

Aus den "Libri rari" der Bibliothek des Deutschen Museums zu München

Autor(en): **Berninger, Ernst H.**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Librarium : Zeitschrift der Schweizerischen Bibliophilen-Gesellschaft = revue de la Société Suisse des Bibliophiles**

Band (Jahr): **22 (1979)**

Heft 2

PDF erstellt am: **12.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-388327>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern. Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

<http://www.e-periodica.ch>

AUS DEN «LIBRI RARI» DER BIBLIOTHEK DES
DEUTSCHEN MUSEUMS ZU MÜNCHEN

Als im Jahre 1903 das Deutsche Museum von Meisterwerken der Naturwissenschaft und Technik von Oskar von Miller (1855–1934) gegründet wurde, war neben den Sammlungen von historischen Objekten bereits eine größere öffentliche Fachbibliothek vorgesehen worden. Diese Bibliothek entsprach in jener Zeit durchaus einem Bedürfnis.

Man möge sich zum Verständnis die damalige Bibliothekssituation in Deutschland vor Augen führen: Es gab die Universitäts- und Hochschulbibliotheken. Sie standen aber exklusiv dem Lehrkörper und den Studenten offen. Die Staats- und Landesbibliotheken, zum Teil auch die Stadtbibliotheken, waren aus ehemaligen königlichen oder landesherrlichen Bibliotheken bzw. aus den Ratsbibliotheken entstanden. Bei ihnen überwogen die hoheitlichen Aufgaben (zum Teil noch mit dem «Geruch der Zensur» behaftet). Für den Bürger war hierdurch eine psychologische Barriere zu überwinden.

Die kirchlichen Bibliotheken – soweit sie thematisch in Frage kamen – führten ein verstecktes Dasein hinter Klostermauern.

Seit dem Ende des 19. Jahrhunderts waren hier und da bereits – ausgehend von der Hamburger Bücherhallen-Bewegung – Volksbüchereien entstanden*. Sie waren jedoch noch durchweg auf unterhaltende, allenfalls schöngeistige Literatur ausgerichtet. Bibliotheken für polytechnisch interessierte Bürger, zum Beispiel Ingenieure, Gewerbetreibende, Handwerker und andere, vor allem auch für die entsprechenden Jugendlichen,

* Wir sehen hier ab von den privaten Lesezirkeln und vor allem von den kommerziell betriebenen Leihbüchereien, die vornehmlich Unterhaltungsbedürfnisse weiter Kreise befriedigten und deren Entwicklung bereits im 18. Jahrhundert einsetzt.

gab es nicht. Hier sollte die Bibliothek des Deutschen Museums ihre Aufgabe finden. Mit der ihm eigenen Tatkraft hat Oskar von Miller seinen Plan verwirklicht. Im ersten Geschäftsjahr, 1903/04, erhielt die Bibliothek eine recht beträchtliche Zahl von Büchern, Zeitschriften, Autographen und technischen Plänen als Stiftung. Bei der Ausschußsitzung am 28. Juni 1904 wurde von Herrn Wilhelm von Siemens folgender Bericht gegeben: «Für die mit dem Museum zu verbindende Bibliothek, Urkunden- und Plansammlung sind zur Unterbringung der Bücher und Pläne vorzüglich erhaltene Bücherregale, ausreichend für etwa 20000 Bände, aus der Bibliothek des Kgl. Bayer. Armeemuseums leihweise zur Verfügung gestellt. Von Vereinen, Autoren, Verlegern und Privaten sind von etwa 60 Stiftern ca. 1500 Bände überwiesen, wobei die von Autoren gestifteten Werke größtenteils mit handschriftlicher Widmung versehen sind. Für die Urkundensammlung wurden etwa 200 Briefe, Urkunden usw., darunter zahlreiche Briefe von Bunsen, Liebig, Berzelius, Ampère, Humboldt etc. gestiftet.» Auf dieser Sitzung wurden von dem damaligen Rektor der Technischen Hochschule München, Professor Walther von Dyck, die Aufgaben und Ziele der Bibliothek des Deutschen Museums nochmals umrissen: «Wir wünschen eine wissenschaftliche Zentralbibliothek für Technik, Mathematik und Naturwissenschaften zu schaffen. Daneben muß eine Sammlung der wichtigsten Originalwerke zur Naturwissenschaft und Technik aus alter Zeit geschaffen und planmäßig zum Zweck historischer Studien ergänzt werden¹.» Aus dem

¹ Museum von Meisterwerken der Naturwissenschaft und Technik in München (Deutsches Museum München), Verwaltungsbericht über das erste Geschäftsjahr, München 1904, S. 20, 31.

zuletzt genannten Auftrag ist die Abteilung «libri rari» der Bibliothek des Deutschen Museums entstanden.

