zögerte, die Zunge wurde ihm schwer. Nach sieben Jahren stand er zum ersten Male einem so hohen Vertreter der katholischen Kirche gegenüber, vor deren Häschern er aus seiner Heimat hatte fliehen müssen. Es war wohl sinnlos gewesen, überhaupt hierherzugehen.

Langsam und nicht sehr laut sagte er schließlich: „Ich möchte nach Italien, in meine Heimat, als freier Mann zurückkehren. Ich möchte Sie bitten, Seiner Heiligkeit meinen Wunsch mitzuteilen, damit er entscheiden kann."

Der päpstliche Gesandte trat an seinen Arbeitstisch und ließ sich ächzend in einen großen Sessel fallen. Umständlich ordnete er seine Akten, ehe er antwortete.

„Ich glaube nicht, daß der in diesem Jahr neugewählte Papst Sixtus V. Ihnen diese Erlaubnis erteilen würde. Sie wollen als freier Mann nach Italien zurückkehren. Sie waren Mönch, haben das Ordenskleid später verschmäht, haben ketzerische Länder besucht, ketzerische Lehren vorgetragen. Und nun kommen Sie zu mir und begehren, ungeschoren zurückkehren zu dürfen. Keine Reue – nichts dergleichen!"

Giordano Bruno wollte etwas entgegnen, aber der päpstliche Gesandte ließ ihn nicht zu Wort kommen.

„Nein, ich werde nicht eher schreiben, bis Sie sich entschlossen haben, in Ihren Orden zurückzukehren."

Ohne eine Antwort abzuwarten erhob er sich und verließ den Raum.

Giordano Bruno stand verwirrt allein in dem großen Arbeitszimmer. Der Diener trat ein und führte ihn hinaus.

Bruno ging durch die frühlingshellen Straßen von Paris, doch er sah nicht die Sonne, nicht die Menschen, nicht den Weg, den seine Füße nahmen, nur der eine Gedanke beschäftigte ihn, die Heimat würde ihm verschlossen bleiben, denn in den

Orden zurückkehren – das wollte er nie und nimmer. Er hatte ihn verlassen, um in Freiheit denken und forschen zu können.

Im Mai 1586 verließ Giordano Bruno plötzlich zwischen Abend und Morgen Paris. Warum? Was war geschehen?

Am 25. Mai hatte Giordano Bruno im Königlichen Hörsaal der Pariser Universität 130 Thesen gegen die alte Weltanschauung durch einen Freund verteidigen lassen. Die Geistlichkeit ergriff wütend den Fehdehandschuh und holte zum großen Schlag aus.

Giordano Bruno mußte binnen drei Tagen Paris verlassen.

Wohin sollte er sich wenden? In welchem Land würde er Ruhe finden und ungestört forschen und lehren können? In Oxford und Paris vertrieb man ihn vom Katheder. Sollte er nach Deutschland gehen?

In Deutschland herrschten weiter die Fürsten, denn die Bauern, von Luther verraten und von den Städtebürgern im Stich gelassen, wurden geschlagen. Sie hatten ihre große Schlacht um die Freiheit verloren und ächzten unter der feudalen Fron.

Deutschland war in viele kleine Fürstenstaaten zerrissen. In einigen deutschen Ländern wurde die Reformation durchgeführt. Nicht mehr der Papst, sondern der Fürst war dort oberster Kirchenherr. Aber die ersehnte Freiheit des Gedankens, der Forschung und der Lehre fand Giordano Bruno auch hier nicht, die protestantische Geistlichkeit hielt nicht weniger starr am Buchstaben der Heiligen Schrift fest als die katholische.

Deutschland war nicht das Land, in dem der Wissenschaftler Giordano Bruno Ruhe finden und frei von Verfolgung lehren durfte.

Überall, wo er seine kühnen Gedanken vortrug, wurde er angefeindet und bald vertrieben, so in Marburg, Wittenberg und in anderen Städten.

Helmstedt im Jahre 1590. Das Sonnenlicht lag hell über den Dächern und Straßen der Stadt. Aus den Türen traten die Bürger in ihrem Sonntagsstaat und schritten gemessen zum Gottesdienst. Heute predigte der Hauptpastor Boethius in der evangelischen Stiftskirche. Das hohe graue Gemäuer schluckte das bunte Menschengewimmel. Die Schritte verstummten, die seidenen Röcke hörten auf zu rascheln, das Farbenspiel der Kleider erlosch. Die Sonne war draußen geblieben, hier war es grau, kühl und still.

Der Pastor stieg die knarrende Treppe zur Kanzel hinauf. Sein schwarzes Gewand schloß dicht unter dem Kinn, das durch ein Grübchen freundlich geteilt wurde. Die Nase ragte über den Mund, und die Augen blickten finster.

Und so sprach er auch, nicht ohne Wohlwollen für seine Gemeinde, aber scharf und böse gegen den Verführer Satanus und gegen jene, die dem Teufel Gehör schenkten. Er sprach von den kleinen Sünden und von den großen, und er hob seine Stimme, als er vor jener ganz großen schrecklichen Sünde, vor dem Unglauben, vor der Gotteslästerung, vor der Ketzerei warnte.

Herr Hauptpastor Boethius hatte den Höhepunkt seiner kunstvollen Predigt erreicht. Er nannte den Namen des Ketzers Giordano Bruno. Er möge weichen aus unserer Mitte, rief er, und wies auf das mächtige Kirchentor, jener Verruchte, der nicht das göttliche Wort im Herzen trägt, sondern die kopernikanische Lehre verbreitet.

Boethius sprach noch lange, mit leiser und lauter, mit hoher und tiefer Stimme, je nachdem, klangvoll und machtvoll. Dann ertönte die Orgel, der Gottesdienst war zu Ende.

Hauptpastor Boethius saß zufrieden lächelnd in seinem hohen Lehnstuhl, wohl wissend, welchen Dienst er der Kirche erwiesen hatte, denn Giordano Bruno mußte Helmstedt verlassen.

Er ging nach Frankfurt am Main. In dieser Stadt gab es viele Druckereien, und Giordano Bruno wollte hier seine Bücher drucken lassen. Die Verleger sollten ihm dafür Unterhalt gewähren.

Die Drucker Wechsel und Fischer übernahmen das Geschäft. Aber in ihrem Haus konnten sie Bruno nicht unterbringen, denn der Bürgermeister von Frankfurt genehmigte es nicht: Bruno war ein Ketzer.

Er mußte deshalb im Kloster der Karmeliterbrüder wohnen. Das Kloster war eine Herberge, das jeden Fremden aufnahm.

Durch die Buchgasse im Stadtkern von Frankfurt drängten sich die Menschen. Kaufleute, Buchhändler und Gelehrte trafen sich hier, um ins Gespräch zu kommen, Verhandlungen zu führen und Verkäufe zu tätigen, denn es war Messe in der Stadt, wie sie alljährlich zweimal, im Frühling, zur Osterzeit, und im Herbst, stattfand.

Aus halb Europa waren auch diesmal wieder die Besucher herbeigeströmt, und es gab bald mehr Fremde als Einheimische in der Stadt.

Zwei Männer gingen von Verkaufstisch zu Verkaufstisch und musterten unauffällig die Herumstehenden. Der jüngere von beiden schien Frankfurter zu sein. Er kannte viele, grüßte und fragte diesen oder jenen etwas. Doch anscheinend konnte keiner Auskunft geben, denn die Männer suchten weiter.

„Da ist er!" rief der junge Frankfurter plötzlich und zeigte auf einen Mann, dessen Gesicht von einem braunen Bart umrahmt war – Giordano Bruno.

Der Fremde ging auf Giordano zu, neigte grüßend den Kopf und stellte sich als der Buchhändler Ciotto aus Venedig vor.

„Ich habe viele Ihrer Bücher gelesen, viele verkauft, und ich möchte Sie kennenlernen."

Erfreut reichte Giordano Bruno dem Buchhändler die Hand. Er selbst konnte nicht in Italien sein, aber seine Bücher, die seine Lehre verbreiteten, wurden dort verkauft und gelesen. Ob der alte Buchhändler in jenem kleinen Laden in Neapel wohl auch seine Bücher kannte? Doch er war damals schon ein alter Mann, wer weiß, ob er noch lebte.

Der Buchhändler spürte, was ihn bewegte und sah ihn mitfühlend an.

„Kommen Sie", sagte Giordano Bruno schließlich, „erzählen Sie mir von Ihrer Herreise und von Italien!"

Sie hatten die Buchgasse verlassen. Aber auch die anderen Straßen waren sehr belebt. Immer wieder wurde ihr Gespräch gestört. Hier versperrte eine schwatzende Gruppe den Weg, dort pries ein Händler seine Waren an. Stimmen in vielen Sprachen umschwirrten sie.

Bruno liebte sonst dieses bunte, lebendige Treiben, heute jedoch stand ihm der Sinn nach anderem. Er ging auf den Straßen Frankfurts, aber seine Gedanken weilten in Italien. Es verlangte ihn nach Ruhe, er wollte in Muße mit seinem Landsmann sprechen.

Er führte den Buchhändler in sein Zimmer, und bei einer Flasche roten italienischen Weins kamen sie ins Gespräch.

Giordano Bruno sprach über sein Werk, und Ciotto erzählte von Italien, von Venedig, von den prächtigen Gebäuden, die in der Stadt errichtet worden waren, vom Markusplatz und von der neuen Brücke, die so zauberhaft schön sei.

Als die Klosterglocke den Abend einläutete, nahm der Buchhändler Abschied. Giordano Bruno saß nun wieder allein in dem dunklen Raum. Der süße italienische Wein, die vertrauten weichen Laute und die Schilderungen seines Gastes erfüllten seine Sinne.

Er mußte die Heimat wiedersehen.

Eines Tages erhielt Giordano Bruno einen Brief aus Venedig. Aufgeregt öffnete er ihn.

Herr Giovanni Moncenigo, ein venezianischer Edelmann, schrieb, er habe in dem Buchladen Ciottos ein Buch von ihm gekauft und wünsche nun Unterricht von ihm zu erhalten.

Giordano Bruno möge deshalb nach Venedig kommen und in seinem Hause wohnen.

Giordano Bruno klopfte das Herz. Das war die Gelegenheit, auf die er gewartet, die er ersehnt hatte. Sollte er es wirklich wagen?

Und die Inquisition? Wartete die nicht auf ihn? Giordano Bruno wußte wohl, wie tollkühn eine Rückkehr war. Aber die Sehnsucht, endlich die Heimat wiederzusehen, war größer.

Die Gefahr nicht achtend, reiste er nach Venedig.

Zum Feuertod verurteilt

„Wo ist Gott der Allmächtige, wenn die Welt unendlich ist, wenn Sie den Himmel, das göttliche Reich leugnen?" fragte der kleine Mönch und sah Giordano Bruno aus runden glänzenden Augen gespannt an.

Graf Morosino, ein durch den Handel mit Tuchen reich gewordener Edelmann, saß auf einem Hocker und nickte bei den Worten des kleinen Mönches heftig.

„Ja, das ist die Frage, die sich aus deinen Anschauungen ergibt, Giordano."

Vorn im Laden bediente Ciotto einen Kunden, den Pater Alberti. Der Pater stand am Regal und zog einen Band nach dem anderen heraus, las, stellte Fragen. Mit seinen Gedanken aber war Ciotto nicht bei seiner Arbeit, sondern bei seinen Besuchern, die in dem kleinen Hinterzimmer saßen.

Gewiß, dachte der Buchhändler, ich interessiere mich für die Lehre des Giordano Bruno, ich könnte ihm stundenlang zuhören, denn Bruno versteht interessant zu erzählen. Wenn er doch nur nicht immer Fremde angeschleppt brächte. Wie oft hatte er ihm schon gesagt, er solle nicht gegen die Religion streiten, wenn Fremde dabei sind. Heute hatte er wieder diesen Mönch eingeladen. Er sei ein guter Bekannter von ihm, mit dem er damals im Kloster befreundet war, hatte Giordano gesagt. Aber konnte man wissen?

Der Pater hatte den Buchhändler schon eine Weile beobachtet.

„Nun, Sie sind ja heute so in Gedanken, sind Sie etwa krank?" fragte er.

Der Buchhändler erschrak, nahm sich aber schnell zusammen.

„Oh, man hat Sorge mit dem Geschäft."

„Sie haben Sorge", fragte der Pater zweifelnd, „Ihr Geschäft geht doch gut."

„Ja, das schon, aber die Listen der verbotenen Bücher werden immer länger. Wie leicht kann man einen Titel übersehen. Man denkt, es ist ein gutes Buch, es hat einen schönen Einband, einen gefälligen Druck, aber die Gedanken sind nicht gut, nicht christlich, die in dem Buch stehen."

Der Pater lächelte wohlwollend.

„Machen Sie sich keine Sorge, wir wissen, Sie sind ein rechtschaffener Mann." Er hielt inne, fuhr aber nach einer kurzen Pause fort, „man erzählt, Giordano Bruno sei zurückgekehrt. Er ist in der Stadt, nicht wahr?"

Das harmlose Gesicht, das der Pater bei dieser Frage aufsetzte, vermochte den Buchhändler nicht über die Bedeutung der Worte hinwegzutäuschen.

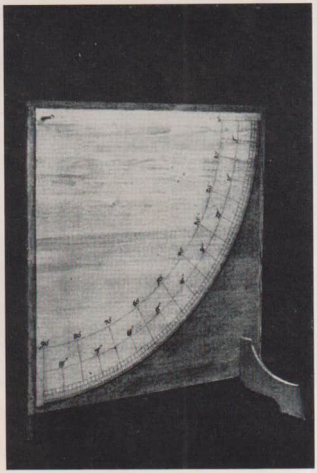
„Ja", sagte er und gab sich Mühe, ebenfalls gleichgültig dreinzuschauen, „er kommt gelegentlich auch in meinen Laden, aber in meinem Laden werden nur christliche Gespräche geführt, es ist ein rechtschaffenes Geschäft, wie Sie vorhin selbst sagten."

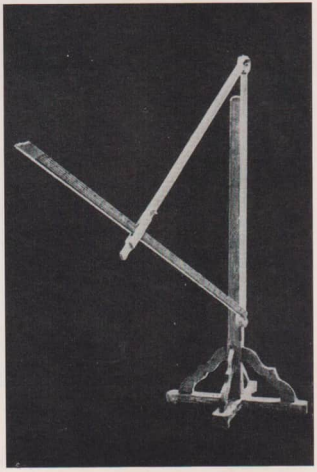
Der Pater war mit der Antwort nicht zufrieden, er fragte jedoch nicht mehr, nahm seine Geldbörse aus der Tasche, und während er das Geld für das gekaufte Buch auf den Tisch zählte, sagte er leichthin:

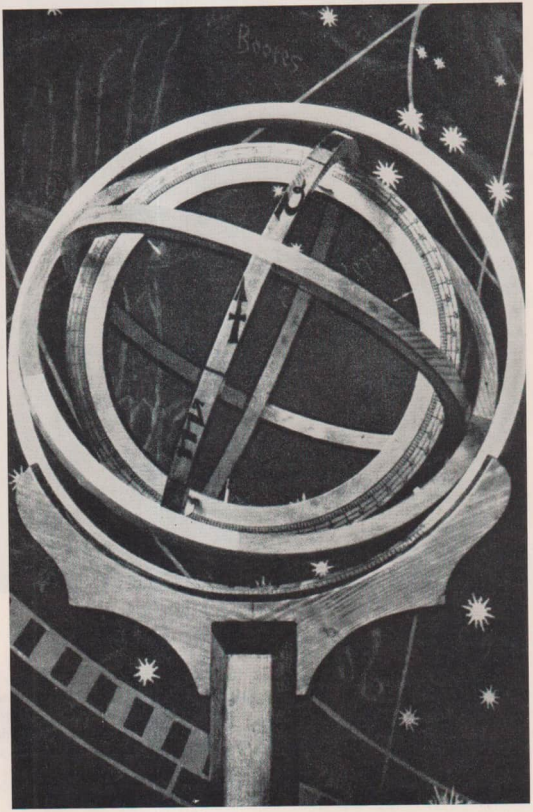
„Lassen Sie mich wissen, was Giordano Bruno hier spricht; achten Sie auf jedes Wort, das er im Munde führt."

In diesem Turm der Burg arbeitete der große polnische Astronom Nikolaus Kopernikus viele Jahre

Mit Hilfe dieser einfachen Geräte, dem Quadranten, dem Triquetrum (Dreistab) und der Armillarsphäre (Ringkugel), beobachtete Kopernikus die Vorgänge am Sternhimmel



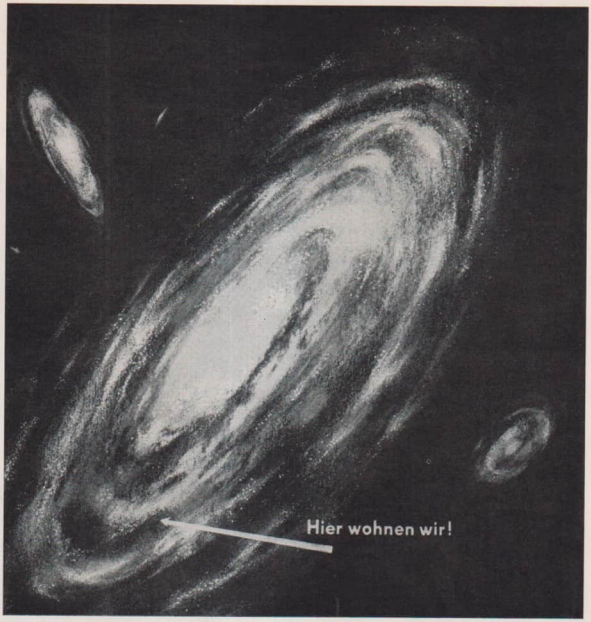



Boötes

Giordano Bruno lehrte die Unendlichkeit der Welt und die Existenz unendlich vieler Sonnensysteme im Weltraum. Heute bestätigen die Astromonen mit Hilfe der modernsten Instrumente seine Auffassungen. Unsere Sonne ist nur eine von Milliarden Sonnen in dem gewaltigen Sternsystem, das wir das Milchstraßensystem (Galaxis) nennen. Neben unserem Milchstraßensystem aber gibt es unendlich viele weitere Galaxien, und jede besteht wiederum aus Milliarden Sonnen.

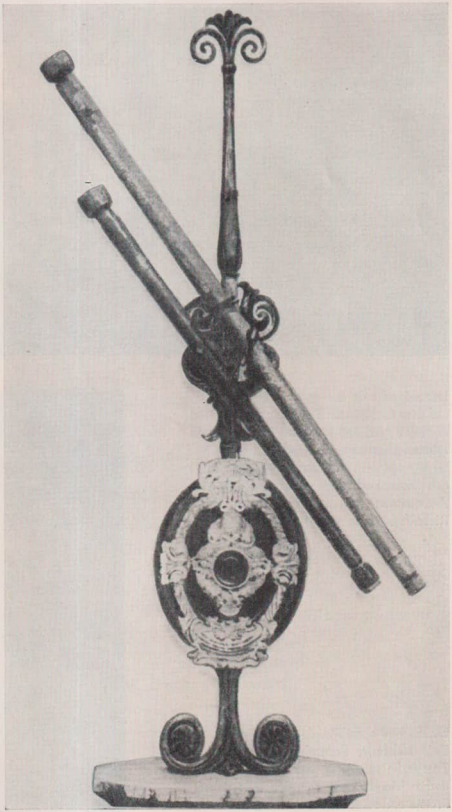
Das Foto zeigt eine Gruppe von Galaxien, viele Millionen Lichtjahre (1 Lichtjahr = 9,460 Billionen Kilometer) von uns entfernt, im Sternbild des Löwen

So würde ein Beobachter von einem anderen Sternsystem unsere Galaxis sehen. Sie hat einen Durchmesser von etwa 80000 Lichtjahren.
Hier steht unsere Sonne, als eine von hundert Milliarden Sonnen des Milchstraßensystems.
Deutlich ist die spiralförmige Struktur zu erkennen, die man bei vielen Sternsystemen festgestellt hat.
Man nennt diese Sternsysteme deshalb auch Spiralnebel



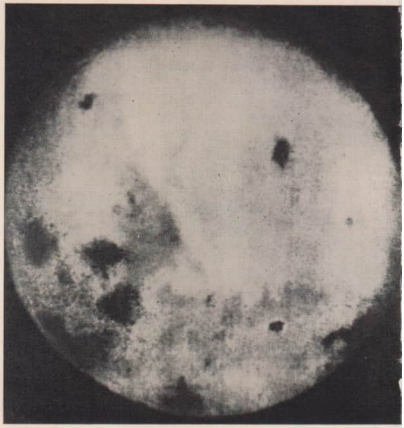
Spiralnebel, die im Weltall so gelegen sind, daß wir sie von der Kante her sehen, erscheinen uns als leuchtende Spindeln. Das Foto zeigt Spiralnebel NGC 891

Das ist der Spiralnebel „Gigant" im Sternbild Jagdhunde. Er gleicht unserem Milchstraßensystem



Das berühmte Fernrohr von Galileo Galilei. Erfunden wurde das Fernrohr 1608 von einem Holländer. Galilei hat es verbessert, und ihm kommt der Ruhm zu, es als erster Mensch auf einen Himmelskörper gerichtet zu haben

Der Mond war der erste Himmelskörper, auf dem Galilei sein Fernrohr richtete, und er stellte fest, daß zwischen Irdischem und Himmlischem kein Unterschied besteht.
So wie auf dem Bild konnte freilich Galilei den Mond noch nicht sehen, das blieb den Astromonen späterer Zeiten mit ihren Riesenfernrohren vorbehalten



Dieses Bild vom Mond kann kein auf der Erde stehendes Fernrohr aufnehmen. Die Fotografie machte Lunik III, jene sowjetische Mondrakete, die den Mond umkreiste und seine Rückseite fotografierte

Der Buchhändler geleitete den Pater bis zur Tür und schloß sie aufatmend hinter ihm.

Giordano Brunos Anwesenheit ist also dem hiesigen Inquisitionsgericht nicht unbekannt; und der Pater Alberti spioniert für das Tribunal – beides war gewiß.

Er ging in das Hinterzimmer.

Giordano Bruno hatte sich gerade von seinem Schemel erhoben und wollte die Frage des kleinen Mönchs beantworten.

Der Buchhändler unterbrach ihn: „Hört auf in meinem Laden unchristliche Gespräche zu führen!"

Giordano Bruno schwieg verdutzt. Mönch und Graf sahen den Buchhändler verwundert an. Der setzte sich seufzend auf einen Stuhl und wischte sich mit einem Tuch über Stirn und Nacken.

Die Männer umringten ihn. Giordano fragte ihn besorgt: „Ciotto, was haben Sie? Ist etwas Schlimmes geschehen? Sagen Sie es uns!"

Der Buchhändler zögerte, konnte er denn hier frei sprechen vor dem fremden Menschen, dem Mönch? Aber nun war schon alles gleich, sie sollten es nur wissen, sie sollten nur die Gefahr kennen, die dem Giordano Bruno mit seinen schlimmen Lehren, die jedem von ihnen drohte.

„Der Pater Alberti ist ein Spion der Inquisition."

Und er erzählte ihnen von dem Gespräch mit dem Pater.

Die drei hörten aufmerksam zu. Sie nahmen die Nachricht ruhig auf. Die Inquisition schlief nicht, es wäre ja auch verwunderlich, wenn sie Giordano Brunos Rückkehr nicht bemerkt hätte. Sicher war große Vorsicht geboten, aber sobald die Gefahr Namen und Gesicht erhielt, war ihr leichter zu begegnen.

„Machen Sie sich keine Sorge." Der Graf beruhigte den Buchhändler. „Sie haben christlich geantwortet."

Der Buchhändler nickte. Es war wohl wirklich töricht, sich so zu ängstigen, und als der Graf ihn bat: „Laß Giordano noch seinen Gedanken zu Ende führen", da hatte er nichts mehr dagegen einzuwenden und setzte sich zu ihnen.

Und Giordano Bruno begann, so als sei nicht eben erst über drohende, gefährliche Dinge gesprochen worden: „Die Natur empfängt nichts von außen, sondern alle Erscheinungen und Dinge – hier die Pflanze, dort der Mensch – haben sich auf natürliche Weise entwickelt. Die Natur ist unzerstörbar, sie existiert ewig und entwickelt alles aus sich selbst. Die Natur ist deshalb auch die göttliche und beste Mutter, Erzeugerin und Gebärerin der natürlichen Dinge."

„Wo ist aber der Gott, Giordano, der allmächtige Schöpfer, der über der Natur steht, der die Welt, Himmel und Erde, das Insekt, die Gräser, den Menschen geschaffen hat?" fragte der Mönch.

„Gott thront nicht über der Natur – die Natur ist Gott."

„Aber das ist doch kein Gott!" rief der Mönch.

Er hatte recht. Giordano Bruno leugnete den Christengott, den Gott der Bibel. Aber warum sprach Bruno noch von Gott, wenn er nur die Natur meinte?

Giordano Bruno lebte zu einer Zeit, in der die Menschen noch ganz im Banne des Glaubens an einen Gott standen, denn sie waren jahrhundertelang in diesem Glauben erzogen worden.

Die Religion bestimmte ihr ganzes Tun und Lassen.

Giordano Bruno erkannte, daß sich alle Dinge in der Natur bewegen, verändern und entwickeln. In einem seiner Werke schreibt er: Das Samenkorn wandelt sich in eine Pflanze um, die Pflanze entwickelt eine Ähre, und aus den Körnern der Ähre gewinnt der Mensch Mehl.

Es gab aber noch keine Wissenschaft, die die Frage beantworten konnte, warum sich alle Dinge in der Natur bewegen und entwickeln. Die Chemie, Biologie, Physik begannen sich erst als Wissenschaften herauszubilden.

Giordano Bruno erkannte die Bewegung und Veränderung der Natur, aber die Naturgesetze entdeckte er nicht. Das blieb der Wissenschaft der folgenden Jahrhunderte vorbehalten.

Giordano Bruno konnte auf Grund seiner Erkenntnisse wohl das Dasein des Christengottes leugnen, aber er konnte noch nicht offen sagen, einen Gott gibt es nicht. Darin liegt die Begrenztheit seiner Lehren.

Aber die Antwort, die er dem Mönch gab, war ein mutiges Bekenntnis, er wollte den Menschen die Wissenschaft geben, mit deren Hilfe sie ihre Umwelt erkennen und verändern können.

An den Mönch gewandt, antwortete er: „Bewahrt der Gottesglaube den Menschen vor dem Unwetter, vor Regen und Sturm, die zu unpassender Zeit kommen und die Ernte auf dem Felde vernichten. Bewahrt er ihn vor dem Hunger? Nein. Aber die Wissenschaft hilft dem Menschen."

Giordano Bruno wollte noch weiter sprechen, aber der Buchhändler bat: „Hört auf mit Euren ketzerischen Gesprächen, ich bitte Euch!"

Giordano faßte den Buchhändler bei der Schulter. „Sei nicht so furchtsam, Ciotto, wir beenden ja schon."