Professor Friedrich Klemm, der von 1932 bis 1969 die Bibliothek des Deutschen Museums leitete, kommt das Verdienst zu, hier eine Sammlung von seltener Vollständigkeit geschaffen zu haben. Durch besondere Umstände hat die Bibliothek des Deutschen Museums keinerlei Kriegsverluste erlitten, so daß sich die Quellensammlung heute mit etwa 3000 wertvollen Bänden darstellt. 1978 ist zu dieser Abteilung ein Katalog publiziert worden².

Professor Klemm hatte schon begonnen, interessierten Besuchergruppen anhand der Originalwerke die Geschichte der Natur- und der Ingenieurwissenschaften näherzubringen.

Zu den ältesten Büchern der Sammlung «libri rari» gehört eine Pergamenthandschrift³ aus der ersten Hälfte des 13. Jahrhunderts (Abb. 1). Sie enthält eine Kommentierung der «Physica» des Aristoteles durch Albertus Magnus. Jener gelehrte Dominikaner Albert Graf von Bollstädt (um 1200–1280) gilt als wichtigster Vertreter der Hochscholastik; er ist aber zugleich auch schon der Wegbereiter einer neuen Wissenschaftsform. Als Scholastiker steht er noch ganz im Bewußtsein einer angenommenen Einheit des menschlichen Geistes, der sich durch die harmonische Verbindung der christlichen Offenbarungslehre mit philosophischem Denken darstellt. Obwohl bei seinem Aristoteles-Kommentar die Hochschätzung der antiken Autoritäten und die Verknüpfung

mit christlicher Überlieferung in reinsten Form zum Ausdruck kommt, fordert Albertus Magnus in anderen Werken bereits die wissenschaftliche Beobachtung, zum Beispiel die Schilderung der Pflanzen und Tiere in ihrer Umwelt mit dem Blick des «modernen» Wissenschaftlers.

Das astronomische Wissen der Antike wurde im zweiten nachchristlichen Jahrhundert durch Claudius Ptolemäus zu einer umfassenden Lehre zusammengestellt, die bis zum Ausgang des Mittelalters Gültigkeit besitzen sollte. Eine Ausgabe des «Almagest» – so nannten die Araber sein astronomisches Handbuch – in einem frühen Druck, den Peter Liechtenstein 1515 in Venedig herstellte und der nach einem handschriftlichen Eintrag im Besitz des Klosters Tegernsee war, befindet sich in unserer Sammlung⁴.

Als prächtigstes astronomisches Werk, das noch ganz auf der geozentrischen Lehre des Ptolemäus steht, soll hier das «Astronomicum Caesareum» aus dem Jahr 1540 genannt werden (Abb. 2). Mit seinem Folioformat und den vielen drehbaren Tafeln (Astrolabien) zählt es zu den Meisterwerken des Buchdrucks und der buchbinderischen Verarbeitung. Autor ist Petrus Apianus (1501–1552)⁵. Sein eigentlicher Name war Peter Bienewitz, dem humanistischen Geist entsprechend hat er seinen Namen latinisiert. Peter Apian war 1527 als Professor für Mathematik nach Ingolstadt gekommen. Er vertrat dort auch die Astronomie. Die mathematische Astronomie hatte sich bis zu jener Zeit auf Grund des geozentrischen Ansatzes und der präziseren Himmelsbeobachtung immer weiter von der metaphysischen Astronomie entfernt. Sie war dadurch die

² Bibliothek des Deutschen Museums, Katalog der Druckschriften bis 1750 – Libri Rari –, München 1977 (= Series Catalogorum Bibliothecarum Bavariae Scientificarum IV).

³ Physica, Pergamenthandschrift um 1220, 115 (129) Blatt.

⁴ Stand-Nummer Deutsches Museum 1946 B 16.

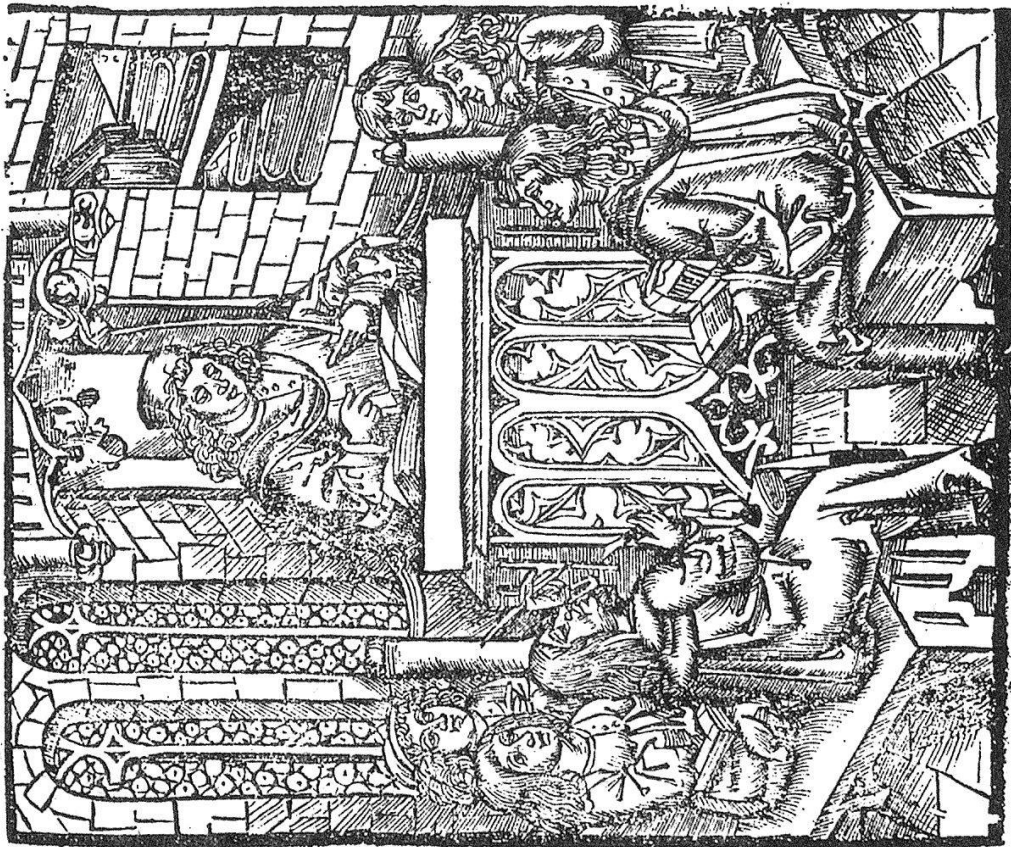
⁵ Ein Faksimile-Druck ist 1967 in Leipzig bei Edition Leipzig erschienen. Den Kommentar hat Dietrich Waffenberg geschrieben.