Die Männer verabschiedeten sich von dem Buchhändler.

Nun, da sie gegangen waren, erfüllte ihn wieder die Angst, groß und schwer saß sie ihm in der Brust und quälte ihn. Doch es war nicht nur die Angst um das eigene Leben; er fürchtete für das Leben Giordano Brunos. Und seine bösen Ahnungen sollten sich bald bestätigen.

Ein Diener betrat das Arbeitszimmer des venetianischen Inquisitors, um ihm einen versiegelten Brief zu übergeben.

Der Pater Inquisitor prüfte sorgfältig die roten Siegel, ehe er das Schreiben aufbrach.

„Hochwürdiger Vater und sehr verehrter Herr!" las er. „Ich, Juan Moncenigo, zeige Ihnen an, gezwungen von meinem Gewissen und auf Befehl meines Beichtvaters, daß ich den Giordano Bruno aus Nola bei verschiedenen Gelegenheiten sagen hörte, es sei Unsinn seitens der Katholiken zu behaupten, das Brot verwandle sich in Fleisch; er sei ein Feind der Messe, ihm gefalle keine Religion; Christus sei ein Betrüger gewesen und habe, um das Volk zu verführen, betrügerische Werke ausgeübt ..."

Der Inquisitor, Pater Johann Gabrielli aus Saluzzo, hatte zuerst ohne sonderliches Interesse die Denunziation gelesen, denn viele solcher Briefe erreichten ihn. Es war sein Beruf, sie zu prüfen, die Verdächtigen zu verhören, die Zeugen zu befragen und die Ketzer zu verurteilen. Als er aber den Namen Giordano Bruno las, spannten sich alle seine Sinne, und schnell las er Zeile für Zeile.

Er wußte, daß Giordano Bruno in der Stadt weilte, in der er, Johann Gabrielli, über das christliche Leben wachen sollte. Er hatte schon seinen Agenten befohlen, auf ihn achtzugeben und ihre Ohren offenzuhalten, und nun zeigte der Edelmann Juan Moncenigo den Giordano Bruno als Ketzer an.

Der Inquisitor stand auf, ging im Zimmer auf und ab und überlegte. Der Brief war Gold wert; nun konnte das um Bruno gesponnene Netz zugezogen werden. Der Denunziant stammte aus venezianischem Adelsgeschlecht. Ein achtbarer Denunziant.

Er ging zum Schreibtisch und nahm das Schreiben noch einmal zur Hand: „Aussagen vor dem heiligen Amt können die Buchhändler Ciotto und Giacomo Bertano. Er hat auch im Hause des Herrn Andrea Morosino verkehrt, wo viele Edelleute verkehren, die zufällig ihn von mancherlei Dingen dürften sprechen gehört haben." So stand es im Brief.

Er hob die kleine Glocke vom Schreibtisch und klingelte kurz. Der Sekretär trat ein, und der Pater gab die Weisung, Giordano Bruno verhaften zu lassen. Als Zeugen sollten die Buchhändler und Herr Morosino vorgeladen werden.

Johann Gabrielli war zufrieden. Mehr konnte er im Moment nicht tun; die Maschine der Inquisition lief.

Der Polizeihauptmann meldete der Inquisition: „Sonntag, 3 Uhr nachts, habe ich Giordano Bruno aus Nola in Verhaft genommen, den ich antraf in einem Hause in der Gegend von Sankt Samuel, in dem Herr Juan Moncenigo wohnt. Ich habe ihn in das Gefängnis des heiligen Amtes überführen lassen, im Auftrag dieses heiligen Tribunals."

Giambattista Ciotto und Andrea Morosino bangten um Giordano Bruno. Oft kamen sie in dem kleinen Hinterzimmer des Ladens zusammen.

Der Buchhändler machte sich die ärgsten Vorwürfe, daß er die Bekanntschaft zwischen dem erbärmlichen Schuft Moncenigo und Bruno vermittelt hatte. Moncenigo hatte sich jedoch so interessiert an der Wissenschaft und an Giordano Brunos Lehre gezeigt, daß er ihm schließlich die Frankfurter Adresse des Freundes gegeben hatte.

Morosino mußte ihm jetzt sagen: „Moncenigo interessiert an der Wissenschaft! Das ist zum Lachen. Er hat einen so engen Verstand, daß man in unseren Kreisen über ihn lacht.

Er ist so dumm, daß selbst die Propheten aus ihm keinen Gelehrten machen könnten, und dazu ist er falsch und gemein. Nur Geld hat er."

Die Verhaftung Giordano Brunos, die durch den Verrat des Edelmannes Moncenigo möglich wurde, zeigt den schändlichen Charakter dieses Menschen noch deutlicher. Morosino berichtete dem Buchhändler darüber:

„Giordano Bruno wollte diesen Dummkopf nicht mehr unterrichten, weil er nicht das Geringste verstand und sich auch keine Mühe gab, etwas zu begreifen. Er wollte nach Frankfurt zurückreisen, um dort den Druck seiner Bücher zu verfolgen.

Als er das Moncenigo mitteilte, beharrte dieser auf weiteren Unterricht. Bruno weigerte sich jedoch.

In der Nacht des darauffolgenden Tages, Bruno schlief bereits, klopfte es heftig an seine Tür, und Moncenigo verlangte eingelassen zu werden. Als Giordano öffnete, trat Moncenigo in Begleitung von sechs Männern über die Schwelle seines Zim-

mers. Sie zwangen Bruno, ihnen zu folgen und schlossen ihn in eine Bodenkammer ein. Tags darauf wurde er von Schergen abgeholt und ins Gefängnis der Inquisition überführt.

Das schlimmste aber ist, daß Rom Giordano Bruno für sich fordert. Er sei kein einfacher Ketzer, sondern ein Ketzerfürst. Der Senat zögert noch, Giordano auszuliefern, er glaubt dadurch das Recht und die Selbständigkeit Venedigs als Republik geschmälert. Er hat vom Prokurator Contarini ein Gutachten angefordert. Man munkelt aber, Contarini will den Senat bewegen, Giordano Bruno zu übergeben."

Der Buchhändler ließ den Kopf sinken.

„Wenn Giordano Rom ausgeliefert wird, ist sein Leben verwirkt."

Ruhig zogen die Wolken über das bleiche Gesicht des Mondes. Schwarz und träge lag das Meer. Der scharfe Bug eines Seglers schnitt die Wogen.

Giordano Bruno, der auf dieses Schiff geschleppt worden war, konnte keinen Schlaf finden. Angestrengt schaute er in die schwarze Stille, als könnte von dorther Antwort kommen auf die bangen Fragen: Wohin werden sie mich bringen? Was werden sie mit mir machen?

Früh am Morgen hatten ihn der Hauptmann und seine Schergen geweckt. Der venetianische Vertreter der Inquisition und ein fremder Dominikanermönch waren in ihrer Begleitung. Der Hauptmann befahl ihm, seine Sachen zusammenzupacken. Dann brachten sie ihn auf das Schiff. Stunden waren sie nun schon unterwegs. Ob sie ihn nach Rom bringen würden?

Oben auf dem Deck wurde es lebendig. Die Schiffsleute holten die Segel ein. Das Schiff verlangsamte seine Fahrt und legte an.

Scheppernd schnappten die metallenen Fesseln ein, die seine Handgelenke fest umschlossen. Gefesselt brachten sie ihn an Land.

Als sie die Engelsbrücke in Rom erreichten und sich drohend ein düsteres Massiv aus der Umgebung löste, kannte er das Ziel: die Engelsburg.

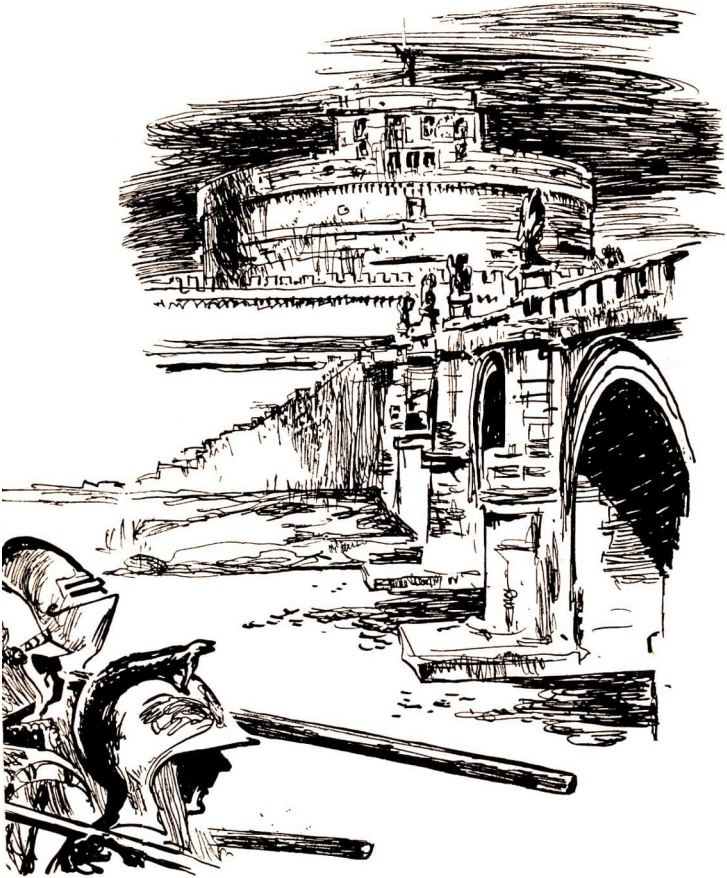
Nun war er in den Fängen der römischen Inquisition. Hart fiel die schwere Tür ins Schloß. Schlürfend entfernten sich die Schritte. Giordano Bruno war allein.

Könnten die grauen Mauern des Verlieses sprechen, sie würden berichten von dem großen Leid ihrer Insassen. Hier saß vor Jahren ein Schulmeister aus Bergamo, Giocomo Locatelli. Er war der Ketzerei angeklagt, weil er verbotene Bücher las. Auf Geheiß der Inquisition wurde er verhaftet. Das Tribunal verurteilte ihn zu lebenslänglicher Einmauerung. Sein Wohnhaus ging in Flammen auf als Zeichen

ewiger Warnung. Dann kam ein Buchhändler in die Zelle. Auch er besaß verbotene ketzerische Schriften, die er in seinem Laden in Ferrara heimlich verkaufte. Die Dominikanermönche spürten ihn auf; lebenslängliche Galeerenstrafe wurde über ihn verhängt. Auch der Dr. Philippo Capidiri aus Bologna saß hier, bis man ihm den Prozeß machte. Er wurde vom Inquisitionsgericht lebenslänglich in den Kerker geworfen, weil er ketzerische Gespräche geführt hatte.

Groß war die Zahl der Frauen und Männer, der jungen und alten Menschen, die eingekerkert in der Engelsburg, gefoltert und verurteilt wurden. Groß war das Unrecht, das von der Inquisition begangen wurde.

Jetzt saß Giordano Bruno gefangen. Was würde mit ihm geschehen? Er war kein einfacher Ketzer für die katholische Kirche. Bruno las nicht nur jene von der Kirche verbotenen Bücher, sondern er schrieb verbotene Gedanken nieder. Seine Bücher wurden in Bologna, Ferrara, Venedig und in vielen anderen Städten heimlich verkauft und gelesen.



Giordano Bruno zweifelte nicht nur an einzelnen Lehrsätzen der katholischen Kirche, sondern er verwarf den Christenglauben ganz. Er war ein mutiger Denker, der nicht verborgen hinter verschlossenen Türen den engsten Freunden seine Gedanken mitteilte, sondern, wo immer er auch weilte, in Frankreich, Deutschland oder England, seine Ideen öffentlich vorgetragen hatte. Der ehemalige Dominikanermönch Giordano Bruno war für die Kirche ein ruchbarer Mensch geworden: ein Gottloser.

Tage, Wochen, Monate saß er schon in seiner Zelle, ohne daß man ihn anhörte. Ungeduldig wartete er auf die erste Begegnung mit der römischen Inquisition.

Die Sonnenwärme reifte die Apfelsinen und Zitronen, sie gab schließlich den Trauben das tiefe Blau und den süßen Saft, aber Bruno wartete noch immer. Erst als der Herbst sich seinem Ende zuneigte, öffnete sich eines Tages die Tür, und Mönche führten ihn über ein Gewirr von schmalen Treppen und Gängen in die Sala della Giustizia.

Auf einem hochlehnigen Stuhl saß der gelehrte Kardinal Bellarmin. Die hohen bunten Fenster gaben dem Licht der Sonne in farbigen roten, blauen und gelben Kreisen Einlaß, die in die Weite des Raumes hinein ihr wechselvolles Spiel trieben. Gedämpft auf- und abschwellend drang der Lärm der Straße zu ihnen in das tiefe Schweigen. Steif stand Bruno, seinen Blick auf den Kardinal gerichtet.

Er hätte schreien mögen: „Sprecht, was wollt ihr von mir? Was habt ihr mit mir vor?" Aber kein Laut kam über seine Lippen.

Mit einer Handbewegung nötigte der Kardinal Bruno zum Sitzen. Dann hob er die Stirn und sah den Gefangenen lange und eindringlich an.

„Du hast schwer gefehlt, Bruder Giordano."

Bruno wollte antworten, doch der Kardinal wehrte ab, und seine Worte drangen anklagend und beschwörend auf Bruno ein.

„Das Weltall sei ein unendlicher Raum, so sagst du, die Erde gleiche einem winzigen Sandkorn am weiten Strand des Meeres unter den unendlich vielen Weltkugeln, Sonnen, Gestirnen. Der Mensch, Himmel und Erde sollen eins sein, aus ein und derselben Materie geschaffen, sich nicht scheiden in die Erde und das göttliche Jenseits. Wo ist der Wohnort Gottes und seiner himmlischen Heerscharen? Wo werden die erlösten Seelen Zuflucht finden nach einem Leben voll Qual und Entbehrung im irdischen Jammertal? Unwürdiger, du leugnest das Paradies Gottes und die Hölle des Teufels! Die Bibel lehrt: Am Anfang hat Gott den Himmel und die

Erde, Tag und Nacht, die Fische im Meere und die Vögel in den Lüften, die Tiere auf der Erde und zuletzt den Menschen erschaffen. Und du sagst, einen solchen Gott gibt es nicht, Gott sei die Natur. – Und damit nicht genug. Du behauptest sogar, daß die Natur aus Atomen bestehe und alles aus sich selbst entwickele."

Das Gesicht des Kardinals hatte sich gerötet, er hielt inne. Mit einer Geste forderte er den Gefangenen auf, an das Fenster zu treten. Weit öffnete er die Flügel und zeigte mit der Hand hinein in das Gewühl der Käufer und Verkäufer, der Bettler und Vagabunden, der Siechen und Kranken. Lachen und Weinen, Schimpfen und Fluchen überfluteten sie wie eine Woge. Bruno schaute, als sei er trunken, in das bunte Treiben, denn dort war das Leben, dort die Freiheit.

„Siehst du jene Männer mit gebeugtem Rücken und vergrämtem Gesicht? Zu Hause schreien die Kinder nach Brot, und ihre Weiber haben verweinte Augen. Säe Zweifel in ihre Brust an dem göttlichen Gefüge dieser Welt, und ihre Demut wird versiegen. Mit Gewalt werden sie sich ihr Recht verschaffen wollen. Tief dringt der Pflug in die Schollen, gebeugt geht der Bauer über das Feld. Doch seine Geduld erlischt, wenn sein Glaube an Gott wankt. Er wird sein Recht fordern. Er wird aufbegehren dagegen, daß er den Boden bearbeitet, der ihm nicht gehört, daß er das Getreide sät, aber nicht das Brot ißt. Dort in den Niederlanden brennt die Flamme des Aufruhrs. Und hast du vergessen, was in Deutschland geschah?"

Erregt streckte er den Kopf vor, seine Augen glühten, und feine Schweißtropfen perlten über die Schläfen. „Die Bauern auf dem Lande und die Plebejer in den Städten rotten sich zusammen, reißen die Heiligenbilder von den Wänden, bezweifeln die Göttlichkeit des Papstes. Das Volk will nicht mehr den Zehnten zahlen, es will nicht mehr den weltlichen Herren gehorchen." Und leise, als schrecke ihn der Klang seiner Stimme: „Es ist der Zweifel, der Zweifel am göttlichen Willen, der unsere weltliche Ordnung gefährdet. Aber wir dulden ihn nicht. Wir werden den Zweifel vom Erdboden vertilgen."

Er schloß das Fenster. Dicht vor Bruno stand der Kardinal, der Saum seines Gewandes berührte den Fuß des Gefangenen.

„Nimm deine Lehre zurück, Bruder Giordano. Nimm sie zurück!"

Giordano Bruno stand wie betäubt. Die Mönche hatten ihn in seine Zelle zurückgebracht.

Er fand keine Ruhe. Die Worte des Kardinals hatten ihn aufgerührt. Er suchte sie zu vergessen, aber sie waren da, unauslöschlich. – Die Nacht brachte ihm wirre Träume.

Er stand allein auf einem weiten Platz, und von überall kamen sie heran, die Verlassenen, die Zerlumpten, die Bettler. Sie streckten ihre Hände aus, bittend – nein, nicht bittend mehr, sondern fordernd und drohend erhoben sie ihre Fäuste.

Giordano fuhr hoch auf seinem Lager. Langsam strich er sich mit dem Ärmel über das feuchte Gesicht. Nun, für jene war seine Lehre nicht bestimmt, für das rohe Volk nicht, damit es Aufruhr macht, sondern für die Gebildeten, für die Gelehrten, für die Wissenschaft.

Als sei nun alles gut, drehte Giordano sich zur Seite und wollte schlafen, nichts als schlafen, fest und tief.

Von der nahen Sankt Thomaskirche hörte er dumpfe Schläge, erst einmal, dann zweimal, dreimal, aber er schlief noch immer nicht. Leise, als könnte man ihn durch die dicken Wände hören, stand er auf und ging in der Zelle hin und her.

Er sollte widerrufen, widerrufen, widerrufen. – Dieses kleine Wort ließ ihm keine Ruhe, er hörte es in der Stille der Nacht, es schien seinen Kopf zu sprengen.

Aber seine Lehre?

Oder sollte er doch widerrufen, sagen, er habe geirrt, gefehlt, die Lüge für die Wahrheit ausgegeben? Hatte er nicht zu wählen zwischen Leben und Tod?

Wenn er nicht widerruft, würden dann nicht seine Richter sagen, er sei ein trotziger, hartnäckiger, unbußfertiger Ketzer, würden sie ihn nicht an den Feuerpfahl binden?

Sollte er widerrufen? Hatte er nicht zu wählen zwischen Leben und Tod? Er würde frei sein, nicht eingesperrt in den vier engen dunklen Wänden, er könnte leben, die Sonnenwärme spüren, den blauen Himmel sehen, seine Heimatstadt Nola, Italien.

Bilder seines Lebens zogen an ihm vorbei. Der alte Buchhändler stand vor ihm, die kleine Kappe auf dem Hinterkopf. Seine schwarzen Augen sahen ihn an; sie waren so gütig. Der gute Alte. Wer für die Wahrheit streitet, braucht Mut, Giordano, hatte er damals gesagt. – Er sah seine Studenten in Paris, und sie blickten ihn ernst und fragend an: Ihre Lehre, Giordano Bruno, ist Lüge? Sie bezeugen es selbst?

Kann man die Wahrheit zur Lüge und die Lüge zur Wahrheit ummünzen?

Oh, wenn es nur die Leitsätze der Kirche wären, die er angegriffen hatte. Daß Brot und Wein zu Leib und Blut Jesu Christi in der Messe werden – das wollte er gern bejahen. Hier wollte er gern zugeben, geirrt zu haben. Das war nicht wichtig – das war nutzloses Mönchsgezänk.

Aber seine Lehre von der Unendlichkeit des Weltalls, von der Vielheit der Welten – die sollte er widerrufen?

Nein, nein, niemals!

Giordano Bruno hatte sich entschieden – in dieser Nacht.

Den Kampf mit seinem Gewissen hatte Giordano Bruno überstanden, die Auseinandersetzung mit seinen Richtern stand ihm noch bevor.

Sieben volle Jahre saß Giordano Bruno im Kerker der römischen Inquisition. Sie versuchte alles, um ihn zu veranlassen, seine Lehre zu widerrufen. Sie klagte an, beschwor und drohte. Aber Giordano Bruno blieb standhaft.

Immer wieder erklärte er seinen Richtern: Weder dürfe, noch wolle er widerrufen, er habe nichts zu widerrufen, sehe keinen Grund, um zu widerrufen und wisse überhaupt nicht, was er widerrufen soll.

Als die katholische Kirche jede Hoffnung schwinden sah, Giordano Bruno zur Aufgabe seiner Lehre zu bewegen, befahl der Papst, ihm den Prozeß zu machen.

Am 9. Februar 1600 mußte Giordano Bruno kniend im Palast des Oberinquisitors Kardinal Madrucci sein Urteil empfangen. Er wurde der weltlichen Obrigkeit übergeben mit der Bitte, „sie möge ihn so mild wie möglich und ohne Blutvergießen bestrafen".

Kein Blutvergießen bedeutete aber in der grausamen Sprache der römischen Inquisition – den Feuertod.

Als das Gericht das Urteil gefällt hatte, trat Giordano Bruno einen Schritt vor und schleuderte seinen schändlichen Richtern die mutigen Worte entgegen: „Es verursacht euch vielleicht größere Furcht, das Urteil auszusprechen als mir, es zu empfangen."

Am Donnerstag, dem 17. Februar des Jahres 1600, wurde Giordano Bruno, der mutige Streiter für die Wissenschaft, auf dem Platze de Fiori gegenüber dem Theater des Pompejus verbrannt.

JOHANNES KEPLER

(1571–1630)

Die Gesetze des Himmels werden entdeckt

Heftig atmend kam ein etwa zwölfjähriger Junge die Gasse entlanggerannt. An einem grünen Holzzaun blieb er stehen, kletterte auf die untere Leiste, um über die hohen Pfähle blicken zu können, und rief in den Garten: „Großvater, Großvater!"

Ein alter Mann, der über ein Beet gebeugt arbeitete, blickte auf.

„Franz, du Lausbub, wirst du wohl vom Zaun runtersteigen!"

„Großvater, Großvater, unser Mathematikus, unser Kalendermacher zieht von uns fort."

Kaum hatte er die Nachricht hervorgesprudelt, als er auch schon vom Zaun herabsprang und weiterlief. Er wollte noch seinem Freund die Botschaft bringen.

Der Großvater sah dem Kind nach und schüttelte sinnend den Kopf. Was sind das für böse Zeiten! Daß der Mathematikus aus der Stadt mußte – das wollte ihm nicht aus dem Kopf gehen. Arme Leute, die wegen ihres Glaubensbekenntnisses Haus und Heimat verlassen mußten. Er bückte sich wieder über seine Beete, aber die Freude an dem klaren sonnigen Morgen, an der guten nützlichen Arbeit war geschwunden.

Franz hatte den Freund gefunden, und beide waren in die Stempelgasse gelaufen. Sie waren gerade noch zur rechten Zeit gekommen. Zwei Wagen standen hoch mit Hausrat beladen zur Abfahrt bereit.

Ein etwa 30jähriger Mann trat aus der Tür. Sein schwarzer Tuchrock war geöffnet; denn die Herbstsonne schien noch recht warm. Ihm folgten seine Frau und

seine 12jährige Tochter. Der Mann half Frau und Kind auf die Plätze und stieg dann selbst ein. Die Wagen setzten sich in Bewegung.

Aus den Fenstern der Nachbarhäuser lugten die Neugierigen, hier und dort wurden die Fensterflügel weit aufgestoßen, um den Scheidenden besser nachschauen zu können. Das Rumpeln der Wagen unterbrach das Geschwätz der Frauen, die mit ihren gefüllten Einkaufskörben vor den Haustüren verweilten. Sie verstummten und schauten dem Wagen nach, bis die Biegung der Straße ihnen die Sicht nahm. Die eine zog das Tuch fester um die Schultern und seufzte.

„Weh tut's, das mit anzusehen. Hinaus in die Fremde müssen sie ziehen und wissen vielleicht nicht einmal, wohin der Weg sie führt."

„Eh", entgegnete die andere mit einem Achselzucken, „er hätte sich nicht so bockbeinig stellen sollen. Warum wollte er nicht katholisch werden?"

„Aber man wechselt doch die Religion nicht wie ein Gewand." Die kleine Frau bekreuzigte sich.

Doch die andere wehrte mit resoluter Handbewegung ab.

„Was wollen Sie, was anderen nicht weh tut, hätte ihm wohl auch nicht geschadet. So will es eben unsere gnädige Obrigkeit."

Franz und sein Freund rannten den Wagen bis ans Stadttor nach. Dann blieben sie stehen und warteten, bis die Gefährte, kleiner und kleiner werdend, in der Ferne verschwanden.

Sie hatten ihn nicht gern gemocht, jenen Mann, der nun da vorn fuhr, als er noch ihr Mathematiklehrer an der Stiftsschule gewesen war. Aber jetzt tat er ihnen leid, und sie nahmen traurigen Herzens Abschied. Sie konnten in der Stadt bleiben, denn ihre Väter waren zu den Katholischen übergetreten.

Es war der 30. September 1600. Sieben Monate waren seit jenem Tage vergangen, da Giordano Bruno den Scheiterhaufen in Rom bestiegen hatte, und der Mann, der im Wagen saß und die Stadt Graz verlassen mußte, hieß Johannes Kepler.

Johannes Kepler war Lutheraner, Evangelischer. Sein Landesherr, der Erzherzog Ferdinand, aber war Katholik, und wer das Land besaß, der bestimmte auch die Religion seiner Untertanen. So war es im Augsburger Religionsfrieden im Jahre 1555 niedergelegt worden.

Schon der Vater des Erzherzogs Ferdinand hatte die Jesuiten, einen katholischen Mönchsorden, ins Land gerufen, und sie waren unermüdlich tätig, das Volk für den katholischen Glauben zurückzugewinnen. Der Sohn erneuerte dem Papst das Versprechen, die Bewohner seines Landes katholisch zu machen.

Auch der katholische Bischof in Graz wollte zufriedengestellt sein. Er trachtete nach den Einkünften, die ihm durch die Tätigkeit protestantischer Prediger verlorengingen. Deshalb verbot er kurzerhand den evangelischen Predigern, die Sakramente zu erteilen und die Ehen einzusegnen.

Die Stiftskirche und die evangelischen Schulen ließ der Erzherzog schließen. Wer sich weigerte, zur katholischen Kirche überzutreten, der wurde des Landes verwiesen. So auch Johannes Kepler.