LEGENDEN ZUR NEBENSTEHENDEN SEITE

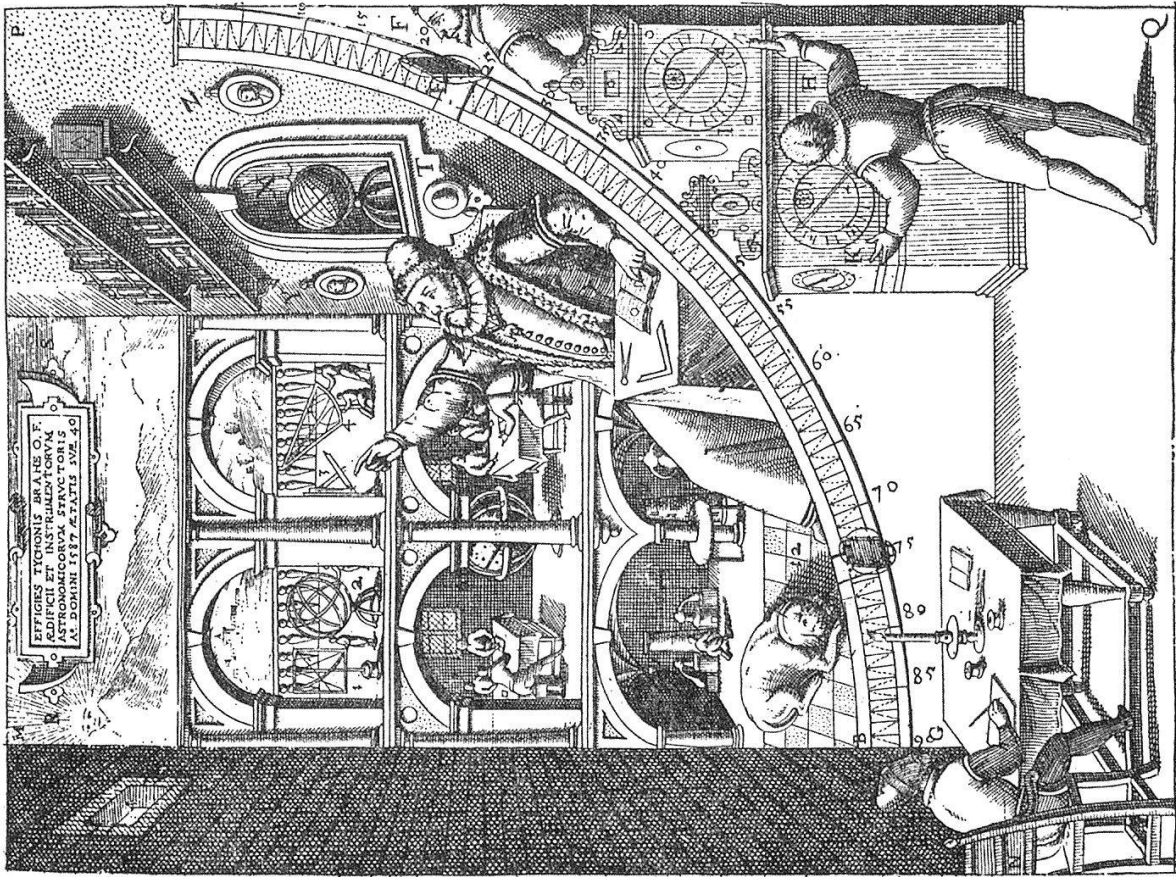
A Magister-cum-discipulis-Holzschnitt aus Hieronymus Brunschwig: «Liber de arte distillandi», Straßburg 1912.

B Mauerquadrant des Tycho Brahe in seinem Observatorium Uraniborg. Aus «Astronomiae Instauratae Mechanica», Nürnberg 1602.

vor den vi. moner brüder / als Ventus
 sprichs vnd die weisen sagt / das die nūwē
 Tyrack vnerspfindlich mache / vñ schlof
 fericht omb des Spius willen / das die ne
 zū drincken v
 vnd seine gal
 schwer bis v
 gemeinlich he



A



B

Domäne der Mathematiker geworden. Drei Jahre nach dem «Astronomicum Caesareum» erschien – gedruckt von Petreius in Nürnberg 1543 – das Werk des Nicolaus Copernicus (1473–1543) «De revolutionibus orbium coelestium⁶». Durch sein Postulat «in medio vero omnium residet sol» (in der Mitte von allem steht in Wahrheit die Sonne) versuchte Copernicus die beiden Richtungen der Astronomie, die mathematische und die metaphysische, wieder zusammenzuführen. Zugleich hat er damit die Wende zum neuzeitlichen Weltbild eingeleitet.

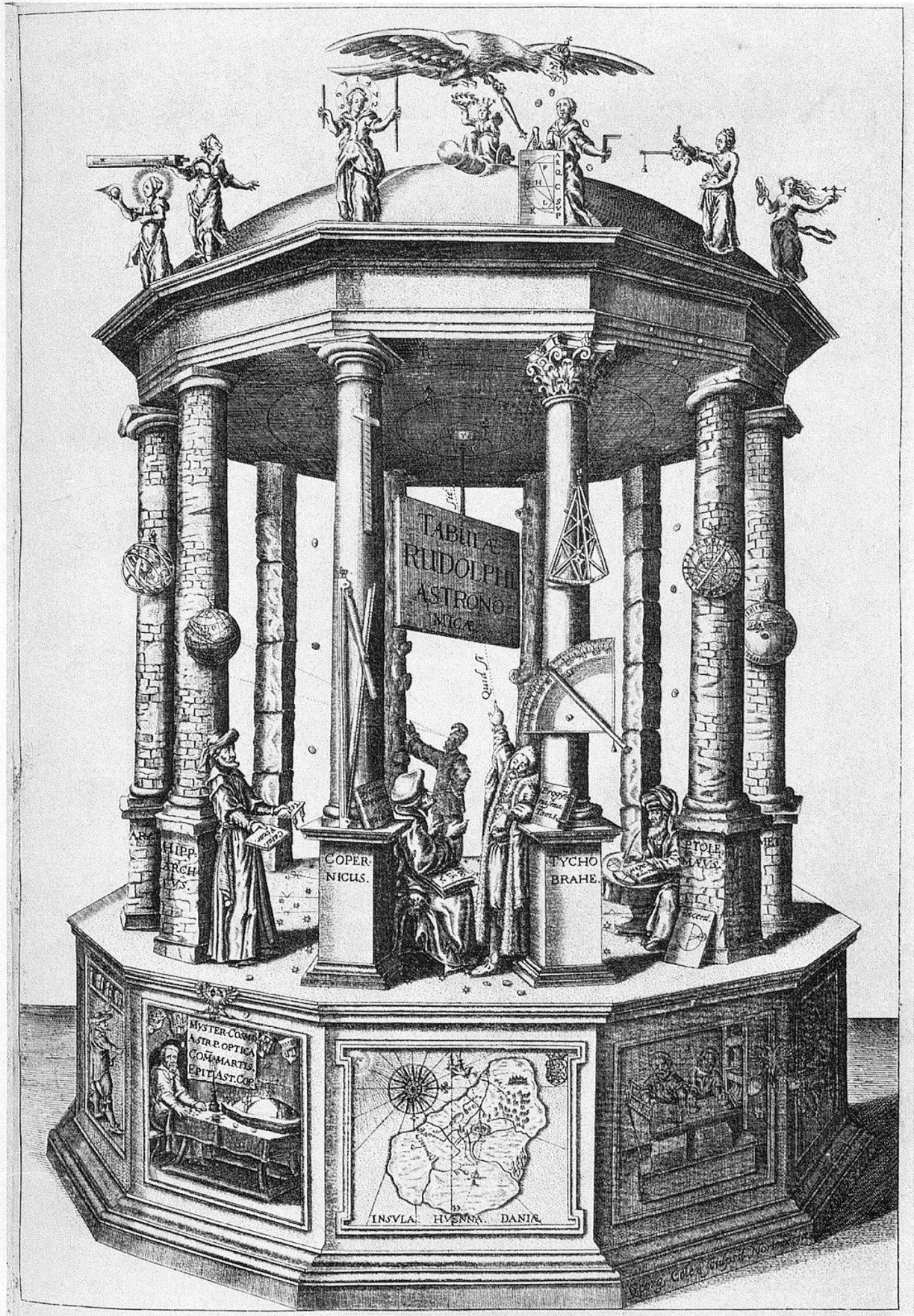
Wieder drei Jahre später, 1546, wurde in Dänemark Tycho Brahe (1546–1601) geboren. Er wurde als Astronom von seinem Landesherrn, dem dänischen König Frederik II., besonders gefördert. Als Lehen erhielt er die Insel Hven im Dänischen Sund. Dort errichtete er die Sternwarte «Uranienborg». Ein Kupferstich aus seinem Buch «Astronomiae instauratae mechanica» gibt einen anschaulichen Eindruck von diesem führenden wissenschaftlichen Forschungsinstitut. Vergleicht man damit einen Magister cum discipulis (Holzschnitt aus dem Destillierbuch des Hieronymus Brunschwig, etwa 1430–1512/13), so wird der neue Wissenschaftsbetrieb noch deutlicher (Abb. A/B). Zeigt der Magister-cum-discipulis-Holzschnitt den Geist der Scholastik, die Lehre durch die wissenschaftliche Autorität von der Lehrkanzel, die Studenten als aufmerksame, passive Zuhörer, so finden wir in Uranienborg ein vielschichtiges Beobachten und Experimentieren. Zwar ist der Meister (Tycho Brahe selbst) noch durch Größe ausgezeichnet, er ist aber bereits von Assistenten umgeben, die beobachten, Zeit ablesen, das Beobachtungsprotokoll schreiben usw. Im Hintergrund gar sind Studenten mit ganz anderen Arbeiten beschäftigt. Tycho Brahe gilt als der bedeutendste Astronom vor der Erfindung des Fernrohrs. Er baute sein Obser-

⁶ Ein Faksimile-Druck des Exemplars aus dem Besitz von Johannes Kepler mit dessen Eintragungen ist 1965 in New York bei Johnson erschienen.