Der Wagen holperte über die schlechten Wege und neigte sich von der einen zur anderen Seite. Es war Herbst. Der Regen hatte den Boden aufgeweicht und die Sonne die Radspuren verkrustet. Die Insassen wurden hin- und hergeschüttelt. Sie mußten sich festhalten, um nicht zu Schaden zu kommen. Das Gesicht der Frau war rot angeschwollen vom Weinen. Ließ das Rütteln und Schütteln des Wagens ein wenig nach, jammerte sie leise vor sich hin und drückte das Kind an sich. Sie dachte an das verlorene gemütliche Heim, an ihren Vater, der in der Stadt geblieben war.

„Hör auf zu jammern", fuhr Kepler sie an, „Tycho Brahe in Prag wird schon für Unterkunft sorgen."

„Ach, du mit deinem Tycho Brahe, vom Kopfnicken des Kaisers ist noch keiner satt geworden", entgegnete die Frau.

Darauf konnte Kepler nichts erwidern. Wie Tycho Brahe in dem letzten Brief schrieb, hatte er während einer Audienz beim Kaiser von Johannes Kepler gesprochen. Der Kaiser hatte wohl auf die Frage, ob Kepler nach Prag kommen dürfe, bereitwillig mit dem Kopf genickt, aber dabei war es geblieben. Die Aussichten waren nicht günstig, denn die Kasse des Kaisers war leer, und seine Finanzräte waren sehr knauserig gegenüber jedem Neuling, der sich an die Tafel des Kaisers setzen wollte.

Die grünlich schimmernden Turmkappen der Veits-Kathedrale und die Spitzen der alten Georgskirche, die aus dem Meer der graubraunen Dächer der großen Stadt Prag herausragten, waren schon von weitem zu sehen. Am 19. Oktober passierte der Wagen das Karthäusertor. Frau und Tochter blickten neugierig hinaus auf das Leben und Treiben in den Straßen.

Auf dem Hradschin saß Rudolf II. Er war deutscher Kaiser und zugleich König von Böhmen. Er stammte aus dem Hause Habsburg und zog viele österreichische

Adlige ins Land. Sie bekamen die besten Ländereien und die einträglichsten Ämter in Staat und Kirche.

Die tschechische Bevölkerung wurde unterdrückt und ausgebeutet. Das böhmische Land war reich, aber der Reichtum fiel Fremden in die Hände.

In der Stadt Prag hatte jedoch auch der große revolutionäre Gelehrte Jan Hus gelebt, der an der Universität wider die Fremdherrschaft und die katholische Geistlichkeit gepredigt hatte und dafür im Jahre 1415 auf dem Scheiterhaufen verbrannt wurde.

Die Prager Handwerker hatten im Jahre 1419 das Signal zu dem Aufstand gegeben, der sich über das ganze Land ausbreitete. Oft hatte das böhmische Volk auf seine Hauptstadt gesehen, oft wurde hier der Kampf gegen die Fremdherrschaft begonnen. Prag hatte eine bewegte Geschichte hinter sich, und eine ereignisreiche Zeit stand ihm bevor.

Johannes Kepler saß in der Ecke des Wagens, müde und voller Sorgen um die nahe Zukunft, doch zugleich erfüllt von Hoffnungen und Erwartungen. Für ihn barg diese Stadt in ihren Mauern einen Schatz. Er bestand nicht aus funkelnden Edelsteinen, sondern aus Beobachtungen des Sternhimmels. Ihr Besitzer hieß Tycho Brahe.

Tycho Brahe (1546–1601)

Tycho Brahe war ein großer Astronom. Ehe er an den Hof des Kaisers übergesiedelt war, hatte er Jahrzehnte hindurch in seiner Sternwarte auf der dänischen Insel Hven mit seinen Mitarbeitern unermüdlich die Sterne beobachtet. Die Ergebnisse füllten viele Seiten seiner dicken Bücher.

Johannes Kepler war schon einmal zu Beginn des Jahres 1600, einer Einladung Tycho Brahes folgend, nach Prag gereist. Als er im Schloß Benatek ankam, stand der Mars gerade günstig zur Erde, und eifrig beobachteten ihn die Mitarbeiter Tycho Brahes, um seine Bewegung zu berechnen. Aber dieser Planet schien der angenommenen kreisförmigen Bewegung aller Planeten nicht zu folgen.

Ein Gehilfe Tycho Brahes wollte die Länge und Breite seiner Bahn berechnen, aber so sehr er sich auch mühte, er kam bei der Lösung dieser Aufgabe nicht voran. Da versuchte es Kepler.

Johannes Kepler stellte Zahlenkolonnen zusammen, rechnete, zeichnete, verglich – in 8 Tagen hatte er die Aufgabe lösen wollen, aber er irrte sich, Jahre brauchte er dazu.

Seit jenen Tagen ließ ihm dieser Planet keine Ruhe mehr. Alle seine Arbeiten beschäftigten sich mit der Berechnung der Bahn des Mars. Durch den Planeten Mars müssen wir hinter die Geheimnisse der Astronomie gelangen, oder wir bleiben immer unwissend in dieser Wissenschaft, so dachte Johannes Kepler. Sieben Jahre lang arbeitete er verbissen an der Lösung dieser Aufgabe, und auf ihrem Wege gelangen ihm große Entdeckungen in der Astronomie.

Johannes Kepler war nun schon einige Monate mit seiner Familie in Prag. Der Winter mit seinen kalten Tagen war glücklich überstanden, und der Frühling zog ins Land. Man schrieb das Jahr 1601.

Kepler wohnte mit seiner Familie bei Tycho Brahe in einem stattlichen Haus am Loretoplatz. Tycho Brahe hatte es von Rudolf II. erhalten, denn der Kaiser wünschte, den Hofmathematiker in seiner Nähe zu wissen.

Tycho Brahe hatte Kepler mit Freuden aufgenommen, und er half ihm auch über viele Schwierigkeiten hinweg. Er schätzte den jungen begabten Mathematiker. Mit ihm gemeinsam wollte er seine neuen Planetentafeln bearbeiten und vollenden.

Die Planetentafeln sollten es den Menschen ermöglichen, jederzeit den Ort eines Planeten am Sternhimmel zu ermitteln; sie sollten Angaben über den Lauf der Planeten und des Mondes, über Sonnen- und Mondfinsternisse enthalten.

Das gewaltige, in 20jähriger Beobachtungstätigkeit angesammelte Material mußte gesichtet und die einzelnen Bahnelemente berechnet werden. Es war eine ungeheure Arbeit, die den einzelnen zu erdrücken schien. Tycho Brahe brauchte einen tüchtigen Mathematiker; er fand ihn in Johannes Kepler.

Aber welches Planetensystem sollte die Grundlage dieses Tafelwerkes bilden? Das war eine wichtige Frage. Beide Gelehrten stritten oft darum.

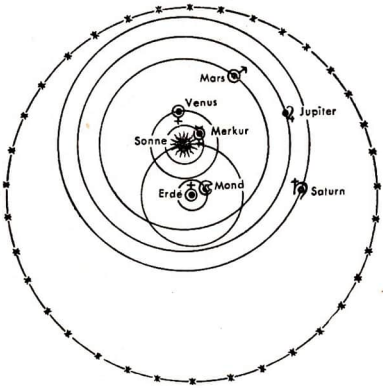
Tycho Brahe war ein Gegner des Kopernikus und hatte sich einen anderen Aufbau unseres Planetensystems ausgedacht; er lehnte das kopernikanische ab und wollte das ptolemäische verbessern. Die Erde ließ Brahe fest im Mittelpunkt verharren, um sie drehen sich der Mond und die Sonne. Das Neue bei diesem Weltsystem war, daß Brahe die damals bekannten fünf Planeten um die Sonne kreisen läßt. Diese fünf Planeten werden aber wiederum von ihr um die Erde geführt.

Johannes Kepler glaubte nicht, daß diese Lehre richtig sei, und er war ein begeisterter Anhänger von Kopernikus. Es ärgerte Tycho Brahe, daß einer seiner engsten Vertrauten, der mit ihm gemeinsam ein großes Werk vollbringen sollte, nicht mit seiner Auffassung übereinstimmte.

Eines Tages, nach dem gemeinsamen Mittagsmahl, bat Tycho Brahe Kepler, noch zu verweilen. Das Gespräch, mit Ruhe begonnen, wurde bald heftig.

„Nun, wie steht es mit Ihrer Arbeit", wandte sich Tycho Brahe an Johannes Kepler.

„Ich komme immer noch nicht recht mit dem Mars voran. Irgendwo liegt der Fehler, aber ich finde ihn nicht; vielleicht steckt er in den Berechnungen oder aber im System."



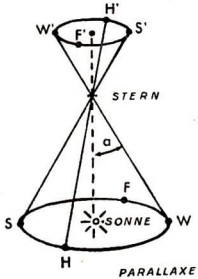
Tycho Brahe erkannte das Kopernikanische Planetensystem nicht an. Er ließ weiterhin die Erde fest im Mittelpunkt verharren. Jedoch konnte er sich den neuen Erkenntnissen nicht ganz verschließen und versuchte deshalb, das ptolemäische Weltbild zu verbessern.
Die Erde steht im Mittelpunkt der Welt. Die fünf Planeten, Merkur, Venus, Mars, Jupiter, Saturn, umkreisen die Sonne und werden wiederum von ihr auf einer Kreisbahn um die Erde geführt

Schweigend stiegen die Männer zum Arbeitszimmer im ersten Stock empor. Oben angekommen, nahm Tycho Brahe das Gespräch wieder auf.

„Sie sprechen von Fehlern im System. Sagen Sie, Kepler, schätzen Sie mein System noch immer nicht?"

„Ich bin Kopernikaner. Sie wissen es. Ich mache kein Hehl daraus", antwortete Kepler der Frage ausweichend.

„Lassen Sie sich doch endlich sagen: Die Erde steht still, denn die jährliche Bewegung der Erde um die Sonne müßte eine Parallaxe der Fixsterne zur Folge haben, die noch niemand bemerkt hat, auch ich nicht, obwohl ich schon zwanzig Jahre beobachte."



PARALLAXE EINES FIXSTERNS

Unsere Abbildung zeigt (schematisch) die jährliche Parallaxe eines Fixsterns.
Die Erde bewegt sich um die Sonne auf einer Ellipsenbahn. Die Punkte F, S, H, W bezeichnen die Stellung der Erde beim Frühlings-, Sommer-, Herbst- und Winteranfang. Denkt man sich von jedem Punkt eine Verbindungslinie zu dem Stern gezogen und verlängert man diese Linie über den Stern hinaus, so zeichnet sich im Hintergrund, auf der scheinbaren Himmelskugel, eine Bewegung des Sterns ab. Er beschreibt im Laufe eines Jahres eine elliptische Bahn. Da die Astronomen wissen, daß in dieser kurzen Zeit der Fixstern in Wirklichkeit nur eine kaum von uns meßbare Bewegung ausführt, schließen sie daraus, daß sich in der scheinbaren Bewegung des Fixsterns die Erdbewegung widerspiegelt

Johannes Kepler konnte darauf keine Antwort geben, denn der unserer Erde am nächsten stehende Stern ist von ihr 4 Lichtjahre (1 Lichtjahr = 9,460 Billionen Kilometer) entfernt, bei anderen beträgt die Entfernung Tausende von Lichtjahren.

Das Fernrohr hatte man noch nicht erfunden. Und selbst nach seiner Entdeckung mußte es noch sehr vervollkommnet werden.

Erst 230 Jahre später, um 1838, hat der deutsche Astronom Bessel die erste Fixsternparallaxe gemessen. Johannes Kepler zweifelte aber trotzdem nicht an der Bewegung der Erde.

Tycho Brahe, der den schweigenden Kepler sah und immer noch hoffte, er könne ihn von der Richtigkeit seines Weltsystems überzeugen, triumphierte. „Die Erde

ist auch eine viel zu große und schwere Masse, als daß man einen Stern aus ihr machen und sie in den Lüften umherführen könnte."

Kepler sah den eifernden Meister lächelnd an. „Aber Sie sagen doch selber, daß die Sonne 140mal, der Jupiter 14mal und der Saturn 22mal größer seien als die Erde. Und diese viel größeren Körper sollen sich jedoch nach Ihrer Meinung um die Erde bewegen können."

„Sie vergessen", antwortete Brahe ärgerlich geworden, „daß die Erde das schwerste Element ist. Auch nach der Heiligen Schrift ist ihre Stellung eine feste."

„Überlegen Sie, Tycho, vielleicht geht von der Sonne eine Kraft aus, die die Planeten erfaßt und bewegt."

„Aber, Kepler, das sind doch nur Gedanken, die noch nicht bewiesen sind, bewiesen an genauen Beobachtungen des Sternhimmels."

„Sie verlangen Beweise? Sie haben doch selbst beobachtet und errechnet, daß sich die Planeten in Sonnennähe schneller und in größerer Entfernung von ihr langsamer bewegen!"

„Ja, aber es ist ein Fehler in den Rechnungen, deshalb erscheint es uns nur so. Die Planeten bewegen sich in allen Zeiten mit gleicher Geschwindigkeit auf ihren Bahnen."

„Ich glaube, Tycho Brahe, hier werden Sie nicht recht behalten."

Der Kepler ist doch ein harter Kopf, dachte Tycho Brahe. Es verdroß ihn sehr, daß Johannes Kepler nicht von der Richtigkeit seines Weltsystems zu überzeugen war.

Aber trotz allen Streits waren beide durch die wissenschaftliche Arbeit miteinander verbunden:

Tycho Brahe schätzte das Talent Keplers, und Kepler verdankte Brahe das umfangreiche Beobachtungsmaterial, das jener unermüdlich gesammelt hatte und ohne das er nicht weiterkommen konnte. Nur mit Hilfe dieser Zahlen konnte er seine neuen Gedanken über unser Sonnensystem und die Bewegung der Planeten ausarbeiten und überprüfen. Beide waren also aufeinander angewiesen und ergänzten sich gegenseitig.

Etwa ein Jahr währte diese fruchtbare Zusammenarbeit, dann trat der Tod zwischen sie.

Am 24. Oktober 1601 starb Tycho Brahe. Inmitten seiner Bücher, seiner Tabellen und seiner Beobachtungsgeräte traf ihn der Tod bei seiner unermüdlichen wissenschaftlichen Tätigkeit.

Ein feierlicher Zug geleitete ihn zur letzten Ruhestätte.

Johannes Kepler war erschüttert. Er konnte es noch nicht fassen, daß Tycho Brahe nicht mehr die Sterne beobachten, nicht mehr voller Eifer sein Planetensystem verteidigen würde.

Nun war das Lebenswerk von Tycho Brahe verwaist. Aber die Wissenschaft stirbt nicht mit dem Tode eines Menschen. Der Gang der wissenschaftlichen Forschung kann nur verzögert werden. Neue Denker und Forscher setzen das Werk fort.

Johannes Kepler war der würdige Erbe von Tycho Brahe. In seinen Händen waren die Arbeiten Brahes gut aufgehoben. Kepler führte sie weiter.

Wenige Tage nach dem Tode Tycho Brahes wurde Johannes Kepler zum Kaiser bestellt. Er legte seinen Samtrock mit der Halskrause aus echter venezianischer Spitze an und ging zum Empfang.

Rudolf II. ernannte Johannes Kepler zum kaiserlichen Mathematiker. Mit dieser Berufung wurde Johannes Kepler auch der offizielle Nachfolger Brahes.

Aber Tengnagel, der Schwiegersohn Brahes, war damit gar nicht zufrieden. Er war auch ein Mitarbeiter von Brahe gewesen und hatte die Tochter des großen Astronomen geheiratet. Er wollte Kepler nicht das Werk seines Schwiegervaters überlassen.

Tengnagel dachte, durch Keplers Arbeit könnte der Familie der Ruhm und die klingende Münze verlorengehen.

Johannes Kepler war in seinen Untersuchungen über den Mars ein gutes Stück vorangekommen, und er arbeitete an einem Werk, in dem er die Ergebnisse seiner Forschungen, die auf dem Beobachtungsmaterial Tycho Brahes beruhten, niederlegen und den Mathematikern und Astronomen mitteilen wollte. Um dieses Werk vollenden zu können, brauchte er weiteres Zahlenmaterial von Tycho Brahes Beobachtungen.

Aber Johannes Kepler mußte lange kämpfen, ehe er es ungehindert benutzen konnte. Er versuchte es immer wieder, Tengnagel davon zu überzeugen, daß es in der Wissenschaft nicht zuerst um den persönlichen Ruhm eines Menschen geht, sondern um den Fortschritt. Der Schatz der Geheimnisse der Natur ist unerschöpflich. Und wer wie Tycho Brahe soviel Neues hervorgebracht hat, kann es allein nicht bewältigen. Er bahnt anderen den Weg zu weiteren Forschungen; andere werden sein Werk fortsetzen und vollenden. Doch lange beharrte Tengnagel auf seinem Standpunkt, und Keplers Arbeit wurde dadurch verzögert.

Jost Bürgi, der kaiserliche Mechaniker und Uhrmacher, war dagegen ein ganz anderer Mann. Er war Keplers Freund. Oft half er ihm mit seinen geschickten Händen astronomische Geräte anzufertigen.

„Guten Tag!" Jost Bürgi besuchte Kepler wieder einmal. Kepler saß wie üblich über seinen Berechnungen, die ihn Tag für Tag aufs neue beschäftigten und ihn fast zur Verzweiflung brachten. Sein Gesicht leuchtete auf, als er den Gast erblickte.

„Sitzt du schon wieder über dem Mars?" Bürgi reichte ihm die Hand.

„Du hast recht geraten", antwortete Kepler, und sein Gesicht nahm wieder jenen ernsten und angestrengten Ausdruck an, der für einen Augenblick der Freude über den angenehmen Besuch gewichen war.

„Ach, man braucht kein Prophet zu sein, die Spatzen pfeifen es von deinem Dach", entgegnete ihm lachend Jost Bürgi. „Du rechnest, rechnest und rechnest. Ich frage dich, wohin soll deine Rechnerei führen?"

„Wenn meine Gedanken und der Weg meiner Rechnungen richtig ist, zu einer neuen Astronomie."

„Da hätten wir denn gleich drei neue Systeme", antwortete Bürgi, „eins von Kopernikus, das andere von Brahe und ein drittes von unserem Johannes Kepler. Und jeder behauptet, sein System sei das wahre. Da soll sich einer durchfinden!"

Kepler merkte den leichten Spott des gutmütigen Alten, aber das störte ihn nicht, wußte er doch, daß Jost Bürgi mit ganzem Herzen ihm Erfolg wünschte.

Kepler stand auf, ging in Gedanken versunken auf und ab und blieb schließlich vor Bürgi stehen.

„Nein", antwortete er ihm, „meine Astronomie wird sich in Kopernikus' Bahnen bewegen. Sieh, Alter, du hast schon viele Uhren gebaut, und ich will nachweisen, daß die himmlische Maschine nicht eine Art göttliches Lebewesen ist, sondern gleichsam ein Uhrwerk, daß darin nahezu alle die mannigfaltigen Bewegungen von einer einzigen, ganz einfachen magnetischen Kraft erzeugt werden, wie bei deinen Uhrwerken alle Bewegungen von dem so einfachen Gewicht."

Und Kepler entwickelte Bürgi seine Gedanken.

„Welche Kraft aber ist es, die dort oben wirkt? Von wo geht sie aus? Ich meine, von der Sonne! Der Sonnenkörper ist von einem magnetischen Kraftfeld umgeben. Diese Kraft zieht die Planeten nicht an, sondern besorgt ihre Weiterbewegung. Die Planetenkörper dagegen sind an sich zur Ruhe geneigt an jedem Ort, an dem sie sich befinden. Damit sie daher von der Sonne bewegt werden können, ist eine Kraftanstrengung notwendig. So geschieht es, daß die weiter entfernten von der

Isaak Newton (1643–1727)

Sonne langsamer, die sich näher befindlichen schneller angetrieben werden. Und weil die Sonne Sitz dieser Kraft ist, nehme ich auch an, daß sie der wahre Mittelpunkt unseres Planetensystems ist. Auch unsere Erde wird von der Sonne bewegt, für sie gilt das gleiche wie für alle anderen Planeten. Ihre Bewegung auf der Bahn ist ebenfalls keineswegs gleichmäßig, wie es Kopernikus noch angenommen hat, sondern wie bei allen anderen Planeten ungleichmäßig. Aber wie die Form der Planetenbahnen aussieht, Jost Bürgi, das ist es, worüber ich sitze und forsche. Schon monatelang berechne ich die Abstände des Mars von der Sonne. Wenn ich viele solcher Abstände auf dem ganzen Umfang der Bahn berechnet habe, wird sich leicht die Form ergeben. Das ist eine mühevolle und schwierige Arbeit."

Was bewegt die Planeten um die Sonne? Diese Frage hatte Johannes Kepler gestellt, er war der Antwort auf der Spur, aber die Ursache, das allgemeine Bewegungsgesetz, fand er nicht. Dies gelang erst Isaak Newton im Jahre 1687.

Newton zeigte, daß nicht allein die Sonne nur eine Anziehungskraft auf die sie umkreisenden Planeten ausübt, sondern daß sich Sonne und Planeten wie auch die Planeten untereinander anziehen. Die zwischen den Körpern wirkende Anziehungskraft ist nach dem Newtonschen Gravitationsgesetz der Masse direkt und dem Quadrat ihrer Entfernung umgekehrt proportional. Oder anders gesagt: Je größer die Masse der Körper ist, desto größer ist die Anziehungskraft, sie nimmt aber mit

zunehmender Entfernung ab, und zwar nicht einfach, linear, sondern bei doppeltem Abstand wirkt nur noch der vierte Teil der Kraft.

Die Sonne besitzt eine siebenhundertmal größere Masse als alle sie umwandernden Planeten zusammengenommen. Deshalb vermag sie die Planeten, die infolge der Trägheit der Masse eine gleichförmige Bewegung in gradliniger Bahn ausführen möchten, zu ihrem ellipsenförmigen Umlauf zu zwingen.

Kepler kam mit seiner Arbeit nicht so schnell voran, wie er es wünschte. Die Frage aber, warum der Mars wie alle anderen Planeten sich in Sonnennähe schneller und in Sonnenferne langsamer bewegte, glaubte er beantwortet zu haben. Das ist die Antwort, die er bereits seinem Freund Bürgi gab: Die Sonne ist Sitz einer Kraft, die die Planeten auf ihren Bahnen bewegt. Je weiter der Planet von der Sonne entfernt ist, um so geringer wird die Kraft, und der Planet bewegt sich langsamer. Und umgekehrt: Gerät der Planet in Sonnennähe, um so größer wird die Kraft, und der Planet bewegt sich schneller.

Der Abstand zwischen Sonne und Mars bestimmt also mit die Geschwindigkeit des Planeten. Das war ein neuer Gedanke; er war kühn gedacht und führte Johannes Kepler auf neue Wege.

Die Astronomen Ptolemäus, Kopernikus und Brahe hatten angenommen, daß alle Planeten ihren Weg auf einer kreisförmigen Bahn zurücklegen, und zwar mit gleichbleibender Geschwindigkeit, das heißt, daß jeder Planet auf seiner ganzen Bahn in gleicher Zeiteinheit gleiche Strecken durchmißt. Aber diese Vorstellung entsprach nicht dem Beobachtungsmaterial – das hatten sie alle gesehen und errechnet; aber von der zweitausend Jahre alten Vorstellung einer gleichmäßigen Kreisbewegung wagte sich nur der jüngste zu trennen, und das war Johannes Kepler.

Die drei anderen großen Astronomen versuchten diese Unregelmäßigkeit in ihren Systemen mathematisch zu bewältigen, indem sie den Bahnmittelpunkt etwas abseits vom Weltmittelpunkt legten (Erde bei Ptolemäus, Sonne bei Kopernikus). So schienen sich, von diesem Punkt aus gesehen, alle Planeten gleichmäßig auf Kreisbahnen zu bewegen.

Kepler jedoch war damit nicht zufrieden. Von einem leeren, mathematisch gedachten Punkt kann keine Kraft ausgehen, die die Planeten bewegt, so überlegte er. Er bezog deshalb alle Bewegungen der Planeten auf die Sonne. Die Sonne war für ihn nicht nur Mittelpunkt unseres Planetensystems, sondern zugleich Bahnmittelpunkt.

Das war der erste Schritt zu seinen Entdeckungen, denn Kepler ging in seinen Überlegungen weiter. Unerbittlich stellte er Frage auf Frage, und von Antwort zu Antwort, die er oft mühselig auf vielen Umwegen fand, schritt er in seinen Forschungen voran und kam der Lösung immer näher.

Johannes Kepler versuchte zwei Aufgaben zu lösen: Er wollte die wirkliche Abweichung der Bahnform von der eines Kreises ermitteln und das Gesetz der Planetenbewegung auf diesen Bahnen finden.

Johannes Kepler hatte bei seinen Berechnungen immer wieder festgestellt, daß die Bahnform der Planeten niemals ein Kreis sein konnte. So viel Abstände er auch verglich, nie lagen die errechneten Punkte auf einer Kreisbahn. Was für eine Form sollte aber die Bahn haben, auf der sich der Planet um die Sonne bewegt?

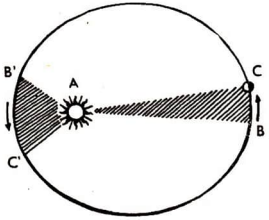
Das umfangreiche Beobachtungsmaterial von Tycho Brahe half ihm bei seiner Arbeit. Als er genügend Standorte des Mars auf seiner Bahn errechnet hatte, verband er die gefundenen Punkte miteinander und erhielt eine eiförmige Kurve, deren stumpfes Ende in Sonnennähe und deren spitzes Ende in Sonnenferne lag.

Johannes Kepler war zu einem Ergebnis gekommen.

Jetzt wollte er das Gesetz finden, nach dem sich der Planet auf dieser Bahn bewegt. Das war notwendig, um den Ort eines Planeten zu einer beliebigen Zeit richtig vorausbestimmen zu können. Kepler steckte auf der eiförmigen Bahn verschiedene Strecken ab, die der Planet in gleichen Zeiten zurückgelegt hatte, dann zog er gerade Linien, sogenannte Fahrstrahlen, zu der von ihm in den Brennpunkt der Bahnkurve versetzten Sonne. Das Resultat brachte ihm den Beweis: In Sonnennähe legt der Planet in gleicher Zeit größere Strecken zurück als in Sonnenferne. Den Planeten kommt also eine ungleichmäßige Bewegung zu.