vatorium gewissermaßen zu einem Forschungszentrum aus, indem er ihm eine eigene Druckerei und eine Papiermühle zur Veröffentlichung der Forschungsergebnisse anschloß. Nach dem Tode Frederiks II. mußte Tycho Brahe Dänemark verlassen; er hatte am Königshof eine Reihe von Feinden. Nach zweijährigem Aufenthalt beim Grafen Rantzau in Wandsbek bei Hamburg trat er als Kaiserlicher Astronom in die Dienste Rudolfs II. in Prag. Nach einjährigem Wirken starb er. Zuvor hatte er Johannes Kepler (1571–1630) nach Prag geholt. Als Nachfolger von Tycho Brahe standen Johannes Kepler die sehr genauen Beobachtungsdaten dieses Astronomen zur Verfügung. Sie bilden das Ausgangsmaterial für den Druck der «Rudolphinischen Tafeln», Tabellen zur täglichen Sternortsbestimmung (Ephemeriden). Das Frontispiz für dieses Werk hat Kepler eigenhändig entworfen. Die Entwurfsskizze wird in der Graphischen Sammlung Albertina in Wien aufbewahrt. Der von G. Celer entsprechend ausgeführte Stich enthält eine Fülle von fein-

LEGENDEN ZU DEN SEITEN 123–132 *Erläuterungen im Text. Vgl. auch die Bibliographie auf Seite 136f.*

- 1 Aristoteles: «Physica», Pergamenthandschrift um 1230; Kommentar des Albertus Magnus.
- 2 Peter Apian: «Astronomicum Caesareum», Nürnberg 1543.
- 3 Tempel der Astronomie. Titeltupfer der «Tabulae Rudolphinae», Ulm 1627.
- 4 Voltaires Widmung an die Marquise du Châtelet zu «Elémens de la philosophie de Neuton».
- 5 Etikett auf der Müllerschen Steinsammlung.
- 6 Ernst Florens Friedrich Chladni führt seine Klangfiguren im Hause Thurn und Taxis vor. Bleistiftzeichnung, Regensburg 1800.
- 7 Skizze der doppeltwirkenden Wattschen Dampfmaschine mit Drehbewegung (1751) von Georg von Reichenbach.
- 8 Diorama der Nürnberg-Fürther Eisenbahn um 1845.
- 9 Ballonaufstieg der Madame Reichard, München 1820.
- 10 Titelblatt der Erstausgabe von Otto Lilienthal: «Der Vogelflug als Grundlage der Fliegekunst», Berlin 1889.
- 11 Versuchsprotokoll zur Uranspaltung am 16./17. Dezember 1938.





A M A D A M E

L A

MARQUISE DU CH. **

T U m'appelles à toi vaste & puissant Génie,
Minerve de la France, immortelle Famille,
Disciple de Newton, & de la Vérité,
Tu pénètres mes sens des feux de ta clarté,
A 2 Je

4

Müller'sche Steinsammlung
mit Beschreibung
VON
Seiner Excellenz
dem Herrn Geheimrath und Staatsminister
von **Goethe.**