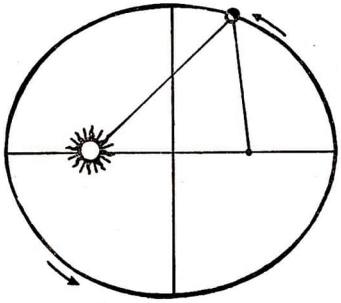
Als Kepler die so erhaltenen Flächen berechnete, das waren Dreiecke, deren einer Eckpunkt A in jedem Fall die Sonne bildet, deren andere Eckpunkte B (B′) und C(C′) die jeweils nach einer bestimmten gleichen Zeiteinheit auf der Bahn erreichten Orte darstellen, entdeckte er, daß alle Flächen gleich groß sind. Johannes Kepler hatte damit das Gesetz gefunden, das wir heute in unseren Lehrbüchern als das zweite Keplersche Planetengesetz bezeichnen: Der Fahrstrahl beschreibt in gleichen Zeiten gleiche Flächenstücke. (Siehe Seite 108)

Es ergaben sich aber bei der Anwendung dieses Satzes kleine Abweichungen, die Kepler zunächst auf ungenaue Berechnung zurückführte. Als er sie jedoch nach langen rechnerischen Versuchen und Überlegungen noch immer nicht in sein Bewegungsbild einzuordnen vermochte, kam Kepler bei der Betrachtung der einzelnen



Das zweite Keplersche Planetengesetz sagt: Der Fahrstrahl beschreibt in gleichen Zeiten gleiche Flächenstücke.
Unsere Abbildung zeigt eine Planetenbahn. Legt auf ihr der Planet den Weg BC in der gleichen Zeit zurück wie den Weg B'C', und ist Dreieck ABC flächengleich dem Dreieck AB'C', so ist der Weg B'C' größer als der Weg BC. Das erklärt, daß sich der Planet auf seiner Bahn nicht mit gleicher Geschwindigkeit bewegt, sondern in Sonnennähe schneller ist als in Sonnenferne

Das erste Keplersche Planetengesetz lautet: Die Bahnen der Planeten sind Ellipsen, in deren einem gemeinsamem Brennpunkt die Sonne steht



Abstandswerte zwischen Sonne und Mars auf den Gedanken, daß die Bahnform einer genau symmetrischen Figur entsprechen müsse: der Ellipse. Nach Berechnungen bestätigte sich dieser Gedanke. Johannes Kepler hatte die Lösung für die Bahnform in den Händen. Sie lautete: Die Bahnen der Planeten sind Ellipsen, in deren einem Brennpunkt die Sonne steht. Damit war von ihm ein weiteres Planetengesetz formuliert worden, das wir heute das erste Keplersche Planetengesetz nennen.

Johannes Kepler hatte eine großartige Leistung vollbracht. Er durchbrach die zwei Jahrtausende währende Anschauung von der gleichmäßigen Bewegung aller Planeten auf Kreisbahnen.

Seine Antwort lautete: Die Planeten bewegen sich ungleichmäßig auf Ellipsenbahnen um die Sonne.

Was für den Planeten Mars galt, das galt auch für die anderen Planeten.

Der Kalendermacher ist kein Fürstendiener

Die Gaststube „Zum goldenen Hahn" war gedrängt voll mit Gästen. Es wurde heute viel gezecht, denn es war Markt, und die Bauern aus der umliegenden Gegend und die Prager Handwerker boten ihre Waren feil.

In einer Ecke nahe am Fenster saßen drei Bauern, Mischna, klein und mit einem Gesicht runzlig wie ein Bratapfel, Skala, groß und hager, mit buschigen Brauen und dichtem dunklem Haar, und der graue Orlik, grau das borstige Haar wie der Kittel, den ein breiter lederner Gürtel zusammenhielt. Sie hatten ihre Waren verkauft und tranken ihr Bier, ehe sie zurückfuhren in das heimatliche Dorf. Sie sprachen über allerlei Dinge, über die Ernte, das Wetter und den Hopfen.

„Tje", Skala wischte mit dem Ärmel über die Scheibe, um besser hinausschauen zu können, „der Hopfen steht schon gut, aber die Preise sind schlecht."

Er hielt inne und preßte das Gesicht gegen das Fensterglas. „Seht nur, da draußen geht der Kepler!"

Die beiden anderen beugten sich über den Tisch und blickten durch das Glas.

„Der hat einen feinen Samtrock an, und guckt mal, was für eine teure Spitze er um den Hals trägt. Er wird wohl zum Hradschin, ins Schloß gehen."

„Er dient den Habsburgern", antwortete Skala grimmig.

„Aber er ist ein Gelehrter"; Mischna sah ihn begütigend an und nahm einen großen Schluck aus seinem Glas.

„Was soll das heißen?" Skala fuhr zornig auf. „Hus war auch Gelehrter und hielt zu uns. Die Deutschen hatten ebenfalls einen gelehrten Mann, ich glaube, er hieß Müntzer und wurde von den Herren geköpft."

Mischna rückte auf dem Stuhlsitz hin und her; er sprach aufgeregt und fuchtelte mit den Händen, entgegen seiner sonstigen Gewohnheit. „Er, der Herr Kepler, ist aus anderem Holz geschnitzt als du und ich, als unser Hus und der Müntzer. Laß es dir sagen."

Orlik sah von einem zum anderen. „Er ist nicht unser Feind", sagte er ruhig und bestimmt.

Skala und Mischna sahen sich erstaunt an. Orlik, der Graukopf, war ein schweigsamer Mensch; er sprach selten und hörte lieber dem zu, was die anderen zu sagen hatten.

„Nein, er ist nicht unser Feind." Orlik wiederholte den Satz mit Nachdruck. „Er ist kein Habsburger, kein Römling."

Mischna nickte heftig mit dem Kopf.

„Ja, du hast recht, unser Feind ist er nicht. Wenn ich recht überlege, haben auch wir Gutes von seiner Rechnerei, den Kalender, der uns gelehrte Auskunft über das Wetter und viele andere Dinge gibt."

Orlik sah Skala ernst an.

„Die Wissenschaft kann ohne Hilfe nicht gedeihen", sagte er, „der gelehrte Mann braucht Brot, kannst du es ihm geben? Nein, dich drücken die Steuern und Abgaben fast zu Boden."

„Gewiß, schon gut. Du hast recht. Aber der Habsburger, der ist unser Feind. Er ist kein Böhme und denkt auch nicht böhmisch. Mit ihm ist die römische Brut ins Land gekommen. Seitdem wird unser Glaube unterdrückt. Sie zwicken uns überall. Wir quälen uns ab, und die tragen das Geld aus dem Lande."

„Vergiß die wunderlichen Doktoren nicht, die angeblich aus Blei Gold machen wollen. Und der Narr auf dem Hradschin glaubt daran. Nur wir nicht, aber wir müssen unser Geld dafür hergeben"; Mischna sagte es zornig. „Und unser Land ist Quartier für Fremde. Wo du auch hinkommst, sitzen Österreicher auf dem besten Boden."

„Ja, es sind schlimme Zeiten", sagte Skala, „und wenn ich zurückdenke, so waren sie nie gut, 's war immer hart für uns Böhmen und besonders für uns kleine Leut!"

Wenige Wochen nach jenem Markttag kam es in Prag zum Zusammenstoß zwischen dem Kaiser und dem einberufenen Landtag. Es war im Jahre 1609. Kaiser Rudolf II. wollte den Böhmen nicht die Freiheit der Religion, brieflich gesichert, gewähren. Die Empörung schlug in Prag hohe Wogen.

Am Abend des 26. Juni beschlossen die Prager, sich zu bewaffnen, um dem Kaiser Widerstand zu leisten. Die Prager Waffenhändler räumten ihre Lager. Prag wappnete sich. Im Altstädter Rathaus wurde das Bild des Kaisers von der Wand gerissen und eine provisorische Regierung mit dem Grafen von Thurn an der Spitze aufgestellt.

Der Kaiser fürchtete um seine Krone und unterschrieb den Majestätsbrief, der den Böhmen Religionsfreiheit zusicherte, ihnen erlaubte eigene Kirchen zu eröffnen und ihre eigenen Organisationen zu haben.

Während aber die Prager jubelten und sich auf dem Rathaus den Majestätsbrief ansahen, sann der boshafte Greis auf dem Hradschin, wie er seine Unterschrift rückgängig machen könnte.

In jenen Tagen bekam Kepler die ersten Exemplare seines großen Werkes „Neue Astronomie" vom Drucker aus Heidelberg übersandt. Es freute ihn, die Frucht jener mühevollen Jahre der Arbeit jetzt in Händen zu halten.

Der große Astronom Johannes Kepler war ein Revolutionär in der Wissenschaft, aber zu jenen, um ihre Freiheit kämpfenden Bauern und Handwerkern hatte er, wie viele große Gelehrte seiner Zeit, keine Verbindung. Er mußte die Dienste bei einem Fürsten annehmen für ein kärgliches Brot, um Zeit und Muße für seine Forschungen zu gewinnen.

Die Freude an dem Buch wurde getrübt, Kepler bangte um seine Zukunft. Der Thron Rudolf II. stand auf schwankenden Füßen. Oftmals schon hatte er an einen Weggang von Prag gedacht. Wohin aber sollte er sich wenden?

Sollte er als Universitätsprofessor für Mathematik nach Tübingen gehen, in seine schwäbische Heimat?

Kepler sandte ein Gesuch nach Tübingen. Jedoch die Tübinger Gelehrten lehnten es ab, Kepler in ihren Mauern aufzunehmen, denn: er nähme es mit den lutherischen Lehrsätzen der evangelischen Religion nicht ernst. Auch wäre Kepler Kopernikaner, obwohl er wüßte, daß diese Lehre ketzerisch sei, widerspräche sie doch dem biblischen Bild vom Himmel. Wie leicht konnte der Ketzer die Jugend in Tübingen verderben.

Kepler erhielt eine Absage vom Herzog von Württemberg.

So arbeitete er also weiter in Prag, unermüdlich, von früh bis spät, doch die Gedanken gehorchten ihm nicht. Seine Lage schien ihm unsicher zu sein; er fühlte den Boden schwanken, auf dem er stand, und es fehlte ihm die Ruhe zum Schauen, zum Berechnen, zum Denken. Er kam nicht voran mit seinen Beobachtungen. Er ging abends verzagt ins Bett und stand früh mißmutig auf.

Als das Jahr sich wendete und der Frühling ins Land zog, erreichte Kepler eine Nachricht, die ihn wieder aufrichtete, die ihm den Mut zum Leben, zum Forschen, die alte unermüdliche Schaffenskraft zurückgab.

An einem Märztage des Jahres 1610 hielt eine vierrädrige Kutsche vor dem Haus, in dem Johannes Kepler wohnte. Der Hofrat Wackher von Wackenfels, ein Freund Keplers, kam zu Besuch. Sie begrüßten sich herzlich. Kepler nötigte den Hofrat zum Sitzen und wollte die Magd nach Bier schicken, aber der Freund wehrte ab.

„Ich habe nicht viel Zeit. Ich bin nur schnell auf einen Sprung gekommen. Eine Nachricht aus Venedig ist eingetroffen. Galilei soll mit seinem Fernrohr vier neue Planeten entdeckt haben."

Hastig fragte Johannes Kepler: „Wissen Sie Näheres?"

Lachend wehrte Herr von Wackenfels ab: „Kepler, Sie sind unverbesserlich. Sie gehören mitten hinein ins Weltall, jeden Tag auf ein anderes Gestirn, damit Ihr Wissensdurst gestillt werde! Leider muß ich Sie enttäuschen. Ich weiß selbst nicht viel. Man berichtet, die vier Wandelsterne bewegen sich wie Merkur und Venus um die Sonne. Sie sollen einen uns schon bekannten Stern periodisch umlaufen. Mehr konnte ich nicht erfahren."

Johannes Kepler war nicht zufrieden. Er wollte mehr wissen. „Was vermuten Sie, wo werden diese Sterne am Himmel zu finden sein?"

„Nun, vielleicht bewegen sie sich um einen Fixstern!"

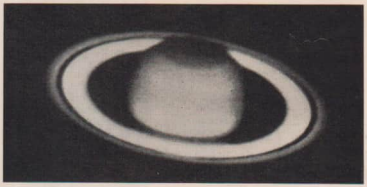
„Ich merke", entgegnete Kepler lebhaft, „Sie denken an Giordano Brunos Lieblingsidee von der Vielheit der Welten."

„Warum sollte es nicht so sein. Galilei kann ein neues Sonnensystem entdeckt haben. Mit dem Fernrohr rückt uns die Welt viel näher. Und wenn Galilei entdeckt hat, daß vier Planeten um einen Fixstern laufen, dann hat Giordano Bruno recht. Unsere Sonne ist ein Fixstern, und die Fixsterne sind Sonnen, um die sich Planeten bewegen."

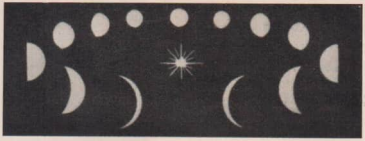
Johannes Kepler schüttelte zweifelnd den Kopf. „Ich nehme aufrichtig Anteil an dem unglücklichen Schicksal dieses Mannes. Er starb mutig für seine Lehre. Aber an

Der Mars. Sein rötliches Licht hat ihm den Namen des römischen Kriegsgottes eingebracht. Dieser Planet beschäftigte Kepler sein ganzes Leben lang

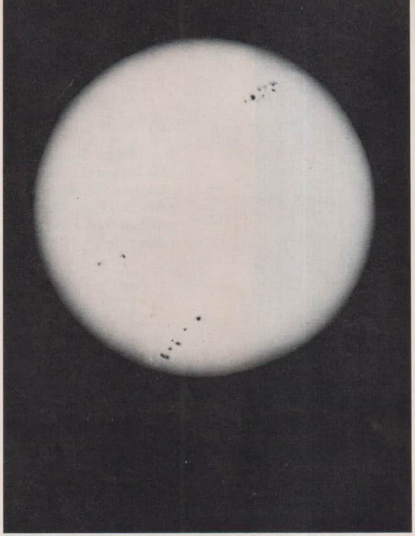
Jupiter mit den vier von Galilei entdeckten Monden. Heute wissen wir, daß den Jupiter zwölf Monde umkreisen



Der Saturn mit seinem Ringsystem



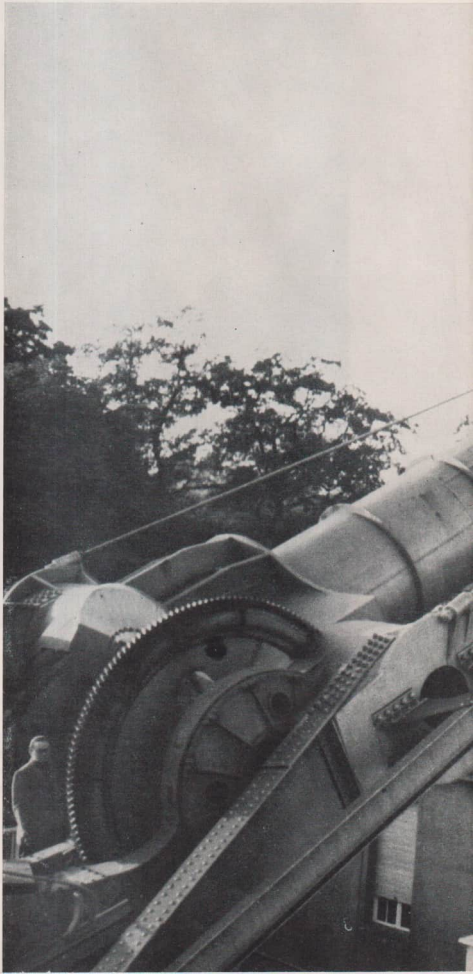
Die wechselnde Lichtgestalt der Venus ist ein Beweis für die Richtigkeit des Kopernikanischen Systems



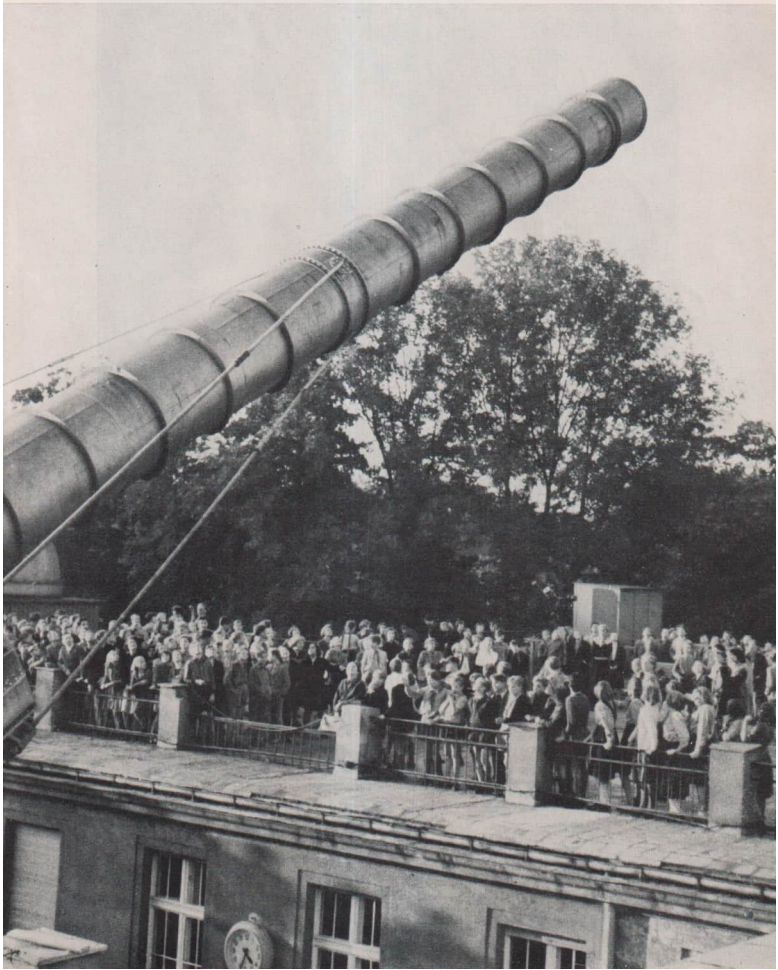
Galilei erkannte: Die Sonne ist nicht rein. Er beobachtete Flecke, die über die Oberfläche der Sonne wanderten. Wir wissen heute, daß die Sonnenflecken vergehen und wieder neue entstehen, und daß die dunklen Sonnenflecken gewaltige Unwetter sind, die im Gasmeer der Sonne toben

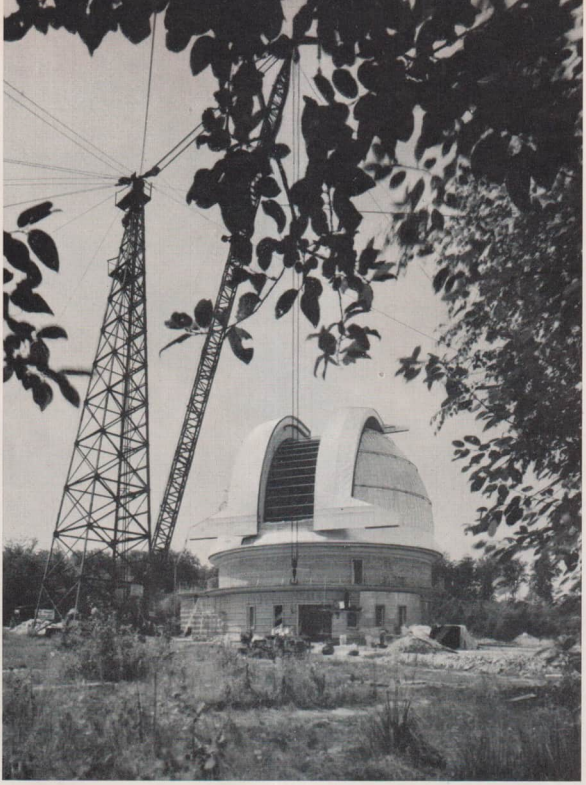
Als kaum sichtbarer kleiner Fleck steht dieser Sternhaufen am Himmel. 33 000 Lichtjahre braucht sein Licht, ehe es zu unserer Erde gelangt. Erst die modernen Fernrohre enthüllten uns den Fleck als eine Ansammlung von Sonnen, von denen jede einzelne viel, viel größer und lichtstärker ist als unsere Sonne

Der Einstein-Turm des Astro-Physikalischen Observatoriums Potsdam birgt wertvolle Instrumente zur Untersuchung von Vorgängen am Himmel. In diesem Turm werden unter anderem die Lichtstrahlen von Sternen, die auf unsere Erde gelangen, aufgefangen und untersucht (Spektralanalyse). Sie verraten uns beispielsweise, daß alle auf den anderen Gestirnen vorhandenen Grundstoffe auch auf unserer Erde vorkommen. Das, was Giordano Bruno vermutet hatte, nämlich, daß es keinen Unterschied zwischen Himmlischem und Irdischem gibt, bestätigt uns heute die moderne Wissenschaft

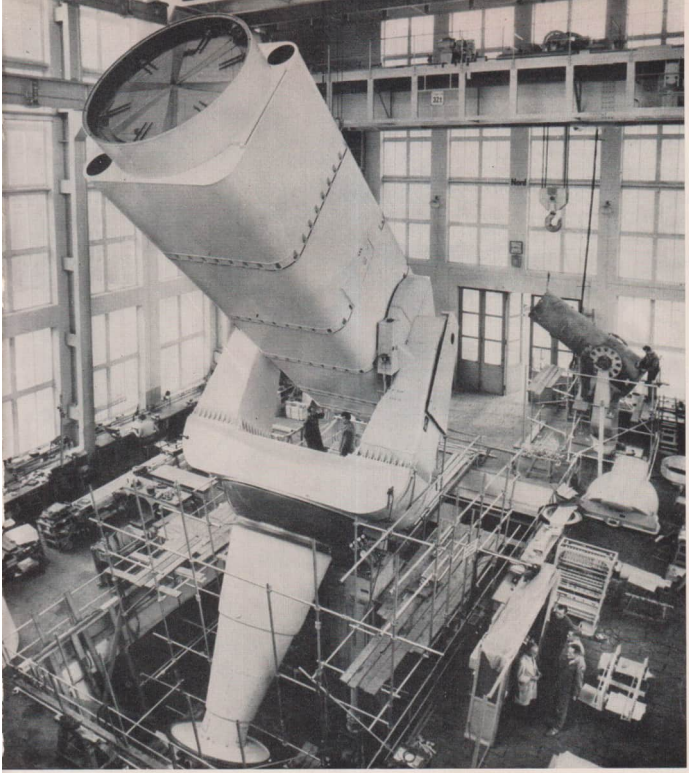


Viele junge Menschen, die sich auf die Jugendweihe vorbereiten, sind schon in der Archenhold-Sternwarte in Berlin-Treptow zu Gast gewesen. Auf dem Bild sieht man das 20 Meter lange Linsenfernrohr (Refraktor) der Sternwarte

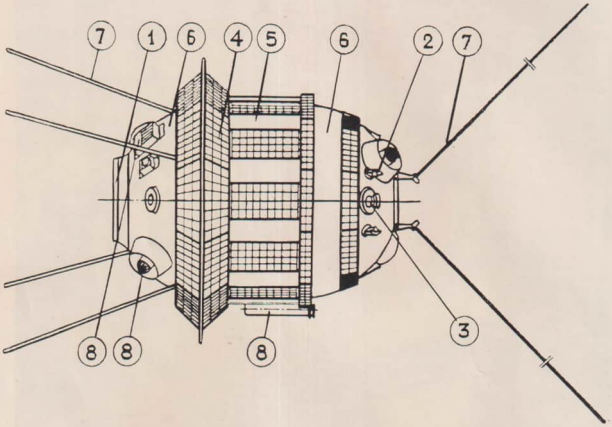




In der Kuppel des „Karl-Schwarzschild-Observatoriums" in Tautenburg bei Jena steht das neue 2-Meter-Universal-Spiegelteleskop der Deutschen Akademie der Wissenschaften. 10 Millionen Mark stellte die Regierung der DDR für dieses Instrument zur Verfügung. Das Spiegel-



teleskop gehört zu den größten der Welt. Sein 10 Meter langes Rohr mit dem quadratischen Querschnitt wird dazu beitragen, dem Kosmos weitere Geheimnisse zu entreißen



Der Mensch begnügte sich jedoch nicht damit, die Vorgänge am Himmel nur von der Erde aus zu beobachten. Sowjetische Wissenschaftler und Techniker entwickelten die ersten künstlichen Erdtrabanten (Sputniks), Mondraketen (Luniks) und das erste Weltraumschiff mit den Passagieren Belka und Strelka, die den Menschen unmittelbar Kenntnis über kosmische Vorgänge vermittelten. Das Bild zeigt das Diagramm der automatischen interplanetarischen Station (Lunik III), die die Rückseite des Mondes fotografierte. 1. Fenster für die Kamera, 2. Der Motor für das System der Ortung, 3. Der Sonnenkontrollempfänger, 4. Die Abteilung der Sonnenbatterien, 5. Verschluß des Systems für die automatische Regelung des Wärmehaushalts, 6. Wärmeschutzwand, 7. Antennen, 8. Wissenschaftliche Untersuchungsvorrichtungen

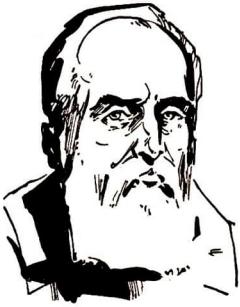
die Unendlichkeit des Weltalls und die Vielheit der Welten kann ich nicht glauben. Jeder dieser blinkenden Sterne am Himmel soll eine Sonne sein, um die sich Planeten bewegen? Jeder dieser Sterne soll eine Welt für sich sein, nicht die Grenze der Welt? Nein, diese Idee ist für mich zu kühn, zu phantastisch."

„Warum nicht! Die Wissenschaft hat viel Kühnes hervorgebracht. Von dem Alten müssen wir uns trennen. Jede neue Erkenntnis erscheint zuerst phantastisch, bis wir uns an sie gewöhnt haben."

„Sie wissen", sagte Kepler zu seiner Verteidigung, „ich verschließe mich nicht dem Neuen, dem kopernikanischen Weltsystem, aber an die Unendlichkeit der Welt wage ich nicht zu denken. Vielleicht bewegen sich die neuen Planeten um einen Planeten unseres Sonnensystems, so wie der Mond unsere Erde umkreist. Vielleicht umlaufen sie den Merkur, die Venus oder gar den Mars."

„Nun sind Sie ja wieder beim Mars angelangt", erwiderte lachend der Hofrat, „dieser Planet verläßt Sie wohl nie. Wir werden ja sehen, wer von uns beiden recht behält. Gewiß treffen bald nähere Nachrichten ein."

Damit verabschiedete sich Herr von Wackenfels und ließ Kepler in großer Erregung zurück.



GALILEO GALILEI

(1564–1642)

Die Sache mit dem Fernrohr

„He, Bursch, guck keine Löcher in die Luft. Reich mir die Gläser herüber."

Der Junge sprang von seinem dreibeinigen Schemel auf, nahm die Gläser vom Regal und reichte sie dem Meister.

Der Meister saß heute wie jeden Tag von früh bis spät über den Schleifstein gebeugt und schliff Brillengläser, die er am nächsten Tag in Fassungen aus einfachem Draht einsetzen würde.

Die ganze Welt schien Brillen zu brauchen.

„Der Sterngucker hat dir wohl wieder Grillen in den Kopf gesetzt. Du verträumst den ganzen lieben Tag. Sieh zu, daß du ein guter Brillenmacher wirst. Mangel an Brot wirst du dann nicht haben."

„Aber Meister, ist es nicht phantastisch: Wir sitzen hier in der Werkstatt und bewegen uns, ohne daß wir es bemerken, mit der Erde um die Sonne." Er hielt inne. „Und der Galilei hat ein Rohr gebaut ..."

„Ach, laß mich mit dem Rohr zufrieden", unterbrach ihn der Meister.

„Doch, Meister, der Galilei hat ein Rohr erfunden. Man erzählt, er sei mit einigen Patriziern auf den Glockenturm St. Marco gestiegen. Mit dem Rohr haben sie die Kirche von St. Giacomo in Murano gesehen und deutlich die Eintretenden und Herauskommenden erkannt. Sie sahen auch die Personen bei der Überfahrt della Collana am Anfang des Rio de Verieri die Gondel besteigen und verlassen. So erzählt man."

„Ja, so erzählt man bei uns in Venedig. Du hast noch etwas vergessen. Man sagt, der Herr Galilei habe das Rohr unserer Signoria überreicht, damit es auf dem Meere und auf dem Lande Venedig Vorteil gewähre, denn mit dem Rohr könne man die Fahrzeuge und Segel des Feindes zwei Stunden eher entdecken, als sie uns. Und was denkst du, was mein Bruder aus Florenz schreibt?"

Der Meister unterbrach seine Arbeit und guckte den Jungen an.

„Er schreibt, daß ein Franzose sich als Erfinder des Fernrohres ausgibt und es für 4 bis 5 Zechinen auf dem Markt verkauft. Aber der ist so wenig der Erfinder wie dein Galilei. Ein Holländer hat es erfunden, ein Brillenmacher. Hast du gehört, ein Brillenmacher und nicht so ein Sterngucker wie dein Galilei. Aber der Sterngucker hat 1000 Goldgulden dafür bekommen als Jahresgehalt auf Lebenszeit. Ja, er hat unsere Signoria zum besten gehalten." Er machte eine wegwerfende Handbewegung und wandte sich wieder seiner Arbeit zu.

Der Junge schwieg betroffen. Nach einer Pause des Überlegens aber begann er wieder: „Es mag stimmen, Meister, was Ihr Bruder schreibt, aber Galilei hat bestimmt nicht unsere Signoria betrogen. Er hat es halt nacherfunden. Ja, so wird es sein. Es kommt doch öfter vor, daß zwei Menschen zur gleichen Zeit den gleichen Gedanken haben, ohne ihn auszusprechen. Und dann kann man doch auch nicht vom Stehlen sprechen."

„Ach, hör auf zu schwätzen. Räum auf jetzt und lösch das Licht!"

Der Junge sah ihm nach. Er holte sich den Besen aus der Ecke und begann die Werkstatt auszufegen, aber er war nicht ganz bei der Sache. Das Fernrohr und die Beobachtungen des Galilei wollten ihm nicht aus dem Kopf gehen.

Das Fernrohr war aber auch eine großartige Erfindung. Mit ihm hatten seine Erfinder das Auge bewaffnet. Bisher ungeahnte Möglichkeiten boten sich dem Menschen, vorzudringen in das Reich der Sterne. Das Fernrohr war der Schlüssel zu neuen Erkenntnissen.

Galileo Galilei, der Mathematikprofessor in Padua, war nicht der eigentliche Erfinder des Fernrohres. Der holländische Brillenmacher Jan Lippershey war der erste Erfinder. Galilei hatte es nach ihm erfunden und verbessert. Aber Galilei war der erste, der auf den Gedanken kam, es nicht nur auf irdische Dinge, sondern auf den Sternhimmel zu richten. Sein Fernrohr war ein etwa 60 Zentimeter langes, mit karminrotem Wollstoff überzogenes Weißblechrohr, an dessen Ende sich zwei Linsen befanden, die eine konvex geschliffen, die andere konkav.

Zwei Jahrzehnte seines Forschens galten nunmehr der Astronomie. Große Entdeckungen gelangen ihm, die die Erkenntnisse der Menschen über den Bau unseres Planetensystems erweiterten und vertieften.

Es begann mit dem Mond.

Der Mond wird untersucht

Wenige Tage nach Neumond richtete Galilei sein Fernrohr auf die schmale glänzende Sichel des Mondes. Wie anders zeigte sich ihm der Mond. Mit dem bloßen Auge erscheint die Grenze zwischen dem hellen und dem dunklen Teil als eine scharfe Grenzlinie, jetzt wurde sie von Galilei als eine unregelmäßige, gezackte Linie wahrgenommen. Nahe am Rande des hellen Mondteils, jedoch im dunklen Raum, sah Galilei leuchtende Punkte.

Als er nach zwei und drei Stunden sein Fernrohr wieder auf diese hellen Flecke richtete, waren es keine kleinen Punkte mehr, sondern sie waren größer und größer geworden, bis sie mit dem hellen Teil zusammenflossen.

Galilei erkannte: Was er sah, das waren Riesenberge, deren Spitze die aufgehende Sonne vergoldete, während ringsum Nacht noch auf den Abhängen lag. Galilei sah das Licht langsam von den höchsten Gipfeln in die Täler niedersteigen.

Es war nicht zu bezweifeln. Was der Grieche Plutarch schon geahnt, Giordano Bruno schon gelehrt hatte, das sah Galilei jetzt wirklich: Berge und Krater, Schluchten und Höhen wie auf der Erde. Gibt es dann eigentlich einen Unterschied zwischen Himmlischem und Irdischem?

Bevor Galilei diese Frage beantwortete, machte er noch eine andere Beobachtung.

Vor und nach Neumond beobachtete er das aschfarbene Licht, das neben der stark leuchtenden Sichel auf der vollen dunklen Scheibe des Mondes zu sehen ist. Schon lange vor Galilei hatten die Astronomen dieses Licht als den Widerschein der sonnenbeleuchteten Erde gedeutet. Galilei beobachtete die verschiedenen Lichtgestalten und sah, wie das Licht beim zunehmenden Mond schwächer und schwächer auf der Mondscheibe wurde. Wenn wir nun auf den Mond fahren und von dort aus die Erde betrachten könnten, wäre es uns möglich, am Erdkörper die gleiche Erscheinung wahrzunehmen.

Es gab für Galilei aus all diesen Beobachtungen nur eine Schlußfolgerung: Der Mond ist ein der Erde durchaus ähnlicher Körper.

Der Unterschied zwischen Himmlischem und Irdischem wurde damit von Galilei geleugnet. Er stellte sich damit gegen Aristoteles und Ptolemäus, gegen den Bibelglauben.

Um die Erde als Mittelpunkt der Welt anzunehmen, mußten die Vertreter des alten Weltsystems die Erde von allen himmlischen Körpern unterscheiden. Sie lehrten deshalb, daß der Mond als himmlischer Körper eine Kugel mit einer spiegelblanken Oberfläche sei, daß er selbst leuchte und sein Licht nicht von der Sonne empfange.

Doch das Bild, das Galilei durch das Fernrohr sah, widerlegte diese Annahmen. Mond und Erde unterscheiden sich nicht wesentlich.

Nicht nur den Mond beobachtete Galilei mit dem Fernrohr, sondern auch den Jupiter. Und bei diesem Planeten machte er eine Entdeckung, die ihn mit Stolz erfüllte. Nicht gleich teilte er sie der Welt mit, sondern nur seine engsten Freunde erfuhren davon. Einer von ihnen war Sagredo aus Venedig.

Galilei saß über seinen Aufzeichnungen, als Sagredo ihn aufsuchte.

„Ich habe dich noch gar nicht erwartet."

„Galilei, ich habe deinen Brief empfangen. Interessant, was du über deine Mondbeobachtungen schreibst. Aber deine geheimnisvolle Andeutung über eine neue Entdeckung ließ mir keine Ruhe.

Galilei drückte den Freund auf einen Stuhl.

„Erzähle, ich bin gespannt."

Galilei stand vor ihm und lächelte ihn verschmitzt an. Er freute sich über die erwartungsvolle Unruhe Sagredos.

„Sei nicht so ungeduldig. Du bist einer der ersten, der sie erfahren soll: Der Jupiter hat vier Wandelsterne, vier Begleiter. So, nun hast du meine Entdeckung."

„Nicht zu glauben", rief Sagredo erstaunt.

„Doch, hör zu!" Galilei ging an einen einfachen Holztisch, der unweit des Fensters stand und mit vielen beschriebenen Blättern bedeckt war, unter denen einige Instrumente gerade noch hervorlugen konnten. Er nahm ein schmales Notizbuch in die Hand. Die Seiten waren eng beschrieben. Es waren die Notizen über die Beobachtungen des Jupiters.

„Also, hör zu", wiederholte er, und das geöffnete Notizbuch in der Hand, selten nur sich einer Zahl, einer Einzelheit vergewissernd, sprach er begeistert von seiner jungen großen Entdeckung.

„In der Nacht des 7. Januar, als ich den Mond genug beobachtet hatte, suchte ich mit meinem Fernrohr den Jupiter. Da erblickte ich in der Nähe des Jupiters drei Sterne. Mit dem bloßen Auge hatte ich sie noch nicht gesehen. Der eine stand auf der westlichen, die anderen auf der östlichen Seite des Planeten. Ich dachte erst, ich hätte neue Fixsterne gefunden. In der folgenden Nacht sah ich durch das Rohr alle drei Sterne auf der Westseite des Jupiters. Sie hatten die gleiche Größe und den gleichen Abstand voneinander. Ich begann zu zweifeln, daß ich Fixsterne vor mir habe."

Sagredo war aufgestanden. Er vermochte nicht mehr still zu sitzen.

„Und dann, wie kamst du weiter, Galilei?"

„Ja, dann konnte ich in den folgenden Nächten nicht beobachten. Die Wolken hatten den Jupiter verdeckt. Ich verging vor Ungeduld. Erst am 11. Januar sah ich die zwei Sterne auf der Ostseite wieder. Der dritte schien hinter dem Jupiter zu

stehen. Und zwei Tage später entdeckte ich noch einen vierten Stern in der Nähe dieses Planeten. Der eine von den vieren stand auf der Ostseite, die anderen im Westen. Alle schienen mir gleich groß zu sein. Der Abstand zwischen den drei westlichen war nicht größer als der Durchmesser des Jupiter. Sie waren, wie ich beobachtete, einander beträchtlich näher als in den anderen Nächten, sie standen auch nicht genau in gerader Linie wie vorher, sondern der mittlere der drei westlichen stand ein wenig höher. – Hast du mich verstanden?"

Sagredo nickte.

„Jetzt stand es für mich fest: Es sind keine Fixsterne, denn sie entfernen sich nicht vom Jupiter, sondern sie begleiten ihn. Jeweils innerhalb geringer Grenzen von ihm entfernt folgen sie ihm bald, bald gehen sie ihm voraus, bald nach Osten, bald nach Westen. Hier sind meine Aufzeichnungen von ihrer Stellung."

Galilei reichte Sagredo die Bogen.

„Lies. Ich werde Essen für uns bestellen."

Galilei ging hinaus, um seiner Haushälterin Bescheid zu sagen.

Auf der Fensterbank im Flur saßen drei Studenten, die bei ihrem Professor Galilei in Kost und Logis wohnten und die er unterrichtete. Neugierig schauten sie ihm, der flüchtig grüßend vorbeiging, nach.

„Der Professor hat wohl Besuch?"

„Ja, ein Freund aus Venedig ist gekommen. Nun werden sie die ganze Nacht wieder durchs Rohr schauen und sich die Sterne angucken."

„Dann werden wir wohl den Professor nicht mehr zu Gesicht bekommen, und ich hätte ihn so gern gefragt, wie er das Pendelgesetz erklärt."

Galileo Galileis Gedanken waren nicht nur auf den Sternhimmel gerichtet, sondern er erforschte auch die Gesetze der Naturvorgänge auf der Erde. Er war ein großer Mathematiker und Physiker. Neben der Astronomie hat er zahlreiche wichtige Fragen der Physik beantwortet. Unermüdlich war er tätig: Galileo Galilei experimentierte, dachte nach und formulierte Naturgesetze.

Seine besondere Aufmerksamkeit galt der Erforschung der Bewegungsgesetze von Körpern. Er wurde der Begründer der Dynamik, der Lehre von der Bewegung der Körper. Im Jahre 1590 entdeckte er die Gesetze des freien Falls, 1596 die Pendelgesetze und 1600 formulierte er die Gesetze des senkrechten und des schiefen Wurfs.

Auch mit technischen Fragen seiner Zeit beschäftigte er sich. Er machte sich Gedanken über die Ausrüstung von Festungen, entwarf eine Bewässerungsmaschine, beschäftigte sich mit dem Ausbau von Kanälen in Toskana, entwickelte Methoden zur Bestimmung geographischer Längen und Breiten für die Schiffahrt.

Der Naturwissenschaft, besonders aber der Astronomie galt sein Leben.

Als Galilei in das Zimmer zurückkehrte, saß Sagredo noch immer über die Aufzeichnungen gebeugt. Nachdenklich reichte er Galilei das gelesene Manuskript zurück.

„Du wirst kämpfen müssen, Galilei, um dein Verdienst", er zögerte und fuhr dann fort, „aber nicht nur um dein Verdienst, es geht um mehr, es geht zugleich um Kopernikus."

Galilei wußte, daß dieser Kampf um die Anerkennung seiner Entdeckungen nicht ungefährlich sein würde. Er hatte sich deshalb einen klugen Schachzug ausgedacht: Die Begleiter des Jupiters sollten den Namen „Mediceische Sterne" erhalten. Die Medici, das war das herrschende Fürstengeschlecht seiner schönen Heimatstadt Florenz.

Diese neuen Sterne, so glaubte er, würde niemand so schnell anzugreifen wagen.

Das Fürstenhaus sollte ihm als Schild gegen die kirchliche Gewalt dienen.

Galilei hatte die Absicht, die Republik Padua, in der er jetzt lebte, zu verlassen und am Hof des Medicis eine Stellung anzutreten. Seine Vorlesungen wollte er einstellen; sie nahmen ihm die Zeit zum Experimentieren und Forschen. Der Fürst sollte ihm Zeit schaffen, sein Werk zu vollenden.

Sagredo machte ihm Vorwürfe: „Hoffentlich ist das Schild nicht zu schwach, Galileo, und zerbricht. Hier in Padua hattest du niemandem zu dienen, als dir selbst. Ich zweifle nicht an den guten Eigenschaften des Fürsten, aber wer kann auf dem stürmischen Meer des Hofes darauf rechnen, daß er nicht in den tobenden Winden der Eifersucht, ich will nicht sagen den Untergang, aber doch Mühsal und Unruhe findet?" Und weiter: „In Florenz herrschen die geistlichen Orden fast unumschränkt über Fürst und Volk."

Galilei schüttelte den Kopf.

„Die Sorge um den Freund läßt dich zu schwarz sehen, Sagredo. Sollen sie doch streiten, angreifen, schimpfen. Ich werde sie einladen, durch mein Rohr zu sehen. Da müssen sie den Jupiter mit seinen vier Trabanten bestätigen. Wie können sie dem Zeugnis ihrer Augen widerstreiten!"

„Aber wenn sie nicht wollen, Galileo. Kennst du denn die Kuttenträger nicht genug, um das Gefährliche deiner Hoffnungen zu spüren?"

Es stand für den Mathematikprofessor Galileo Galilei fest: Die Erde bewegt sich wie ein Planet und ist nicht der Mittelpunkt der Welt. Jetzt stellte sich Galilei öffentlich auf die Seite von Kopernikus, Bruno und Kepler, gegen den Bibelglauben, gegen Ptolemäus und Aristoteles.

Lange hatte er Kepler auf seinen Brief warten lassen. Schon 1597 hatte Kepler an Galilei geschrieben: „Mut gefaßt, mein Galilei, vorwärts geschritten! Täusche ich mich nicht, so werden wenige von den ersten Mathematikern Europas sich von uns trennen wollen: So groß ist die Macht der Wahrheit. Wenn dir Italien nicht zur Veröffentlichung geeignet ist, und du dort Hindernisse findest, wird vielleicht Deutschland uns diese Freiheit gewähren. Willst du aber nicht öffentlich reden, teile mir wenigstens schriftlich mit, was du zugunsten des Kopernikus gefunden hast."

Aber Galilei antwortete nicht. Zwar hatte er als Mathematikprofessor in Padua schon viele Jahre insgeheim Kopernikus gehuldigt, aber in den öffentlichen astronomischen Vorlesungen an der Universität nach Ptolemäus unterrichtet.

Wer will es ihm auch verübeln, daß er nicht gleich öffentlich für die Lehre des Kopernikus eintrat. Hatte doch gerade erst die Signoria von Venedig sich Rom gebeugt und Giordano Bruno der römischen Inquisition ausgeliefert. Die Lehre des Giordano Bruno wurde als ketzerisch verurteilt und damit auch das kopernikanische Weltsystem.

Lange war Galilei dem Streit zwischen Wissen und Glauben ausgewichen. Jetzt ergriff er für die Wissenschaft, für den Fortschritt in der Astronomie Partei.

Aristoteles hatte behauptet, daß sich alle Himmelskörper um die Erde als Zentrum der materiellen Welt bewegen. Die katholische Kirche hatte diese Behauptung von dem griechischen Denker übernommen, denn Jesus Christus konnte nicht irgendwo, sondern nur im Mittelpunkt der materiellen Welt vom Himmel niedergestiegen sein. Die Galileische Entdeckung hob diese kirchliche Lehre aus den Angeln, denn mit der Entdeckung der Jupitertrabanten hatte er sichtbar bewiesen, daß es noch andere Himmelskörper gibt, um die Trabanten kreisen.

Galileo Galilei hatte jetzt Beweise für die kopernikanische Lehre in der Hand. Jeder konnte sie sehen: hier die Jupitertrabanten, dort die Krater auf dem Mond. Und Galileo Galilei zweifelte nicht daran, daß Kopernikus siegen würde.

Seine Schrift der „Bote von den Sternen" brachte die neuen Entdeckungen am Sternhimmel in alle Welt. Schnell verbreitete sich die Kunde von Italien über ganz Europa.

Aus Frankreich erhielt Galilei einen Brief von einem Höfling. Er bat Galilei, wenn er noch ein neues Gestirn entdecken sollte, es doch mit dem Namen seines Königs „Heinrich" zu benennen. Ihm, dem Mathematikprofessor Galilei, werden dann Reichtum und Macht zuteil.

Viele Gelehrte, besonders an italienischen Universitäten, die den Kopernikus schmähten und das kirchliche Weltbild verteidigten, versuchten Galilei zu verleumden. Sie behaupteten, das Fernrohr erzeuge die neuen Sterne, und sie nannten Galilei einen Schwindler.

Galileo Galilei hatte aber auch bedeutende Freunde. Einer von ihnen war Johannes Kepler.

Der Jupiter hat vier Monde

Im Prager Veitsdom bewegten sich ächzend die großen Räder der Turmuhr. Die Glocke des Domes kippte schwerfällig zur Seite; ihr Klöppel schlug gegen die bronzene Wandung, und es tönte dumpf und lange.

Die streitenden Männer am Fuß des mächtigen Bauwerks hielten inne, denn das Dröhnen übertönte selbst ihre erregte Unterhaltung. Dann aber kam wieder Bewegung in sie.

„Ich glaub's nicht. Es kann nicht sein."

Der die Worte hervorstieß, hieß Zugmesser. Astronom war er und Galilei schlecht gesonnen.

„Ich glaub's nicht", äffte ihn Kepler nach. „Das höre ich schon die ganze Zeit. Haben Sie keine andere Antwort zur Hand?" fragte er spöttisch. „Glauben Sie etwa, Galilei betrügt, wie Sie vielleicht die Wirtsfrau im Goldenen Krug um einen Becher Bier betrügt, wenn Sie nicht mehr sicher auf den Beinen stehen?"

Der Astronom Zugmesser wurde bei dieser Rede immer zorniger. Die beleidigenden Worte, der spöttische Ton, das alles erboste ihn sehr.

„Wenn Ihnen meine Worte nicht genügen, so werde ich Ihnen das Urteil von Magini, dem berühmten Astronomen Italiens, mitteilen. Bei der Beobachtung einer

Sonnenfinsternis durch farbige Gläser, schreibt mir Magini, habe er selbst statt einer drei Sonnen auf einmal gesehen. So wird es auch Galilei ergangen sein, der Reflex des Mondes wird ihn getäuscht haben. Magini glaubt, daß Buch und Instrumente Galileis Trug seien."

Kepler fuhr auf.

„Ha, daher haben Sie Ihre Weisheit."

„Überzeugen Sie sich selbst", fuhr Zugmesser fort und zog den Brief von Magini aus der Tasche, faltete ihn auseinander, suchte die Stelle und las: „Geradezu lächerlich erscheint mir die Geschichte von den vier neuen Planeten, von denen Galilei behauptet, daß sie um den Planeten Jupiter gehen ..."

Kepler unterbrach ihn erregt:

„Das Ganze ist nichts als Neid, wenn man das Werk tadelt, ohne das Instrument gesehen zu haben."

„Sie irren", entgegnete Zugmesser, „ganz im Gegenteil. Magini sah das Instrument, nur offenbarte ihm das Glas nicht jene vier Sterne, die um den Jupiter kreisen sollen. Magini hatte Galilei zu sich nach Bologna eingeladen. Aber Galileis Bemühungen waren vergeblich. Nichts hat er ausgerichtet; mehr als zwanzig hochgelehrte Professoren aller Fakultäten waren zugegen, aber niemand hat die neuen Planeten gesehen."

Zugmesser sah ihn triumphierend an, Kepler antwortete ihm ruhig: „Ich glaube an die Entdeckung Galileis, auch ohne die vier Wandelsterne gesehen zu haben. Daß die gelehrten Herren nichts erkennen konnten, ist mir aus der Beschäftigung mit der Optik durchaus verständlich. Ich halte es für möglich, daß einer sieht, was tausend andere zunächst nicht sehen. Jeder Mensch muß sich erst an das teleskopische Sehen gewöhnen, auch sind die Augen verschieden. Vielleicht muß jeder ein anderes Glas benutzen, das seinen Augen entspricht. Galilei hatte Luchsaugen, während die anderen kurzsichtig waren."

„Diese Argumente lassen sich hören. Ich glaube aber dennoch nicht an jene Entdeckung. Ich kann sie nicht fassen. Sollt ihr Kopernikaner recht haben? Soll Magini, sollen Aristoteles und Ptolemäus so irren?"

Zugmesser schüttelte den Kopf.

„Sie irren", sagte Kepler, „glauben Sie mir, wenn wir nur an den Ansichten jener Männer festhielten, an dem, was sie vor 2000 Jahren schrieben, und dem, was heute noch hartnäckig an unseren Universitäten gelehrt wird, dann würden wir niemals in der Erkenntnis der Natur voranschreiten."

Seitdem der „Bote von den Sternen" in Prag eingetroffen war, wurden oft solche Gespräche geführt, in Gelehrtenkreisen und am Hofe des Kaisers.

Johannes Kepler hatte ungeduldig auf diese Schrift von Galilei gewartet, und als er sie erhielt, begierig Seite für Seite gelesen. Er war von der Größe dieser Entdeckungen begeistert und mit ungestümer Leidenschaft, oft von den Widersachern Galileis in Prag arg bedrängt, ergriff er mutig Partei für den großen Forscher. Wohl hatte er die Hügellandschaft des Mondes und die um den Jupiter kreisenden Sterne durch das Fernrohr noch nicht gesehen, dennoch glaubte er unerschütterlich an die neuen Entdeckungen. Während Magini an die Astronomen in Italien, Frankreich und Deutschland Briefe schrieb, worin er Galilei verleumdete, schrieb Kepler an Galilei einen offenen Brief, in dem er ihn beglückwünschte.

Nichts ersehnte sich Kepler mehr, als ein Fernrohr zu besitzen, um den Jupiter mit seinen Trabanten beobachten zu können. Endlich ging sein Wunsch in Erfüllung. Der Kurfürst Ernst von Köln brachte ein Fernrohr nach Prag, und nun konnte Kepler acht Tage lang mit diesem Fernrohr den Sternhimmel durchstreifen.

Es war ein großer Augenblick für Kepler und seine Freunde Jost Bürgi und Martin Ursinus, als sie zum ersten Mal die kleine Jupiterwelt durch das Fernrohr sahen. Es war in der Nacht vom 2. zum 3. September.

In der Stadt waren schon lange die Lichter gelöscht worden, nur auf dem Hradschin ging es noch lebhaft zu. Seine Fenster waren erleuchtet vom Schein unzähliger Kerzen. Die Fürsten feierten eins ihrer glänzenden, prunkvollen Feste.

Johannes Kepler ging mit seinen Freunden in das obere Stockwerk seines Hauses. Hier lag Keplers Arbeitszimmer. Weit öffnete er das Fenster, die Kühle der Nacht drang in das Zimmer, der Sternhimmel lag wie ein unregelmäßig gemusterter Teppich vor ihnen ausgebreitet. Da oben stand zu jener Stunde im Sternbild des Krebses der Jupiter mit seinen Trabanten im Lichte der verborgenen Sonne gelb leuchtend, ruhig seine Bahn ziehend, unbekümmert des Streits der Gelehrten.

Still war es im Raum, alle waren voller Erwartung. In den Wochen nach Erscheinen des Galileischen Sternboten war Johannes Kepler mutig für Galilei eingetreten, ohne die Trabanten selbst gesehen zu haben. Und heute nun sollte er sie zum ersten Mal mit seinen eigenen Augen erblicken.

Johannes Kepler hatte das Fernrohr am offenen Fenster aufgestellt. Das Bild, das er durch die Linsen sah, war verschwommen. Er zog das Rohr etwas auseinander,

um den Abstand der Linsen zu vergrößern; er stellte das Rohr für seine Augen ein. Das Bild wurde klarer.

Den Jupiter hatte er noch nicht in seinem Gesichtsfeld. Langsam tastete er den Sternhimmel ab. Es war keine leichte Sache, den Jupiter einzufangen. Jetzt erschien der Jupiter am oberen Rand des Glases, vorsichtig bewegte er das Rohr, bis der Jupiter in der Mitte des Gesichtsfeldes stand.

Kepler schaute angestrengt durch das Glas, sein Gesicht rötete sich vor Erregung, und die Hand, die das Rohr umfaßte, zitterte leicht – deutlich sah er den Jupiter und ganz in seiner Nähe kleine Lichtpunkte, die Trabanten.

Die beiden anderen warteten ungeduldig. Kein Wort war zu hören, nur das verhaltene Atmen der drei Männer. Endlich trat Kepler zur Seite, nahm eine Schiefertafel vom Tisch, deckte sie mit der Hand ab und machte eine Skizze vom gesehenen Jupiterbild.

So hatten sie es verabredet, niemand sollte dem anderen etwas mitteilen, ehe nicht jeder den Jupiter durch das Fernrohr beobachtet habe. Jeder mußte das, was er gesehen hatte, aufzeichnen. Hatten sie alle drei das gleiche Ergebnis, so gab es keinen Zweifel.