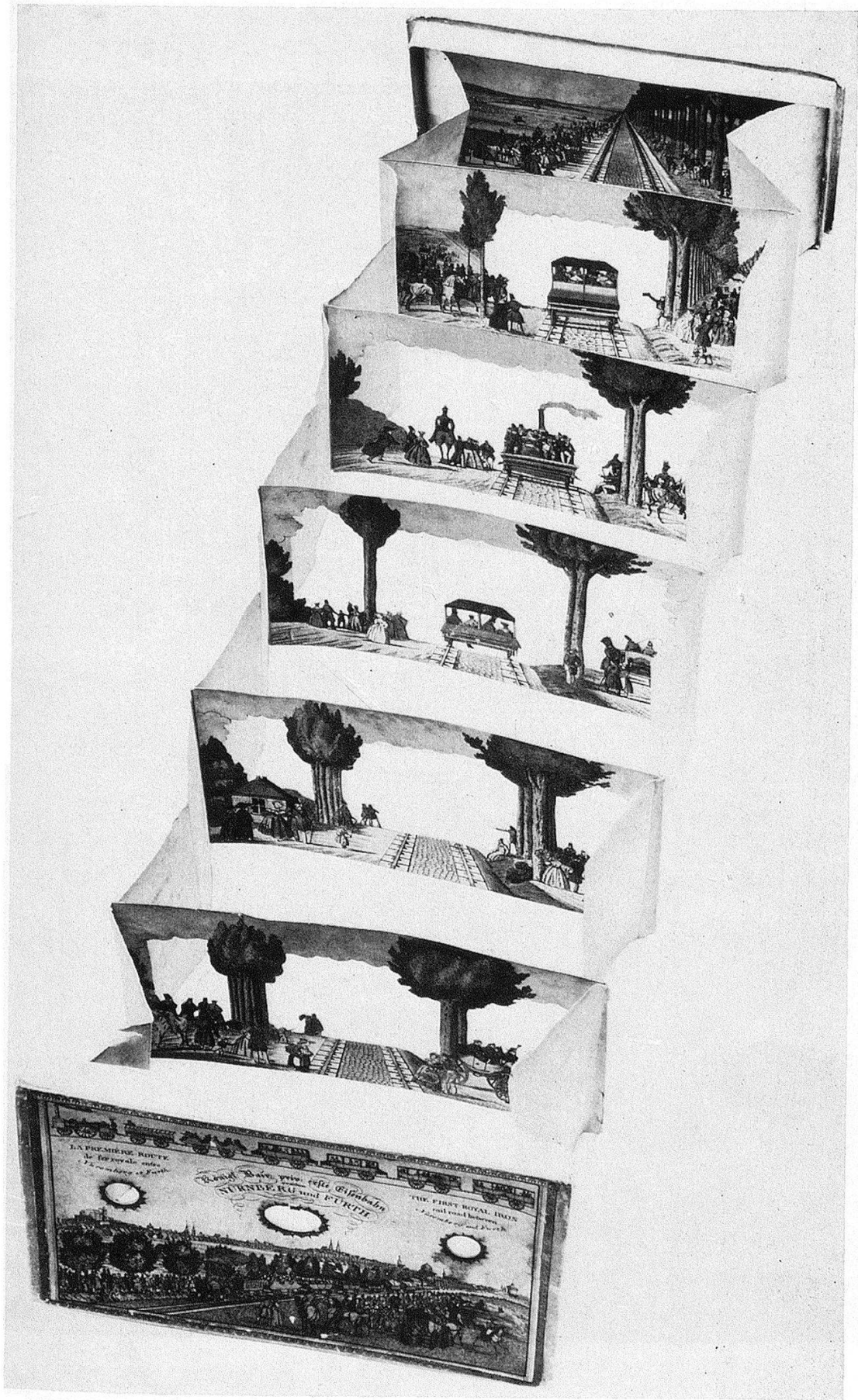
1807.
erneut 1832.