Nachdem auch Jost Bürgi und Martin Ursinus durch das Rohr geschaut und ihre Beobachtung vermerkt hatten, sahen sich die drei Freunde erwartungsvoll an. Sie zögerten für einen Augenblick, dann wendeten sie die Tafeln um und schauten interessiert auf die Notiz des anderen. Tatsächlich stand auf allen Tafeln die gleiche Zeichnung: Ein Trabant stand auf der östlichen Seite des Jupiters und drei auf der westlichen.

Die Freude war groß. Die Männer faßten sich bei den Händen wie Kinder, lachten und sprachen und gestikulierten mit wilden Bewegungen.

Sie saßen beisammen, bis sich der neue Tag ankündigte, und träumten von neuen Entdeckungen im Reich der Sterne.

Johannes Kepler war glücklich. Er hatte nicht geirrt. Er hatte zu Recht Galilei vor seinen Verleumdern verteidigt. Der Jupiter mit seinen Trabanten stand am Himmel. Er sah ihn mit eigenen Augen, und das gab ihm die Kraft, nach Neuem zu forschen und für den Fortschritt zu streiten.

Noch stritten sich die Prager Gelehrten über die Mitteilungen, die Galilei im Sternboten gemacht hatte, als sie Nachricht über eine neue Entdeckung erhielten.

Johannes Kepler hatte den Brief von Galilei über den Gesandten des Medicis erhalten. Tagelang trug er den Brief in der Tasche mit sich herum. Sooft er ihn auch las, hinter den Sinn der Buchstaben kam er nicht, denn Galilei hatte seine Entdekkung verschlüsselt. Er wollte sie erst durch weitere Beobachtungen bestätigt wissen.

Während Kepler in seinem Arbeitszimmer über Sterntabellen gebeugt saß, schweiften seine Gedanken immer wieder zu dem geheimnisvollen Brief.

Schließlich legte er seine Arbeit beiseite und nahm den Brief in die Hand. Die Mitteilung Galileis war kurz: Er habe eine neue Entdeckung gemacht, die in den Buchstaben Smaismrmilmepoetaleumibunenogttaurias enthalten sei.

Johannes Kepler nahm einen Bogen Papier aus dem Regal, schrieb die einzelnen Buchstaben auf das Papier und schnitt sie aus. Dann begann er mit dem Legespiel. Buchstabe an Buchstabe legte er in den verschiedensten Kombinationen aneinander, bis ein vernünftiger Satz zustande kam. Selbst bei diesem Legespiel dachte er an den Mars. Warum sollte dieser Planet nicht wie der Jupiter Trabanten besitzen; und nach langem Probieren hatte er aus den 37 Buchstaben einen lateinischen Satz zusammengestellt: „Salve mubistineum geminatum Martia proles." In der deutschen Übersetzung lautet dieser Satz: Seid gegrüßt, doppelter Knauf, Kinder des Mars.

Kepler war froh, er glaubte der Entdeckung des Galileo Galilei auf die Spur gekommen zu sein, aber der Mars spielte ihm diesmal einen Streich.

Als die Nacht hereinbrach, stieg Johannes Kepler zu dem Astrologen des Kaisers in der Hofburg hinauf, wo ein Fernrohr stand. Er wollte die Richtigkeit seiner Vermutung prüfen.

Der Sterndeuter und der Astronom begrüßten sich kühl. Sie mochten sich nicht. Der Astrologe glaubte durch den Astronomen seine Stellung bei Hofe gefährdet. Johannes Kepler wiederum verachtete den törichten Aberglauben des anderen.

„Ich möchte heute nacht den Mars beobachten."

„Bitte, meine Instrumente stehen Ihnen zur Verfügung."

Kepler richtete das Fernrohr auf den rötlich schimmernden Mars. Lange beobachtete er den Planeten. Der Astrologe stand neben ihm und wartete geduldig. Als Kepler das Fernrohr absetzte, schaute der Astrologe hindurch.

„Achten Sie auf die zwei Sterne in der Nähe des Mars", sagte Kepler zu ihm.

„Ja, ich sehe sie deutlich."

„Ich nehme an, daß der Mars zwei wandernde Monde besitzt. Das wird die neue Entdeckung Galileis sein."

Der Astrologe setzte das Fernrohr ab und wandte sich an Kepler.

„Ich weiß, Sie mögen meine Kunst nicht, aber ich bitte Sie, sagen Sie mir, was diese neue Konstellation zu bedeuten hat."

„Wenn der Mars Monde besitzt, so zeigen sie wie die Monde des Jupiter, daß es entgegen der Annahme des Aristoteles und Ptolemäus Gestirne gibt, die um einen anderen Mittelpunkt als die Erde kreisen."

„Das meine ich nicht, Johannes Kepler. Ich meine, was erfahren wir für die Wahrsagekunst aus diesen Sternen?"

Johannes Kepler fuhr entrüstet auf, aber bevor er antworten konnte, wurde er unterbrochen. In der Tür stand plötzlich der Kaiser. Der Astrologe machte eine tiefe Verbeugung. Er wußte, daß ehrfürchtiges Benehmen die Voraussetzung war für die kaiserliche Gunst, und die durfte nie einschlafen, sonst war es um ihn geschehen.

Kepler wich ein Stück zurück. So hatte er den Kaiser noch nie gesehen. Auf Empfängen zeigte er sich immer so prächtig. Jetzt stand vor ihm ein kleines gebeugtes Männchen. Das graue Haar und der Bart waren zerzaust, die Wangen eingefallen, und die Nase erschien im Dämmerlicht noch größer als sonst.

Der Kaiser nahm Kepler jedoch gar nicht wahr. Nur auf den Astrologen war seine Aufmerksamkeit gerichtet.

„Hilf mir, hilf!" flehte er mit heiserer Stimme den Sterndeuter an. „Ich träume von Schrecklichem. Sie wollen mich töten, meine Feinde. Ich habe gewaltige Feinde, und des Nachts kommen sie aus allen Ecken hervorgekrochen."

Die Augen des Kaisers blickten irr.

„Mein Kaiser, die Konstellation der Sterne ...", sprach der Astrologe salbungsvoll.

Der Kaiser unterbrach ihn mit einer furchtsamen Gebärde.

„Was, was sagen meine Sterne. Werde ich sterben, mein Reich verlieren ...?"

„Die Konstellation Eurer Sterne, Majestät", wiederholte der Astrologe mit einer tiefen Verbeugung, „steht für Euer Schicksal gut. Nacht für Nacht beobachte ich mit treuen Sinnen ihren Gang, wär's nicht an mir, mein Herrscher, Euch zu warnen, wenn Euch Unglück und Gefahr drohte? Segen liegt auf allen Euren Taten!"

Wieder verbeugte sich der Astrologe tief vor dem Kaiser.

„Und doch finde ich keine Ruh." Der Kaiser wankte hin und her, und so geisterhaft, wie er gekommen war, verschwand er wieder.

Beide Männer blickten ihm schweigend nach, dann wandte sich Kepler zu dem Sterndeuter: „Lassen Sie ab von Ihrer Kunst, diese Phantastereien nützen dem Menschen nichts, eher schaden sie ihm!"

In der folgenden Nacht besuchte Kepler noch einmal den Astrologen. Er wollte sich vergewissern, ob er nicht doch irrte. Wieder richtete er das Fernrohr auf den Mars, und er sah, daß die kleinen Sterne, die er in der vergangenen Nacht in der

Nähe des Mars gefunden hatte, nicht mit diesem Planeten mitwanderten, sondern auf ihrem Platz verharrten.

Johannes Kepler schlußfolgerte richtig, daß jene Sterne keine Monde des Mars, sondern Fixsterne seien. Enttäuscht verließ er die kleine Sternwarte.

Aber dennoch hat Kepler seine Ahnung nicht getrogen: Im Jahre 1877 entdeckte der Astronom A. Halt in der Sternwarte zu Washington mit einem großen Fernrohr zwei Marsmonde. Er nannte den inneren Trabanten, der immer in unmittelbarer Nähe des Mars steht, Phobos, den äußeren Deimos.

Johannes Kepler konnte jedoch mit dem kleinen Fernrohr des Astrologen diese Trabanten nicht sehen.

Er wartete weiter voller Unruhe auf des Rätsels Lösung. In den Tagen des November 1610 traf endlich der Brief von Galilei ein.

„Wenn man die Buchstaben in gehöriger Weise miteinander verbindet", schreibt Galilei, „so besagen sie dies: ‚Ich habe den höchsten Planeten dreigestaltig beobachtet.'

Ich habe zu meiner größten Verwunderung entdeckt, daß der Saturn nicht ein einzelner Stern ist, sondern aus drei Sternen besteht, die sich geradezu berühren. Sie sind durchaus unbeweglich gegeneinander und so zusammengesetzt: o 0 o. Der mittlere von ihnen ist viel größer als die beiden äußeren. Wenn man sie durch ein

Okular betrachtet, das nicht sehr stark vergrößert, erscheinen die Sterne nicht deutlich getrennt voneinander, vielmehr erscheint dann der Stern Saturn länglich, in Form einer Olive, so: ○

Benutzt man aber ein Fernrohr, das eine Fläche mehr als tausendmal vergrößert, so erscheinen ganz deutlich drei Kugeln, die einander fast berühren und die nicht mehr voneinander getrennt zu sein scheinen als durch die Stärke eines ganz feinen, kaum erkennbaren Fadens. So hat also der Jupiter seine Trabantenschar, der altersschwache Greis Saturn dagegen zwei Diener, die ihn in seinem Lauf stützen und nie von seiner Seite weichen."

Galilei teilte damit der Welt eine neue Entdeckung mit.

Viele Astronomen beobachteten nach Galilei den Saturn, aber erst der Astronom und Mathematiker Christian Huygens vermochte im Jahre 1655 diese Erscheinung richtig zu deuten.

Er erkannte, daß der Saturn von einem dünnen, ebenen, gegen die Ekliptik geneigten Ring umgürtet ist. Zwanzig Jahre später wurde von den Astronomen festgestellt, daß den Saturn nicht nur ein, sondern zwei Ringe umgeben, und im Jahre 1838 wurde noch ein dritter Ring entdeckt.

Auf den Weg der Erforschung des Saturn aber hatte sie Galileo Galilei geführt.

Johannes Kepler las den Brief mit großem Interesse und schrieb an Galilei:

„Wenn ich die Wahl habe, so möchte ich nicht aus Saturn einen alten Kracher, aus seinen Begleitkugeln Diener für ihn machen; nein, ich möchte lieber die drei vereinigten Kugeln als den dreiteiligen Geryon, den Galilei als Herkules, das Fernrohr als Keule deuten, die dem Galilei als Waffe diente, um den obersten Planeten zu überwinden, ihn aus den innersten Winkeln der Natur herauszuholen, auf die Erde herabzuziehen und ihn unser aller Augen vorzustellen."

Johannes Kepler hatte recht. Das Fernrohr war ein bedeutendes Instrument in den Händen des Menschen, und Galileo Galilei wußte es trefflich zu gebrauchen. Er durchforschte den Sternenhimmel, beobachtete die Planeten, und in den ersten Dezembertagen des Jahres 1610 überraschte er mit einer neuen Entdeckung. Wieder schrieb er an Kepler.

„Ich erwarte sehnsüchtig Antwort auf meine zwei früheren Briefe, um zu erfahren, was Kepler über das Wunder des Saturnsterns sagt. Inzwischen schicke ich ihm ein Anagramm über eine neue wichtige Entdeckung, die den langen Streit in der Astronomie zur Entscheidung bringen wird und im besonderen einen kräftigen Beweis für den Aufbau der Welt im Sinne des Kopernikus enthält. Zu gegebener

Zeit werde ich die Lösung des Rätsels und die verschiedenen Einzelheiten mitteilen. Die umgestellten Buchstaben sind: Haec immatura a me iam fustra leguntur, a. y. (Dies wurde von mir bereits zu früh vergeblich gesucht)."

Seitdem Johannes Kepler diesen Brief gelesen hatte, beschäftigte er ihn ohne Unterlaß. Die neue Entdeckung sollte ein kräftiger Beweis für die Richtigkeit des kopernikanischen Systems sein. Er riet hin und her, bemüht, das Buchstabenrätsel zu lösen. Es gelang ihm nicht.

Die wechselgestaltige Venus

Endlich, nach wochenlangem Warten, erreichte ihn wieder ein Brief von Galilei, in dem dieser ihn von seiner neuen Entdeckung unterrichtete.

Galilei hatte sein Fernrohr auf die Venus gerichtet. Es war in den ersten Oktobertagen des Jahres 1610. Die Venus befand sich in diesen Tagen jenseits der Sonne, und sie zeigte sich Galilei als eine volle runde Scheibe von sehr kleinem Durchmesser.

Als er ihre Wanderung um die Sonne mehrere Wochen beobachtete, entdeckte er, daß die Venusscheibe größer wurde, je mehr sie sich von der Sonne entfernte. An ihrer östlichen, der Sonne abgewandten Seite jedoch nahm sie ab. Als die Venus innerhalb weniger Tage den Punkt des größten Abstandes von der Sonne erreicht hatte, zeigte sie sich ihm nur noch als ein vollkommener Halbkreis. Galileo Galilei hatte als erster eine abnehmende Venus gesehen.

Wißbegierig verfolgte er nunmehr ihren Lauf durch das Fernrohr weiter.

Er sah, daß dieser vollkommene Halbkreis zur Sichel zusammenschrumpfte. Sie nahm zwar bei ihrem Lauf zwischen Sonne und Erde an Größe zu, aber sie wurde immer schmaler, bis sie verschwand.

Ist die Venus an jenem Punkt, an dem Sonne, Venus und Erde eine Gerade bilden, vorbeigezogen, so erscheint sie als Morgenstern in Form einer dünnen Sichel mit der Öffnung nach Westen. Diese Sichel wird immer voller, bis sie wieder den Punkt der größten Sonnenentfernung erreicht hat, indem sie einen vollkommenen Halbkreis einnimmt. Bei ihrer weiteren Wanderung um die Sonne füllt sie allmählich wieder einen vollen Kreis aus und erscheint, wie anfangs geschildert, als eine kleine, volle runde Scheibe. (Siehe Foto)

Kepler verstand nun Galilei, ja, das war tatsächlich ein kräftiger Beweis für das kopernikanische Weltsystem!

Die unterschiedliche Erscheinungsform der Venus beantwortet zwei sehr wichtige Fragen: Alle Planeten sind ihrer Natur nach dunkle Körper. Nur bei einem Körper, der kein eigenes Licht aussendet, kann man je nach seiner Stellung zur Sonne wechselnde Lichtgestalten wahrnehmen. Und: Die Venus bewegt sich wie alle übrigen Planeten um die Sonne. Allein aus dem kopernikanischen System sind die wechselnde Größe des Planeten und ihre Lichtgestalten erklärbar.

Kepler war freudig bewegt. Er sah das kopernikanische Werk wachsen. Immer zahlreicher wurden die Beweise für seine Richtigkeit. Er ahnte: Wenn wir längst nicht mehr sind, dann wird den Kindern in der Schule die kopernikanische Lehre als einfache Weisheit gelehrt werden. Die Menschen werden es als selbstverständlich hinnehmen, daß sich die Erde um die Sonne bewegt.

Wenige Monate später trat das ein, was Kepler seit langem befürchtet hatte: Die Prager Gassen hallten von Kriegsgetümmel wider. Rudolf II. verlor die böhmische Krone. Die setzte sich sein Bruder Mathias aufs Haupt. Ein anderer Habsburger herrschte über Böhmen. Das Land erhielt nicht seine Freiheit, und seine Menschen litten weiter unter dem Druck der Fremdherrschaft.

In den Tagen des April 1612 verließ eine Kutsche durch das Roßtor Prag. In ihr saß Johannes Kepler mit seinen verwaisten Kindern. Seine Frau war am Fleckfieber gestorben, das die fremden Truppen in Prag eingeschleppt hatten. Er fuhr nach Linz, um dort im Dienste der Stände als Landschaftsmathematiker tätig zu sein.

Gefahr droht in Rom

Die Nachricht eilte durch die Stadt. Sie wurde von reitenden Boten und Reisenden durch die Stadttore Roms hinaus in andere italienische Städte getragen. Es schien unglaublich, aber es stimmte: Die Astronomen und Mathematiker des Kollegiums Romanum, die gelehrten Jesuiten, hatten die Entdeckungen des Galileo Galilei als wahr anerkannt, nachdem sie den Jupiter, den Mond und die Venus schon zwei Monate lang mit dem Fernrohr betrachtet hatten.

Galileo Galilei war im März 1611 mit seinem Fernrohr nach Rom gereist, um die Würdenträger der katholischen Kirche von der Wahrheit seiner Entdeckungen zu überzeugen. Die Astronomen des Kollegium Romanum hatten den Sternhimmel nach den Entdeckungen des Galilei abgesucht und bestätigten ihm, daß alle seine Mitteilungen im Sternenboten als wahr von ihnen erkannt wurden. Auch Clavius, der bedeutendste Astronom des Päpstlichen Stuhls, der Galilei zuerst ausgelacht und behauptet hatte, seine Himmelsbeobachtungen seien Trugbilder seines Rohres, mußte das Gutachten unterschreiben.

Galilei wurde sogar von Seiner Heiligkeit, Papst Paul V., empfangen, und, was unfaßbar war, er durfte bei seiner Rede vor dem Papst stehen.

Galilei weilte nun schon mehrere Wochen in Rom. Er war in die Stadt gekommen, um seine Himmelsbeobachtungen zu zeigen, zu erklären, und er hatte Erfolg. Allein er wollte mehr:

Die kopernikanische Lehre sollte endlich als richtig anerkannt und überall an den Universitäten gelehrt werden.

Rom hatte ihn empfangen wie selten einen Wissenschaftler, der sich mit den Sternen und Zahlen beschäftigt. Die Jesuiten hatten seine Himmelsbeobachtungen bestätigt und der Papst ihn empfangen. Die Grafen, Herzöge, Fürsten – sie alle wollten die seltsamen wunderbaren Dinge am Himmel sehen. Galilei war viel beschäftigt. Allabendlich zog er mit seinem Rohr in die fürstlichen Paläste und Gärten.

Galileo Galilei wurde auch Mitglied der berühmten Akademie der Luchsäugigen in Rom, drei Tage nachdem er vom Papst empfangen worden war.

Es war keine große Vereinigung. Als Galilei eintrat, hatte die Akademie nur vier Mitglieder. Der Marchese Cesi war der Leiter der Gesellschaft. Er war kein Naturwissenschaftler, aber er interessierte sich für naturwissenschaftliche Forschungen. Er wurde ein Freund Galileis.

Es war wichtig, einen treuen Freund im mächtigen Rom, der Stadt des Papstes und der Inquisition, zu besitzen. Oft beobachtete Galilei in den Tagen des April und Mai 1611 mit römischen Gelehrten in seinem Haus den Sternenhimmel.

Sternklar war die Nacht. Dort stand der Jupiter in seinem ruhig glänzenden, gelben Licht, und der breite Gürtel der Milchstraße durchzog in hohem Bogen den ganzen Himmel.

Galilei wurde von adligen und geistlichen Würdenträgern, von Gelehrten, von Anhängern und Gegnern des Kopernikus umringt. Sie wollten sich durch das Fernrohr die neuen Entdeckungen ansehen. Sie verbargen ihre Neugier nicht, denn die Betrachtung des Jupiters schien ihnen nicht mehr gefährlich zu sein, seitdem die gelehrten Jesuiten ihn zwei Monate lang Nacht für Nacht beobachtet hatten.

Sie befanden sich in einem hohen, weiten Saal im oberen Stockwerk des Hauses von Marchese Cesi. Die Wände waren mit rotem Atlas bespannt, der im Schein der Kerzen matt leuchtete. Galilei stellte an einem der Bogenfenster das Fernrohr auf. Mit einem Tuch säuberte er die Gläser und richtete das Rohr auf den fernen Jupiter.

Galilei wandte sich zu den Umstehenden: „Der eine Mond des Jupiters steht heute auf der Ostseite und die anderen drei auf der Westseite."

Er trat zur Seite, und der Marchese Cesi blickte durch das Rohr, ihm folgten die anderen. Alle schauten sich den Jupiter mit seinen Monden an.

Der Marchese Mani, ein Neffe des Gastgebers, hatte durch das Rohr gesehen und trat zu Galilei und dem Hausherrn, die sich unterhielten. Sie unterbrachen ihr Gespräch, und Galilei sagte zu ihm:

„Na, haben Sie die neuen Sterne gesehen?"

„Ich kann sie nicht bestreiten, denn ich sah sie."

„An das gedruckte Wort wollten Sie nicht glauben, aber Ihre Augen überzeugen Sie."

Lachend wandte sich Cesi an Galilei: „Sie brauchen mit Ihrem Augenglas nur in der Welt herumzureisen, und schon werden Sie die Zweifler in die Tasche stecken."

Der Marchese Mani war gekränkt, aber er beherrschte sein Gesicht und lächelte. Er beschäftigte sich mit Astrologie und wollte von dieser Seite den Galilei in die Enge drängen.

„Aber diese Sterne", sagte er, „sind doch so klein, daß sie keinen Einfluß auf die irdischen Dinge nehmen können."

Galilei lächelte. „Das trifft mich doch gar nicht, es geht keineswegs um den Einfluß der Sterne auf das menschliche Geschick. Ich wollte nichts anderes als zeigen, daß sie am Himmel sind und mit eigener Bewegung den Jupiter umkreisen. Wem das nicht paßt, der soll der Natur den Prozeß machen."

Die beiden Streitenden wurden von den anderen Herren umringt, die aufmerksam geworden waren und jetzt interessiert zuhörten.

„Gut pariert", rief der Hausherr, der an solchen Streitgesprächen Gefallen fand.

„Aber welche Größe müssen denn die Sterne haben, um für Ihre Kunst in Betracht zu kommen?" fragte Galilei, seinerseits zum Angriff übergehend.

„Nun, Sterne unterhalb der dritten Größe bestimmen mit ihrer Stellung das irdische Leben."

„Aber wie kommt es", fragte Galilei weiter, „daß ihr Astrologen den Nebelsternen so große Bedeutung beimeßt?"

Der Marchese machte ein wichtiges Gesicht und sagte mit Nachdruck: „Wenn diese Sterne bei der Geburt des Menschen in ungünstiger Stellung stehen, so verdunkeln sich seine Augen und trübt sich das Licht seines Verstandes."

Galilei sah den Sterndeuter spöttisch an. Jetzt hatte er ihn in der Falle, und der Marchese ahnte noch nichts.

„Aber wie könnt Ihr sagen", tat Galilei ganz erstaunt, „daß die Sterne von kleinerer als der dritten Größe nicht mehr wirken?"

Galilei ging mit dem Astrologen zum Fernrohr. Die anderen folgten ihnen. Galilei sah durch das Rohr und richtete es auf eine andere Stelle des Sternhimmels. Er machte eine höfliche einladende Verbeugung und zeigte mit der Hand zum Rohr.

„Schauen Sie durch das Rohr, und Sie werden entdecken, daß der Nebelstern kein einzelner Stern ist, wie man früher ohne Fernrohr glaubte, sondern eine Anhäufung von Sternen, die kleiner sind als die von dritter Größe."

Die Umstehenden folgten belustigt der Erörterung. Der Marchese stand unschlüssig vor dem Fernrohr.

Dann wandte er sich ab und verließ wortlos den Raum, ohne durch das Rohr geschaut zu haben.

Die eben noch Lachenden schwiegen betroffen. Der Marchese war immerhin eine einflußreiche Persönlichkeit am päpstlichen Hof, und die sollte man nicht zu sehr verärgern. Man war schließlich in Rom.

Der Marchese Cesi beendete das drückende Schweigen und wandte sich an den Mathematiker.

„Galilei, warum nennen Sie die Jupiterbegleiter Monde?"

„Als Monde erschienen sie dem Menschen, der sie vom Jupiter aus betrachten würde. Auch diese Begleiter empfangen ihr Licht wie unser Mond von der Sonne. Weil nur diejenige Hälfte der Begleiter bei ihrem Lauf um den Jupiter erleuchtet wird, die der Sonne zugekehrt ist, würde sich den Jupiterbewohnern dieselbe Veränderung in ihrer Lichtgestalt zeigen, wie wir Erdenbewohner sie am Mond erleben."

„Wir haben also eine zweite Erde gesehen?" fragte Cesi zur Bestätigung.

„Ja, so ist es. Im Jupiter haben wir gleichsam eine zweite Erde kennengelernt, die in Gesellschaft von vier Monden in zwölf Jahren um die Sonne läuft."

„Da muß ich widersprechen!" rief der Prälat, ein kleines rundes Männchen mit einer großen blanken Glatze. Alle wandten sich ihm zu.

„Der Aristoteles, Ptolemäus und unsere Heiligen Väter sprechen nur von einer Erde. Wie kann der Jupiter auch eine Erde sein, er ist doch ein himmlischer Körper. Himmel und Erde unterscheiden sich."

Schon oft wurde Galilei in Gesprächen diese Auffassung entgegengehalten. Wie kindisch ist es doch, dachte Galilei, während der Prälat sprach. Merken sie denn gar nicht, daß von der alten Weltansicht nichts weiter übrigbleibt als ein kläglicher Rest, von dem sich kein Floh nur einen Tag ernähren könnte. Galilei beugte sich zu dem Prälaten.

„Worin unterscheiden sich denn Himmel und Erde?"

„Auf der Erde sehe ich Kräuter, Bäume und Tiere. Sie entstehen und vergehen wieder. Es gibt Winde und Regen, Gewitter und Stürme; das Aussehen der Erde ändert sich fortwährend. Von alledem ist auf den Himmelskörpern nichts zu sehen, sie bleiben sich ständig gleich."

Er hielt inne und schaute die Zuhörer triumphierend an. Galilei schüttelte den Kopf.

„Ja, wenn Sie nur das als gewiß annehmen, was Sie sehen, so müßten Sie auch China und Amerika für Himmelskörper halten, denn zuverlässig haben Sie hier von Italien aus dort niemals Veränderungen wahrgenommen."

Der Prälat wehrte mit seiner kleinen kurzen Hand ab. „Aber natürlich gibt es dort auch Veränderungen", sagte er, „nur sind jene Länder zu abgelegen, die Entfernungen so groß, daß wir die Änderungen nicht sehen können."

Galilei lachte. „Wenn Sie zugeben, daß man von Italien aus die Veränderungen nicht verfolgen kann, wieviel weniger vermögen Sie das beim Mond, der so viel hundertmal weiter entfernt ist? Die Unveränderlichkeit des Himmels also darauf zu gründen, daß man auf dem Monde oder auf einem anderen Himmelskörper keine von der Erde aus sichtbaren Änderungen wahrgenommen hat, ist demnach falsch."

„Kommen denn auf dem Mond auch Kräuter, Bäume und Tiere wie auf unserer Erde vor?" fragte ein Herr.

Galilei bewegte verneinend den Kopf.

„Ich glaube nicht, daß dort Regen, Wind, Gewitter hausen wie rings um die Erde und noch viel weniger, daß der Mond von Menschen bewohnt ist. Aber warum sollen sich dort nicht andere Dinge verändern, entstehen und vergehen, die nicht nur von den uns bekannten Erscheinungen verschieden, sondern auch unserer Phantasie völlig entrückt und für uns geradezu unvorstellbar sind?"

An den Prälaten gewandt sprach Galilei weiter:

„Die Wissenschaft macht ständig Fortschritte. Was wir heute noch nicht sehen, werden wir morgen erblicken und erkennen. Heute können wir weit besser als

Aristoteles und Ptolemäus über astronomische Dinge urteilen, weil uns durch das Fernrohr der Himmel 30- bis 40mal näher gerückt ist. Hundert Dinge unterscheiden wir, von denen sie nichts wußten. – So ist es, bei Ptolemäus finden sich die Übel, bei Kopernikus werden sie geheilt." Galilei sagte es mit Nachdruck.

Während Galilei mit dem Prälaten über Himmel und Erde disputierte, hatten sich einige Herren in den Hintergrund des Raumes zurückgezogen. Sie ließen sich an den kleinen Tischen nieder und plauderten über belanglose, weniger gefährliche Dinge.

So war es oft. Wenn Galilei von der Bewegung der Erde und der kirchlichen Lehre sprach, blickten sich seine Zuhörer verstohlen an und begannen sich zurückzuziehen, denn es war ein gefährlicher Gesprächsstoff. Wie leicht konnte man dabei stolpern, und ehe man sich versah, in die Fänge der Inquisition geraten. Andere, Theologen, stritten heftig mit Galilei. Einige überzeugte er, andere gingen verärgert von dannen und schimpften ihn einen Ketzer.

Rom war ein gefährlicher Ort, um für die Sache des Kopernikus zu streiten. Es war die Stadt, in der die Generalvereinigung der römischen Inquisition, das Heilige Offizium, saß. Vor elf Jahren erst war Giordano Bruno auf dem Platze de Fiori vor dem Theater des Pompejus hingerichtet worden.

Galilei sah nicht die Gefahr, die ihm in dieser Stadt drohte. Schon im Jahre 1610, als Galilei seine Sternenbotschaft verkündete und sich offen für Kopernikus bekannte, hatte der Florentiner Gelehrte della Colombe eine längere Abhandlung gegen Kopernikus verfaßt.

Er wies darauf hin, daß diese Lehre der Heiligen Schrift entgegenstünde, daß sie schriftwidrig sei, deshalb könne sie nicht wahr sein. „Lesen wir doch in dem Buch Ekklesiastes: Es geht die Sonne auf, und sie geht unter und kehrt wiederum zur früheren Stelle zurück, indem sie da abermals aufgeht, durchkreuzt sie die Mittagslinie und neigt sich gegen den Westen."

So steht es in seiner Anklageschrift gegen Kopernikus, und das war der Beweis della Colombes gegen die kopernikanische Lehre.

Auch Galilei griff er an.

„Der Mond", schrieb er, „kann keine zweite Erde sein, denn im Buch der Genesis steht: Gott machte zwei Himmelslichter, ein großes und ein kleines und dazu die Sterne, damit sie über der Erde leuchten. Der Mond kann also keine zweite Erde sein, sonst müßte die Erde ebenso dem Mond als Licht dienen, und die Heilige Schrift würde Lügen gestraft, da sie von zwei und nicht von drei Lichtern spricht."

Die Bibel sollte Galilei zum Schweigen bringen, jedoch die Wissenschaft zwang ihn zum Reden.

Durch das Fernrohr sah Galilei die Berge und Krater auf dem Monde, und er konnte sie jedermann in Rom zeigen. Die Erdähnlichkeit des Mondes stand unwiderruflich fest. Der Beweis schien Galilei so klar, ihn zu erkennen so einfach, ihn zu verstehen so natürlich. Galilei war ohne Furcht.

Doch die Abhandlung des della Colombe ging in Kreisen der Geistlichkeit von Hand zu Hand. Die Freunde warnten Galilei. Er hörte sie nicht. Die Argumente seiner Gegner erschienen ihm zu dumm, die Gunst der Großen zu sicher, als daß ihm solche Angriffe etwas anhaben könnten.

Er täuschte sich.

Galileo Galilei machte selbst vor der hohen Geistlichkeit keinen Hehl aus seiner kopernikanischen Überzeugung. Er verteidigte den Kopernikus und forderte die Anerkennung seines Lebenswerkes. Hier in Rom, bei den Kirchenvätern wollte er sie erringen. Hatte die Lehre des Kopernikus die Billigung der Heiligen Väter gefunden, so dachte Galilei, könnte er ungeachtet des Mönchsgezänks den Sternhimmel erforschen.

Aber Galilei bemühte sich vergeblich.

Die Kardinäle feierten ihn wohl als Neuentdecker, doch die kopernikanische Lehre lehnten sie ab. Die Bibel und die Lehren des Aristoteles und Ptolemäus waren die Grenze. So sehr sich auch Galilei bemühte, den gelehrten Kardinal Bellarini für seine Sache zu gewinnen, es gelang ihm nicht.

Da Galilei hartnäckig die Lehre des Kopernikus verfocht, die dem Bibelglauben entgegenstand, machte er sich den Kardinälen der Inquisition verdächtig.

Als am 17. Mai 1611 die Generalvereinigung der römischen Inquisition im Palast des Kardinals Pinelli zusammenkam, beschäftigte sie sich mit Galilei. Sie beschloß: „Es soll nachgesehen werden, ob im Prozeß gegen den Ketzer Doktor Cäsar Cremonini der Professor der Philosophie und Mathematik Galilei genannt wird."

Das Heilige Offizium begann sein Netz um Galilei zu spinnen.

Galilei und seine Freunde in Rom ahnten von alledem nichts, denn streng geheim war die Tätigkeit der römischen Inquisition.

Galilei war nach Florenz an den Hof des Großherzogs zurückgekehrt. Mit seinem Fernrohr suchte er den Himmel ab und forschte unbekümmert weiter.

Eines Tages bekam er aus Augsburg einen Brief, verfaßt von einem Professor Christoph Schreiner. Darin wird berichtet, daß die Sonne Flecken besitze, und der Mann rühmte sich, ihr Entdecker zu sein.

Galilei war bestürzt, denn kurze Zeit nachdem er von Padua nach Florenz übergesiedelt war, hatte auch er dunkle Stellen an der Sonne entdeckt.

Galilei hatte beobachtet, daß jene Flecken am Ostrand der Sonne erscheinen, nach wenigen Tagen beinahe die Mitte der Sonnenscheibe erreichen, dann bis zum westlichen Rande vordringen und schließlich verschwinden. Er beobachtete die Sonne weiter, und nach einiger Zeit kamen die Flecken am östlichen Rand wieder hervor und gingen denselben Weg.

Als er mehrere Male diese Wanderung der Flecken über die Sonnenscheibe beobachtet hatte, erkannte er, daß hier ein gewisser Umlaufrhythmus waltet. Er überlegte lange, was es wohl mit der Bewegung der dunklen Stellen auf sich habe. Dann kam ihm der Gedanke: Die Flecken befinden sich auf der Sonnenoberfläche, und die Sonne selbst bewegt sich von Osten nach Westen um ihre eigene Achse, deshalb sehen wir die Flecken von Osten nach Westen wandern.

Giordano Bruno hatte die Rotation der Sonne schon geahnt, Galileo Galilei hatte den sichtbaren Beweis in den Händen. Auch die Planeten bewegen sich von Osten nach Westen um die Sonne, das heißt, die Sonne läuft in der gleichen Richtung um ihre Achse, wie die Planeten sie umkreisen. Galileo Galilei stieß wieder auf die kopernikanische Lehre. Die Entdeckung der Sonnenflecken und die ihrer Bewegung hatte Galilei zurückgehalten. Er hatte sie verborgen, weil er schon zu viele Feinde besaß. Galilei wollte sich erst besser rüsten, und dazu mußte er die Sonnenflecken noch länger beobachten.

Der Brief zwang ihn zu sprechen. Sein Autor, der Professor Christoph Schreiner von der Gesellschaft Jesu, wohnte in Ingolstadt. Der Jesuit Schreiner trennte die Flecken von der Oberfläche der Sonne, um die Reinheit und Unveränderlichkeit der Sonne als himmlischen Körper zu retten. Er hielt die Flecken für Scharen von Planeten, die zwischen Sonne und Merkur ihre Bahnen nehmen und die Sonnenscheibe zeitweilig verdecken.

Rein und unveränderlich mußte der Himmel bleiben, das verlangten die kirchlichen Lehrsätze wie die Lehre des Aristoteles vom Himmel. Der Jesuit wollte nicht gegen sie verstoßen.

Doch Galilei widersprach: Warum sollen wir nicht sagen, daß die Sonne Flecken hat und nicht rein ist, wenn wir sie als unrein und fleckig sehen? Die an der Sonnenscheibe sichtbaren Flecken können keine Planeten sein, denn ihre Bewegung müßte viel schneller sein. Vergleicht man die Bewegung der Flecken mit der des sonnennächsten Planeten Merkur, so ergibt sich, daß der Merkur in sechs Stunden an der Sonnenscheibe vorbeizieht, die Flecken dagegen für ihre Wanderung viele Tage benötigen. Wenn die Flecken aber zwischen Sonne und Merkur als Planeten wanderten, d. h. noch näher an der Sonne wären als der Merkur, müßten sie in weniger Zeit als der Merkur – in weniger als sechs Stunden – an der Sonnenscheibe vorbeiziehen.

Galilei hatte auch beobachtet, daß die Flecken ihre Gestalt verändern, daß fortwährend neue entstehen und andere vergehen.

Die Beobachtungen am Mond führten Galilei bereits auf ketzerische Bahnen, weil er die Natur nicht durch die Brille kirchlicher Lehren erforschte. Bei der Sonne geriet er wieder mit den Glaubenssätzen in Konflikt.

Er schrieb an seinen Freund Cesi nach Rom: „Ich sehe nicht, wo die Unveränderlichkeit des Himmels noch Rettung und Zuflucht finden soll, wenn selbst die Sonne so sichtlich und unverkennbar Wandel und Wechsel zeigt. Die Berge auf dem Monde, hoffe ich, werden für unsere Gelehrten nur Spaß sein gegen die Geißel dieser Wolken, dieser Dünste und Dämpfe, die an der Sonnenoberfläche sich bilden, sich bewegen und wieder auflösen ohne Unterlaß."

Nicht nur in Rom, sondern auch in Florenz wurden die Jesuiten auf den Hofmathematiker aufmerksam. Immer häufiger kamen sie bei ihren Zusammenkünften im Palast des Erzbischofs auf Galilei und seine Lehren zu sprechen.

Der Erzbischof war heute besonders empört. Eben war der Hof aus Pisa zurückgekehrt, und man hatte berichtet, wie der Pisaner Mathematiker Castelli, ein Freund von Galilei, an der großherzoglichen Tafel über den Kopernikus und die Entdeckungen des Galilei disputiert habe.

Er legte die Heilige Schrift anders aus als unsere Heiligen Väter, damit die Bewegung der Erde nicht der Schrift entgegenstünde, wußte der Hofprediger dem Erzbischof zu berichten.

„Es ist unerhört, was sich die Galileisten erlauben." Der Erzbischof schnaufte erbost durch die Nase.

„Ja, ja", sagte Prediger Caccini von der St.-Maria-Novella-Kirche und schaukelte bekümmert seinen großen Kopf, „das Wort Gottes wollen sie umkehren, Irdisches über Göttliches setzen, Ketzer sind sie, alles Ketzer. Aber die Strafe Gottes wird nicht vor ihnen haltmachen, nicht haltmachen vor ihnen ..."

Sein Gesicht sah plötzlich bösartig aus, und er knirschte mit den Zähnen.

Der alte dürre Pater Augustini, der bisher nur geschmatzt, gekaut und geschluckt hatte, sah plötzlich auf. Seine Nase war gerötet, und die Augen blickten wirr. Er legte Messer und Gabel zur Seite und beugte sich über den Tisch, denn er hörte schwer. Das Kinn vorgeschoben, öffnete er seinen großen zahnlosen Mund.

„Sie wollen uns wohl brotlos machen, die Verwegenen!"

Er kicherte kindisch.

Gewöhnlich pflegte man über das Verhalten des Greises hinwegzusehen. Man ließ ihn gewähren. Heute erregte es den Bischof.

„Was gibt es da zu lachen?"

Sein Gesicht lief rot an, und er schnappte nach Luft. „Erheben sich nicht wichtige Gründe aus der Heiligen Schrift gegen die Galileisten? Heißt es nicht im Psalm 103: ‚Du hast die Erde gegründet auf ihrer Grundfeste' oder in den Paralip 16: ‚Gott begründet den Erdkreis unbeweglich'? Man muß ihnen entgegentreten im Namen unserer Heiligen Kirche! Aus dem Mund Castellis spricht Galilei."

Der Prediger Caccini rieb sich das Kinn und sagte langsam, überlegend: „Und was werden unsere Patres in Rom sagen? Ist Galilei nicht in der Heiligen Stadt feierlich vom Heiligen Vater empfangen worden?"

„Gewiß, gewiß." Der Bischof nickte. „Ich habe aber bestimmte Nachrichten aus Rom. Man ist mit ihm nicht zufrieden. Soll er durch sein Rohr schauen, aber Gottes Wort, unseren Glauben darf er nicht antasten. So soll es ihm der Kardinal Bellarmin bedeutet haben." – Noch lange saßen die Jesuiten beisammen. Als sie auseinandergingen, war der Erzbischof sehr zufrieden. Er hatte einen Prediger gefunden, der gegen Galilei öffentlich auftreten würde.

Am vierten Adventssonntag des Jahres 1614 predigte Pater Tommaso Caccini in der Kirche St. Maria Novella von der Kanzel herab gegen Galilei. Er sprach von dem Wunder Gottes, wie der Herr auf die Bitte Josuas die Sonne anhielt, damit dieser seine Schlacht gewänne.

Die Gläubigen lauschten dem poetischen Märchen mit frommer Bewunderung. Der Boden war bereitet, die Gemüter bewegt. Der Hauptstreich konnte fallen.

Caccini beugte sich über die Brüstung der Kanzel, er erfaßte mit einem Blick seine Zuhörer, und dann beschwor er mit scharfen schneidenden Worten das Bild jener Männer herauf, die es wagten, gegen die Bibel, gegen Gottes Wort zu sprechen.

Seine Stimme hallte laut in dem hohen Gewölbe wider, er streckte den Arm aus, als stünden die Angeklagten leibhaftig vor ihm, als könnte er mit der Hand ihren Frevel greifen.

„Von den Mathematikern gehen die Ketzereien aus, man soll sie aus dem Lande treiben, hinaus mit ihnen, hinaus, die Gottes Worte verachten!"

Der Angriff der Jesuiten gegen die Wissenschaft hatte begonnen; Galilei war in großer Gefahr.

„Ich bringe bei dem Heiligen Offizium zur Anzeige, daß das öffentliche Gerücht geht, daß Galilei die folgenden beiden Sätze für wahr hält: Die Erde bewegt sich als

Ganzes in bezug auf sich selbst, auch in täglicher Bewegung; die Sonne ist unbeweglich. Sätze, die nach meinem Gewissen und Verstand mit den göttlichen Schriften, wie sie von den Heiligen Vätern ausgelegt sind, im Widerspruch stehen und demgemäß dem Glauben widersprechen, der uns lehrt, daß wir als wahr anzunehmen haben, was in der Schrift enthalten ist."

Jetzt waren die Worte der Denunziation ausgesprochen. Der die Anzeige vorbrachte, war der Pater Caccini, jener Prediger, der in Florenz von der Kanzel herab gegen Galilei geeifert hatte. Der Lärm der Straße drang nicht herauf in den Raum. Als das Kratzen der Feder des Protokollanten verstummt war, herrschte Grabesstille.

Ruhig saß der Generalkommissar der römischen Inquisition, das Gesicht ohne Regung, als habe er die Worte Caccinis nicht verstanden. Doch das schien nur so, denn der Name Galilei war ihm nicht unbekannt, die Inquisition hatte schon über ihn verhandelt. Mit keiner Miene verriet er seine Gedanken.

Woher er wisse, daß Galilei jene Ansicht hege und lehre, fragte er mit monotoner Stimme.

Die Feder des Schreibers kratzte wieder über das Papier.

Caccini gab einige Zeugen an. Galilei soll außerdem mit einem Gottlosen Briefe wechseln, setzte er zur Bekräftigung hinzu.

Ob er Feindschaft gegen Galilei und seine Schüler hege, fragte der Inquisitor weiter.

Nein, entgegnete ihm Caccini, er bitte Gott für sie, damit sie auf dem rechten Weg wandeln mögen.

Das war eine Unwahrheit, aber die Aussage genügte dem Inquisitor, er beendete das Verhör.

Es war am Vormittag des 20. März 1615.

Der Prediger Caccini verließ das Haus der Inquisition.

Das Heilige Offizium schläft nicht

Gerüchte schwirrten um Galilei, man habe ihn denunziert, man forsche in Florenz und Rom über seine Person.

Galilei wurde unruhig; er fürchtete den Feind aus dem Hinterhalt. Er schrieb an seine römischen Freunde. Aber die beruhigten ihn, er möge nur nicht über die Heilige Schrift disputieren und die Lehre des Kopernikus nur als Mathematiker behandeln. Er möge die Erdbewegung als Hypothese und nicht als wahr vortragen, dann könne ihm nichts geschehen.

Das aber konnte und wollte Galilei nicht, denn alle seine Beobachtungen am Sternhimmel ließen sich am einfachsten erklären, wenn er die Bewegung der Erde und den Stillstand der Sonne als wahr voraussetzte.

Galileo Galilei wollte nach Rom und hier seinem Gegner offen entgegentreten und die Erdbewegung verteidigen. Es sei noch nicht an der Zeit, mit Beweisen die Richter aufklären zu wollen, rieten ihm die Freunde aus Rom. Er möge schweigen

und sich mit guten und starken stichhaltigen Beweisen sowohl für die Schrift als auch für die Mathematik rüsten.

Galilei wurde ungeduldig. Er lag krank in Florenz, und schwer fiel es ihm, den Sternhimmel zu beobachten. Immer wieder nahm er seine Aufzeichnungen zur Hand, es waren viele Hefte, verglich die Skizzen und Zahlen, schrieb neue Seiten voll. Mit jeder Überlegung aber kam er nur zum Ziel, wenn er voraussetzte, daß die Erde sich bewegt. Nur so ließen sich die Erscheinungen am Sternenhimmel vernünftig erklären. Und er sollte das kopernikanische System nicht als wahr lehren? Nein, das konnte Galileo Galilei nicht.

Endlich am 3. Dezember 1615 kam er nach Rom.

Galilei disputierte heftig für die Anerkennung der kopernikanischen Lehre. Prüft die Gründe der Wissenschaft! Das war seine ständige Mahnung.

Aber Rom schien die Stadt des Schweigens für die Wissenschaft zu sein. Man sagte zwar, selbst unter den gelehrten Jesuiten solle es insgeheim Anhänger für die Erdbewegung geben. Doch niemand trat an Galileis Seite. Auch in der Gesellschaft der Luchsäugigen hatte Galilei keine Anhänger für die neue Lehre gefunden.

Der florentinische Gesandte am römischen Hof machte Galilei wiederholt Vorhaltungen. Er solle nicht so beharrlich mit den römischen Gelehrten und Theologen disputieren.

Auch bei seinem heutigen Besuch fand er warnende Worte. Bedenkliches hatte er vom Sekretär des Kardinals Bellarmin gehört. Er ermahnte Galilei, besonnener aufzutreten.

„Ich bitte Sie, Galilei, nehmen Sie Vernunft an, und hören Sie auf zu disputieren", sagte er eindringlich zu ihm. „Sie schaden sich und dem Großherzog, in dessen Diensten Sie stehen."

Das Wort Dienst sprach er mit Betonung. Galilei hatte es wohl vernommen.

Der Gesandte sprach weiter eindringlich auf ihn ein: „Die Dominikaner vom Heiligen Offizium sind Ihnen nicht wohl gesonnen. Rom ist nicht die Stadt, die Ihr Auftreten verzeiht. Glauben Sie mir, ich kenne die Verhältnisse. Der Papst ist kein Beschützer der Wissenschaften, ja, er verabscheut sie."

„Ich weiß", entgegnete Galilei.

Er hatte es schon oft gehört. Man munkelte sogar, daß viele kluge Köpfe sich dumm stellten, um Papst Paul V. nicht verdächtig zu werden.

„Was soll ich tun?" fragte Galilei.

„Schweigen."

Galilei sah den Gesandten finster an. Wieder tauchte jenes Wort auf, das er in den letzten Tagen und Wochen so oft von Freunden gehört hatte, die sich vorher für seine Entdeckung begeisterten. Aber der Sternenhimmel ist doch kein buntes Bilderbuch, das man sich nur anschaut, wenn man Lust hat. Erkenntnisse für die Wissenschaft muß man sammeln. Und hier gab es nur eine Erkenntnis: Die Wahrheit der kopernikanischen Lehre.

„Schweigen?" wiederholte Galilei. „Meinen Sie, es genügt zu schweigen? Man kann die neue Lehre nicht einfach aus der Welt schaffen, wenn einer seinen Mund schließt."

Der Gesandte versuchte Galilei zu beschwichtigen, aber er achtete nicht darauf.

„Man müßte nicht allein das Buch des Kopernikus und die Schriften anderer Denker verbieten, sondern auch die ganze Wissenschaft der Astronomie. Ja, mehr noch, man müßte den Menschen verbieten, durch das Fernrohr zu sehen, damit sie am Sternenhimmel nicht Mars und Venus sähen, wie sie mit wechselnder Entfernung von der Erde vierzig- und sechzigmal größer erscheinen als die anderen Himmelskörper und vieles andere mehr, was sie mit ihren Sinnen wahrnehmen, was in keiner Weise mit dem ptolemäischen System zu vereinen ist, aber die stärksten Argumente für das kopernikanische bildet."

Der Gesandte schwieg verärgert, denn er verstand die Hartnäckigkeit Galileis nicht.

Galilei wandte sich ab und ging in sein Zimmer.

Galilei spürte die Gefahr für die neue Lehre.

Die Kräfte der alten Welt waren noch stark. Sie treten nicht freiwillig ab, sie müssen niedergerungen werden.

Das war oft so in der Geschichte.

Er beschloß, seine Werke nicht mehr in der Gelehrtensprache, dem Latein, zu schreiben, sondern in der Sprache seines Vaterlandes, in Italienisch. Nicht allein den Gelehrten und Fürsten sollte es vorbehalten sein, über die Wissenschaft zu disputieren, sondern das Volk, die italienischen Kaufleute, Handwerker und Bauern sollten sein Werk lesen.

„Ich will", schreibt Galilei in einem Brief an einen Freund, „sie sollen sehen, daß die Natur, die ihnen nicht minder als den Philosophen die Augen gegeben, um ihre Werke zu sehen, ihnen auch den Verstand verliehen hat, sie zu begreifen und fassen zu können."

Mit leidenschaftlichem Eifer gab Galileo Galilei sich der Aufgabe hin, den verhängnisvollen Ausgang der Auseinandersetzung für die wissenschaftliche Wahrheit abzuwenden.

Allein seine Kräfte reichten nicht aus.

Am 24. Februar 1616 kamen die Kardinäle und gelehrten Theologen des Heiligen Offiziums zusammen. Der Papst hatte den Vorsitz. Es wurde das Urteil der gelehrten Theologen über die Lehre von der Bewegung der Erde verlesen. Die Theologen stellten fest:

Die Behauptung von der Bewegung der Erde und dem Stillstand der Sonne ist töricht und absurd sowie ketzerisch, weil sie der Heiligen Schrift an vielen Stellen nach dem Wortlaut und nach der übereinstimmenden Auslegung und Auffassung der Heiligen Väter und der theologischen Doktoren widerspricht.

Damit hatte die Kirche das Verdammungsurteil gegen die kopernikanische Lehre gesprochen.

Zur gleichen Zeit saß Galilei dem Kardinal Bellarmin und dem Generalinquisitor gegenüber.

„Großes haben Sie uns am Sternenhimmel mit Ihrem Glase gezeigt, was unseren Augen vorher verborgen blieb", leitete der Kardinal mit einer liebenswürdigen Neigung seines Kopfes das Gespräch ein.

„Die Spuren weisen auf einen anderen Mann, einen Frommen der Wissenschaft", sagte Galilei, der entgegen seiner sonstigen Gepflogenheit seine Leistung in den Hintergrund stellte. Er wußte, nur die Anerkennung der kopernikanischen Lehre konnte der wissenschaftlichen Erforschung des Sternenhimmels den Weg frei machen.

„Sie meinen den Nikolaus Kopernikus, der in Frombork gelebt hat?" fragte Bellarmin.

„Ja, unsere Heilige Kirche sollte seine Lehre anerkennen."

Der Kardinal wandte den Blick von Galilei ab und senkte ihn auf die Spitzen seiner Schuhe, die das Gewand freigab. – Nun, es war gut, daß Galilei sich so offen äußerte, das sparte ihm, Bellarmin, viele Umwege.

Er lehnte sich zurück und sah Galilei forschend an.

„Sagen Sie, Galilei, haben Sie sich schon einmal überlegt, ob die Lehre des Kopernikus den Auffassungen der Heiligen Schrift entspricht?"

Galilei wollte antworten, aber der Kardinal sprach weiter.

„Ich denke an das 10. Buch, in dem die Propheten berichten, wie Gott das Gebet von Josua erhörte, die Sonne anhielt und somit den Tag verlängerte, damit Josua noch vor Anbruch der Dunkelheit seine Schlacht gewinnen konnte."

Der Kardinal hatte den entscheidenden Punkt berührt, denn nach der Lehre des Kopernikus bewegt sich die Erde, und die Sonne steht still. Gott konnte also nicht die Sonne anhalten. Tag und Nacht wird durch die Achsendrehung der Erde hervorgerufen. Durch diese Drehung wendet die Erde der Sonne einmal die eine und dann die andere Seite zu. Die Stelle der Bibel war offensichtlich falsch, denn sie entsprach nicht der Wissenschaft. Sie wurde geschrieben zu einer Zeit, als die Menschen noch keine richtige Vorstellung vom Aufbau unseres Planetensystems hatten. Jetzt mußte die Bibel der Wissenschaft Platz machen. Aber die Kirche hielt an dem biblischen Text fest; sie hütete den Glauben gegen die wissenschaftliche Erkenntnis.

Galilei versuchte dem Gespräch die gefährliche Spitze zu nehmen und antwortete geschickt: „Die Heilige Schrift lügt oder irrt nie, aber ..." Er führte den Satz nicht zu Ende.

„Erklären Sie sich näher", ermunterte ihn der Kardinal, denn er wollte alles wissen, auch das, was Galilei dachte.

„Die Heilige Schrift lügt nie", wiederholte Galilei, „aber die Heiligen Väter können irren."

„Sie sind kühn, Galilei, doch bitte sprechen Sie weiter!" Bellarmin sagte es höflich, doch nicht ohne Schärfe.

Galilei stutzte; er sah den Blick, den der Kardinal mit dem Inquisitor wechselte, sah das stumpfe, kalte Gesicht des Inquisitors, das kluge, fanatische Bellarmins, und es fror ihn.

Das hier war keine Aussprache, in der es um Überzeugung und Beweis ging, hier ging es um den Willen der Kirche, die wollte, daß etwas sei, wie es nicht ist. Doch jetzt gab es kein Zurück mehr.

„Ich meine", sagte er, „die Heilige Schrift ist kein Lehrbuch der Astronomie, sie sagt vieles, was der Wahrheit nicht entspricht."

„Die Heilige Schrift lügt nicht", der Kardinal sagte es bestimmt. „Sie vertrauen Ihrer Klugheit zuviel, Galileo Galilei."

Er beugte sich heftig vor, so daß sekundenlang Gesicht vor Gesicht stand, beide erregt, der Priester und der Mathematiker, beide überzeugt von der Richtigkeit der

Galileischen Beweise, aber der Kardinal als Vertreter der Kirche leugnete die Wahrheit, während sie der Wissenschaftler Galilei verkündete.

Der Generalinquisitor verzog den Mund, kaum sichtbar, dann erstarrte er wieder, saß gleichgültig, teilnahmslos.

Galilei war erschöpft, die Begriffe begannen in seinem Kopf zu kreisen.

„Die Wahrheit kann doch nicht durch das Wort der Heiligen Schrift in Zweifel gezogen werden", er sagte es zögernd.

Bellarmin hatte sich wieder zurückgelehnt.

„Ich gebe zu", erwiderte er, „unter der Annahme, daß die Erde sich bewegt und die Sonne feststeht, lassen sich die Erscheinungen am Himmel besser erklären als mit Exzentern und Epizykeln." Und mit Nachdruck: „Allein als Wahrheit darf es nicht behauptet werden, denn es schadet dem Heiligen Glauben, da es Stellen der Heiligen Schrift für falsch erklärt."

„Galileo Galilei", sagte Kardinal Bellarmin und erhob sich, auch Galilei stand auf.

Er nahm ein Schriftstück vom Schreibtisch, sah Galilei warnend an und erteilte ihm im Namen des Papstes und der Kardinäle des Heiligen Offiziums den Befehl, jene Lehre von der ruhenden Sonne und der beweglichen Erde vollständig aufzugeben. Er solle dieselbe in Zukunft auf keinerlei Weise lehren oder verteidigen, weder mündlich noch schriftlich.

„Hüten Sie sich, diese Order zu übertreten, das Heilige Offizium schläft nicht!"

Galilei wußte kaum, wie er in sein Zimmer gelangt war. Auf Befehl des Papstes durfte er also nun die Erdbewegung auf keinerlei Weise lehren und verteidigen, weder schriftlich noch mündlich. Waren damit seine Wünsche und Pläne begraben, die Möglichkeit, große Entdeckungen zu machen, abgeschnitten?

War das wirklich geschehen, was die Freunde befürchtet hatten und er verhindern wollte? Wo waren die vielen verständnisvollen Streiter für seine Sache geblieben, wo die Begeisterung für seine Entdeckungen? Galilei grübelte und grübelte und spürte nicht, wie die Stunden vergingen, wie es Tag wurde.

Als Galilei nach Florenz zurückkehrte, war hier der Beschluß des Papstes bereits bekannt. Reitende Boten hatten den Entscheid in alle italienischen Städte getragen: Das Buch von Kopernikus und alle Bücher, die von der Erdbewegung zeugen, sind verboten.

Danach durfte kein Drucker mehr ein Buch über die kopernikanische Lehre drucken, kein Wissenschaftler mehr über die Bewegung der Erde schreiben. Keiner durfte diese Bücher lesen oder bei sich bewahren, sondern war verpflichtet, sie der Inquisition zu übergeben.

Die Lehre von der Bewegung der Erde sollte für immer totgeschwiegen werden.

Aber so sehr sich die Kirche auch bemühte, sie konnte die Erkenntnisse der Wissenschaften nicht beseitigen.

Galilei selbst hielt sich nicht streng an den Befehl des Papstes. Er stritt mit dem Jesuitenpater Grassi über die Kometen, beobachtete und berechnete, beschäftigte sich im geheimen weiterhin mit dem kopernikanischen Weltbild und sammelte weitere Beweise.

Da setzte eine Kunde aus Rom Galilei in höchste Erregung. Der Papst war gestorben. Kardinal Barbarini bestieg als Urban VIII. den Päpstlichen Stuhl.

Galilei stand schon lange mit ihm in freundschaftlichem Briefverkehr. Der neue Papst interessierte sich sehr für die Astronomie und die Entdeckungen des Galilei.

In Rom hatten beide oft über die neue Lehre disputiert. Galilei hoffte für die Wissenschaft.

Als er im Jahre 1624 nach Rom kam, um dem Papst seine Huldigung entgegenzubringen, hoffte er insgeheim, den Papst zur Aufhebung des Dekretes von 1616 bewegen zu können.

Allein, er täuschte sich.

Die Freundschaft des Papstes zu Galilei und seine Liebe zur Wissenschaft waren nicht echt. Auch dieser Papst war nicht gewillt, der kopernikanischen Lehre die Freiheit zu gewähren.

Als Galilei Rom verließ, beschenkte ihn Urban VIII. reichlich mit Gotteslämmchen, doch die Freiheit der wissenschaftlichen Forschung gab er ihm nicht.

Dennoch brachte Galilei aus Rom die Hoffnung mit, man werde das Verbot nicht so ernst nehmen.

Vor zweiundzwanzig Jahren, als Galilei seinen Sternenboten schrieb, hatte er schon den Gedanken gefaßt, ein großes Werk für die kopernikanische Lehre zu schreiben. Jetzt wollte er den Gedanken verwirklichen.

Aber in welcher Form sollte er es schreiben? In welcher Weise die wahre Astronomie unseres Sonnensystems verkünden, ohne die Wahrheit offen auszusprechen? Lange dachte er darüber nach, dann entschloß er sich, sein Werk in Dialogform zu schreiben.

Er wird zwei Vertreter der neuen kopernikanischen Weltansicht mit einem Vertreter aus der Schule des Aristoteles über das richtige Weltsystem streiten lassen. Die beiden Kopernikaner widerlegen treffend die alten Anschauungen vom Aufbau der Welt, so daß die kopernikanische Lehre jedem Leser als die wahre Lehre erscheint, ohne daß die Wahrheit direkt ausgesprochen wird.

Lange arbeitete Galilei an diesem Werk. Als das Manuskript vollendet war, begann der Kampf um die Druckerlaubnis.

Endlich war dem päpstlichen Zensor die Genehmigung auf vielen Umwegen, mit Hilfe von Freunden, abgerungen worden, und 1632 erschien das Buch „Dialog über die beiden hauptsächlichsten Weltsysteme, das ptolemäische und das kopernikanische" in Florenz.

Alles, was Galilei seit dem offenen Bekenntnis zu Kopernikus geahnt und gedacht, erforscht und gelehrt hatte, war in diesem Buch vereinigt. In verhüllter Form war die Wahrheit dennoch für jeden Leser verständlich dargestellt.

Seine Anhänger waren begeistert. Sie hofften wieder für Galilei und für die Wissenschaft. Einer schrieb aus Venedig an Galilei: „Um die Wahrheit zu sagen, was hat das kopernikanische System in Italien gegolten? Sie haben ihm Flügel gegeben!" Ein anderer urteilte überschwenglich: „Es ist das größte Buch, das je die Welt erblickte."

Aber die Feinde fühlten sich getroffen. Der Vertreter der alten Lehre, den Galilei auftreten läßt, war ihr Spiegelbild. Ihre Argumente sprach er gegen die neue Lehre aus, und wie hohl und lächerlich wirkten sie gegen die Wahrheit der kopernikanischen.

Die Inquisition nahm sich des Buches an. Gelehrte Jesuiten prüften das Werk im Auftrage des Papstes.

Wenige Monate war das Buch erst auf dem Büchermarkt, da erging der Befehl, keine weiteren Exemplare zu verkaufen und die noch vorhandenen der Inquisition auszuliefern.

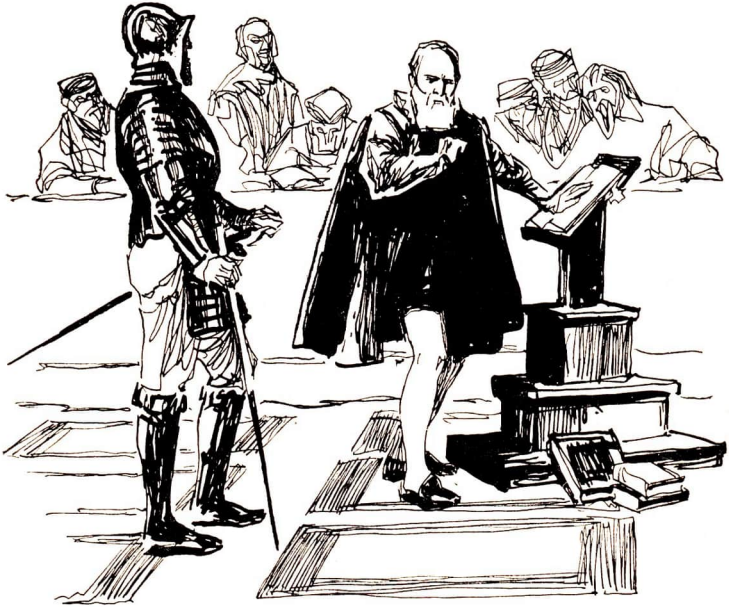
Das hatte Galilei nicht erwartet. Besaß das Buch nicht die Erlaubnis des päpstlichen Zensors? Galilei hatte sich stark genug gefühlt, dem Feind die Stirn zu bieten und mußte nun erkennen, daß seine Kräfte nicht ausreichten.

Am 1. Oktober des Jahres 1632 mußte Galilei in Florenz vor dem Inquisitor erscheinen. Er eröffnete ihm, daß er sich noch in diesem Monat dem Kommissar der Inquisition in Rom zu stellen habe.

Galilei fühlte den Boden unter den Füßen wanken. Was wollten sie von ihm? Warum befahlen sie ihn vor das Ketzergericht in Rom, vor jenes Gericht, das nur die schweren ketzerischen Vergehen ahndete? War es ihnen nicht genug, sein jüngstes Werk, die Dialoge, zu verbieten, wollten sie etwa ihm, Galilei, das Leben nehmen? Angst füllte ihm die Brust.

Galilei ging zum Großherzog von Florenz. Er bat um seinen Schutz, um Hilfe gegen die drohende Gefahr. Aber der Großherzog wollte und konnte sich gegen den Willen der Kirche nicht durchsetzen. Niemand war stark genug, Galilei zu schützen, weder seine Gönner noch seine Freunde in Rom. Er versuchte die Reise hinauszuzögern. Aber der Papst befahl ihm zu kommen, sonst würde man ihn in Ketten herbeischleppen.

Am 13. Februar 1633 kam Galilei in Rom an. Zwei Monate lang war er von nun an ein Gefangener im Hause des florentinischen Gesandten. Am 12. April stand er das erste Mal vor dem Inquisitionsgericht.



Seine Freunde und Verehrer bangten um ihn, sie dachten an den Prozeß gegen Giordano Bruno und fürchteten für Galilei.

Am 22. Juni 1633 wurde in dem großen Saal des Dominikanerklosters Santa Maria Sopra Minerva das Urteil über Galilei gesprochen:

„Im Namen unseres Herrn Jesus Christus und seiner heiligen Mutter, der Jungfrau Maria ...

Wir sagen, verkünden, stellen fest und erklären, daß Sie, Galilei, durch die in diesem Prozeß vorgebrachten und von Ihnen zugegebenen Tatsachen sich diesem Heiligen Offizium der Ketzerei schwer verdächtig gemacht haben. Sie sind verdächtig, für wahr gehalten und geglaubt zu haben, daß die Sonne der Mittelpunkt der Welt ist, und daß die Erde sich bewegt und nicht Mittelpunkt der Welt ist. Infolgedessen sind gegen Sie alle die Beurteilungen und Strafen verwirkt, die das Kano-

nische Recht und die anderen in Betracht kommenden, allgemeinen und besonderen Vorschriften gegen solche Verbrecher vorschreiben und feststellen. Wir wollen Sie davon befreien, sofern Sie vorerst mit reinem Herzen und ungeheuchelt vor uns abschwören und jene Irrtümer und Ketzereien verwünschen und verfluchen, ebenso wie jeden anderen Irrtum und jede andere Ketzerei gegen die katholische apostolische Kirche in einer Ihnen von uns vorzuschreibenden Art und Weise.

Damit aber Ihr schwerer Irrtum und Ihr schädlicher Fehltritt nicht gänzlich ungestraft bleibt und damit Sie künftig vorsichtiger sind und als abschreckendes Beispiel für andere, die ähnliche Verbrechen im Sinn haben, so verordnen wir durch öffentliches Edikt, daß die Dialoge des Galileo Galilei verboten werden.

Wir verurteilen Sie zu förmlicher Haft in diesem Heiligen Offizium nach unserem Gutdünken. Als heilsame Buße erlegen wir Ihnen auf, daß Sie drei Jahre lang wöchentlich einmal die sieben Bußpsalmen sprechen ..."

Anschließend mußte Galilei abschwören. Die Lippen bewegten sich zum Schwur, aber er dachte an die Wahrheit, und sein Herz schlug für sie.

Durch alle Länder ging die Kunde von der Verurteilung Galileo Galileis. Die Menschen bangten und hofften für Galilei und für die Wissenschaft.

In Amsterdam, in einer kleinen Werkstatt, saß ein Brillenmacher und schliff Gläser. Er hatte bei einem alten Brillenmacher in Padua das Handwerk erlernt und war nun selbst ein tüchtiger Meister.

Sein Sohn stand bei ihm und schaute dem Vater bei der Arbeit zu. Der Feierabend nahte, und die Frau rief zum Abendbrot. Der Meister band die große Arbeitsschürze ab, und die beiden gingen in die Wohnstube.

Nach dem Essen rückte er sich einen Stuhl unter die Lampe und las in einem Buch.

„Vater, was ist das für ein Buch, in dem Ihr jeden Abend lest?"

Der Junge hatte ihn am Ärmel gefaßt und verdeckte mit der anderen Hand das Buchblatt. Der Vater sollte sich mit ihm unterhalten und nicht immer in das dicke Buch schauen.

„Das ist ein Buch von dem Astronomen Galilei, der gelehrt hat, daß die Erde sich um die Sonne bewegt. Weil er dieses Buch schrieb, verurteilte ihn das Ketzergericht in Rom."

Und nun erzählte der Brillenmacher seinem Sohn von der Zeit, da er noch ein Lehrling war und davon träumte, durch das Fernrohr des Galilei zu sehen, von dem

alten Meister, der nichts davon wissen wollte, daß sich die Erde um die Sonne bewegt, und der auf Galilei nicht gut zu sprechen war.

Lächelnd sagte er: „Sicher hätte er Galilei mehr geachtet, wenn dieser von unserer Zunft gewesen wäre und nicht so ein Sterngucker."

„Und seid Ihr einmal dem Galilei begegnet, habt Ihr einmal durch sein Rohr geschaut?"

„Nein, so sehr ich es auch wünschte, aber ich habe seine Werke gelesen, seine Gedanken, die kenne ich." Er erzählte von den großen Entdeckungen des Galilei, von seinem mutigen Kampf für Kopernikus und von seiner Verurteilung in Rom.

„Wie kann er aber verurteilt werden, wenn er die Wahrheit lehrte. Ihr straft mich doch nur, wenn ich lüge, und Galilei ist bestraft worden, weil er die Wahrheit sprach?"

„Und doch hat Galilei die Wahrheit gesagt und wurde dafür verurteilt. Das römische Ketzergericht gab die Wahrheit für Lüge aus, weil Galileis Lehre gegen das Wort der Bibel verstieß. Doch das verstehst du jetzt noch nicht. Wenn du erst größer bist, werde ich es dir erklären."

„Aber was geschah mit Galilei? Lebt er noch?"

„Ja, Galilei lebt noch. Die Inquisition verurteilte ihn zu Gefängnishaft auf unbestimmte Zeit. Heute lebt er in einem Landhaus in der Nähe von Florenz als Gefangener der Inquisition. Er darf über die kopernikanische Lehre weder sprechen noch schreiben. Er darf nicht in die Stadt gehen und nicht mehrere Freunde zugleich empfangen. Galilei soll für immer schweigen. Aber Galilei, der nun schon ein alter Mann ist, der krank und fast blind ist, braucht gar nicht zu reden, sein Buch spricht für ihn. Sein verbotenes Werk über die kopernikanische Lehre wurde von Freunden heimlich hierher gebracht, ins Lateinische übersetzt und gedruckt." Der Mann zog den Jungen zu sich heran. „Siehst du, mein Sohn, die Wissenschaft, die Wahrheit kann man nicht zum Schweigen bringen. Niemand wird den Drang der Menschen nach Erkenntnis aufhalten können."

Und der Brillenmacher schlug das Buch auf.

Das Kind schlief schon lange, als er noch immer unter der Lampe saß und in dem Buch von Galileo Galilei las.

350 JAHRE SPÄTER

Und dennoch siegt die Wissenschaft

Als am 13. September 1959 die Astronomen vor ihren Funkapparaten und Teleskopen erregt, gespannt den Flug der Mondrakete Lunik II verfolgten, waren 350 Jahre vergangen, seitdem Galileo Galilei sein Fernrohr das erste Mal auf den Mond gerichtet hatte.

$22^h\ 02^m\ 24^s$ MEZ traf die Rakete auf der Mondoberfläche auf. Zum ersten Mal in der Geschichte der Menschheit war ein Flug von der Erde zu einem anderen Himmelskörper verwirklicht worden. Die Wissenschaft hatte einen großartigen Sieg errungen. Die Gesetze der Himmelsmechanik fanden ihre experimentelle Bestätigung, und eine neue Seite wurde in der Erforschung des Kosmos aufgeschlagen.

Galileo Galilei war von der katholischen Kirche zum Schweigen verurteilt worden, aber die Wissenschaft schwieg nicht.

Johannes Kepler hatte vor ihm die Frage nach dem Wie der Planetenbewegungen um die Sonne gestellt und die Planetengesetze entdeckt.

Isaak Newton hatte nach ihm das Gravitationsgesetz gefunden, das den Menschen über die Ursache der Planetenbewegung Auskunft gibt.

Der Fortschritt in der Wissenschaft konnte wohl behindert, aber nicht aufgehalten werden. Wenn es auch 200 Jahre lang verboten war, die Bücher von Nikolaus Kopernikus, Galileo Galilei und Johannes Kepler zu lesen, so gelang es doch nicht, ihre Ideen totzuschweigen. Bis zum Jahre 1822 standen die Lebenswerke

dieser Männer auf der Liste der verbotenen Bücher, dann mußte die Kirche unter dem Druck der wissenschaftlichen Erkenntnisse das Verbot aufheben.

In den 350 Jahren war die Naturwissenschaft mit Riesenschritten vorangekommen. Nachdem die Astronomen in ihren Beobachtungen die Erde an den richtigen Platz gestellt hatten, entdeckten sie neue Planeten unseres Sonnensystems; größere Fernrohre führten die Astronomen über unser Planetensystem hinaus, und sie fanden im unendlichen Weltraum zahlreiche ferne Sonnensysteme.

In Deutschland trat im 18. Jahrhundert der junge Philosoph Emanuel Kant (1724 bis 1804) mit der kühnen Frage auf, wie denn unser Sonnensystem entstanden sei?

Göttliche Schöpfung oder natürliche Entwicklung – diese Frage beschäftigte die Naturwissenschaften immer mehr. Für das eine von beiden mußte man sich entscheiden. Der junge Kant entschied sich für die natürliche Entwicklung.

In seinem Buch über die „Allgemeine Naturgeschichte und Theorie des Himmels" schreibt er: „Die Erde und unser ganzes Sonnensystem hat sich auf natürliche Weise aus niederen Zustandsformen der Materie in einem langen geschichtlichen Prozeß entwickelt."

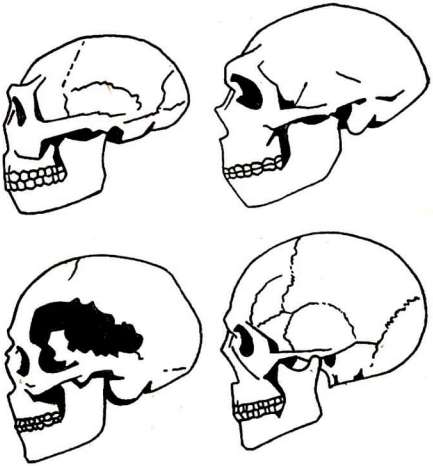
Mit diesem Werk hatte der 31jährige deutsche Philosoph den Entwicklungsgedanken in die Naturwissenschaft eingeführt.

Aber nicht nur die Welt der Planeten und der fernen Sonnensysteme beschäftigte die Wissenschaft, denn inzwischen waren neben der Astronomie die Physik, Mathematik, Geologie, Biologie und Chemie entstanden, und die Wissenschaftler studierten die Erdoberfläche, das Erdinnere und erforschten mehr und mehr das organische Leben auf der Erde.

Der englische Gelehrte Charles Lyell (1797 bis 1875) hatte jahrelang die Erdoberfläche und die oberen Erdschichten untersucht und im Jahre 1831 erklärt, daß die Gestalt der Erdoberfläche natürlich entstanden sei und sich in einem sehr langen Zeitraum unter dem Einfluß physikalischer Kräfte ständig verändere.

Wenn das Sonnensystem und die Erde natürlich entstanden sind, warum sollen dann nicht auch die Lebewesen auf ihr, die Pflanzen und Tiere und schließlich der Mensch natürlich entstanden sein und sich entwickelt haben.

Der große englische Naturforscher Charles Darwin (1809 bis 1882) beantwortete diese Frage. Der Gedanke der natürlichen Entstehung und Entwicklung der Pflanzen- und Tierarten drängte sich ihm auf einer Weltreise auf. Mit dem Segler „Beagle" fuhr er nach Südamerika, Neu-Seeland, Australien und den Südsee-



Diese Reihe zeigt anschaulich Entwicklungsstufen des Menschen: begonnen mit der Frühform, dem Pithecanthropus erectus, über die Urform, dem Homo neandertalensis und die Altform, dem Homo fossilis, zur Jetztform, dem Homo sapiens recens

Inseln. Hier sah er eine vielfältige Pflanzen- und Tierwelt verschiedener Kontinente. Darwin sammelte, beobachtete, untersuchte und beschrieb ihre gemeinsamen sowie unterschiedlichen Merkmale. Heimgekehrt suchte er 20 Jahre lang nach dem Gesetz der Entwicklung dieser vielfältigen Pflanzen- und Tierwelt. Endlich, im November 1859, erschien sein berühmtes Werk „Über die Entstehung der Arten durch natürliche Zuchtwahl", worin er das Entwicklungsgesetz der Lebewesen formulierte. Seine Lehre besagt, daß alle Pflanzen- und Tierarten sich ständig verändern, sich aus niederen Formen zu höheren entwickeln und keine Schöpfungen Gottes darstellen.

So hat die Wissenschaft immer mehr die „Geheimnisse" der Natur entschleiert, und nirgends entdeckte sie das Walten eines allmächtigen Gottes. Stets fand sie die

Naturgesetze, nach denen die Erscheinungen und Dinge der Natur ablaufen. Die Wissenschaftler sind der natürlichen Entstehung des Lebens aus anorganischen Stoffen auf der Spur. Sie haben eine Unmenge Tatsachenmaterial angehäuft, so daß die Abstammung des Menschen aus dem Tierreich eine gesicherte Erkenntnis ist.

Ehe jedoch die Wissenschaft zu diesem Ergebnis kam, hatte sie hartnäckige Auseinandersetzungen zu bestehen. Theologen bekämpften jene Forscher, die annahmen, daß der Mensch sich aus dem Tierreich entwickelt habe. Ihre Bücher wurden verboten, weil sie dem religiösen Glauben und der Bibel widersprachen, wonach Gott den Menschen aus einem Erdenkloß formte. Dieses Bild aber, das die Bibel von der Schaffung des Menschen entwirft, ist unwahr. Es entstand zu einer Zeit, da die Menschen noch keine Wissenschaft von der natürlichen Entwicklung des Lebens und des Menschen besaßen. Es ist Sage.

In den 350 Jahren hat der Mensch sich aber nicht nur Kenntnis von den Naturgesetzen erworben, sondern er steht auch nicht mehr ohnmächtig den gesellschaftlichen Erscheinungen gegenüber. Der uralte Traum des Menschen, menschlich zu leben, befreit von Not und Elend, von Ausbeutung und Unterdrückung, ist seit dem Aufbau des Sozialismus in vielen Ländern Wirklichkeit geworden.

Millionen von Menschen gestalten ihr eigenes Leben, weil sie das Wissen von den Entwicklungsgesetzen der Gesellschaft besitzen, die von Karl Marx und Friedrich Engels entdeckt wurden. Der Mensch ist nicht hilflose Kreatur Gottes – das ist in den 350 Jahren endgültig bewiesen worden.

Die Mondrakete brachte den Hammer und die Sichel auf den Mond, die Zeichen der Arbeiter und Bauern – und so gewiß es ist, daß einst der Mensch einen fernen Planeten betreten wird, so gewiß ist es auch, daß alle Menschen auf dieser Welt einst in einer menschenwürdigen, in der kommunistischen Gesellschaftsordnung leben werden.

INHALTSVERZEICHNIS

Nikolaus Kopernikus (1473 - 1543)

Ein Student zweifelt, daß die Erde still steht 5
Der gefälschte Aristoteles 16
Verbrennen, verbrennen soll man sie! 23
Der Mensch ist ein Riese 25
Ptolemäus wird berichtigt 28
Wie der Gedanke der Erdbewegung neu geboren wurde 34
Die Hauptsätze des Kopernikus 40
Der Theologie wird der Fehdehandschuh hingeworfen 46

Giordano Bruno (1548–1600)

Ein ketzerischer Mönch 54
Gott verliert seinen Thron 62
Ein Streiter für die Wissenschaft findet keine Heimat 69
Zum Feuertod verurteilt 78

Johannes Kepler (1571 - 1630)

Die Gesetze des Himmels werden entdeckt 94
Der Kalendermacher ist kein Fürstendiener 109

Galileo Galilei (1564 - 1642)

Die Sache mit dem Fernrohr 114
Der Mond wird untersucht 116
Die Mediceischen Sterne 118
Der Jupiter hat vier Monde 122
Der Saturn wird unter die Lupe genommen 127
Die wechselgestaltige Venus 132
Gefahr droht in Rom 133
Denunziert 142
Das Heilige Offizium schläft nicht 147

350 Jahre später

Und dennoch siegt die Wissenschaft 160