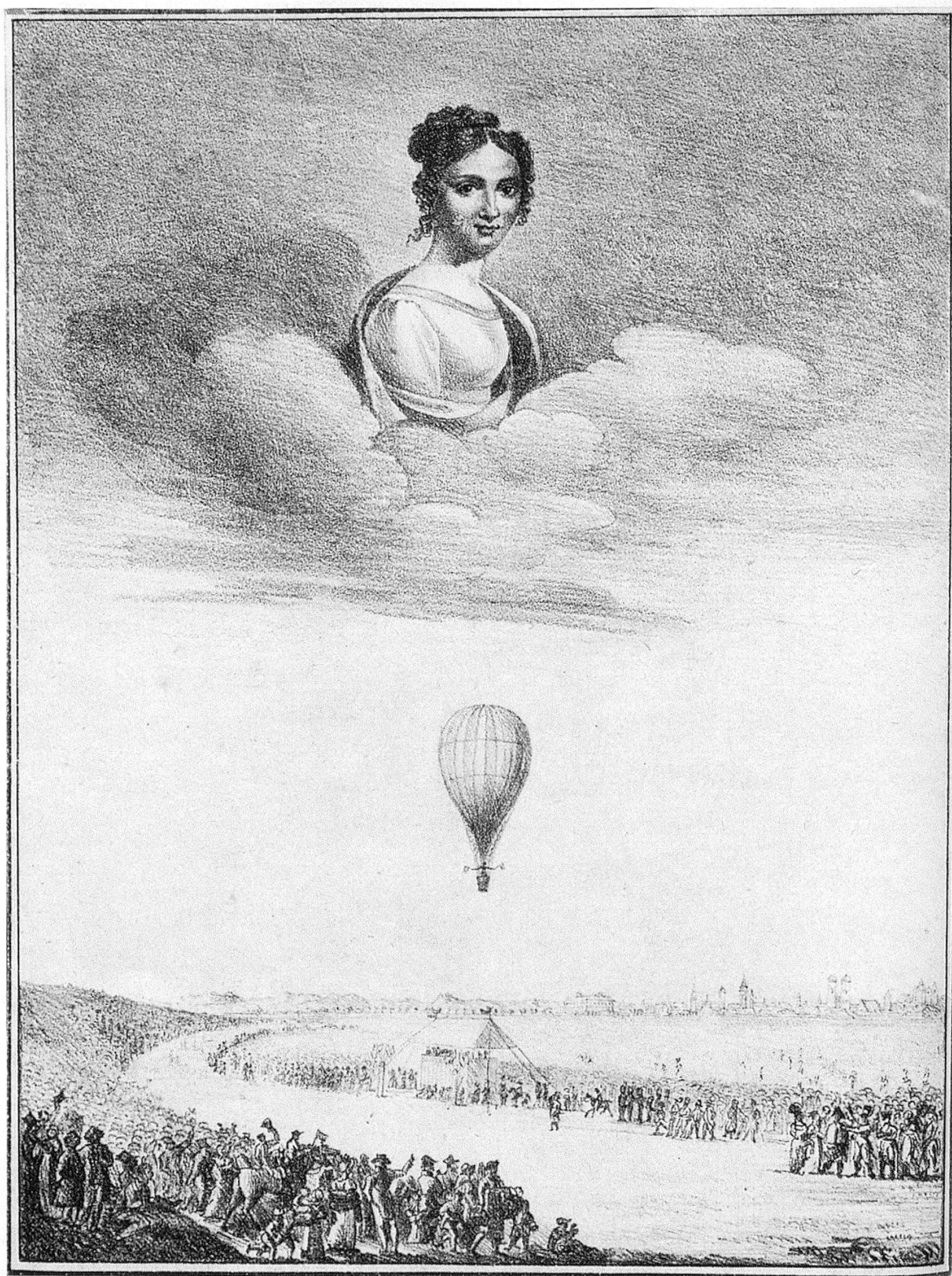
5



Ohladny

Poznamky 1800.





Der Vogelflug

als Grundlage der Fliegekunst.

Ein Beitrag

zur

Systematik der Flugtechnik.

Auf Grund

zahlreicher von O. und G. Lilienthal ausgeführter Versuche

bearbeitet von

Otto Lilienthal,

Ingenieur und Maschinenfabrikant in Berlin.

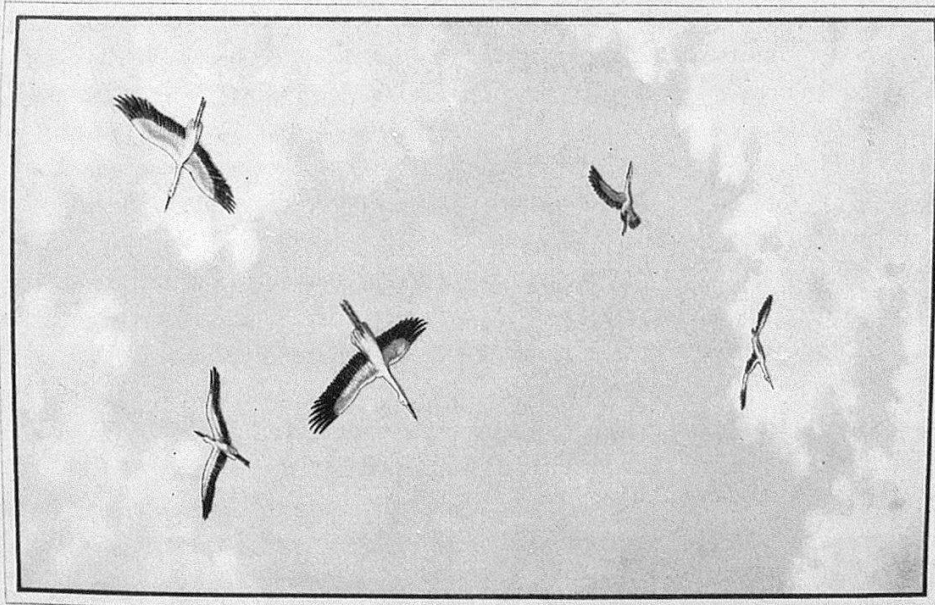
Mit 80 Holzschnitten, 8 lithographierten Tafeln und 1 Titelbild in Farbdruck.

Berlin 1889.

R. Gaertners Verlagsbuchhandlung

Hermann Reyscher

SW. Schönebergerstraße 20.



KREISENDE STORCHFAMILIE.

Frühjahrsummern "Ra III - Herbst 1" 1. 76 - 77.

155 Wenn wir von de. III. aus 6, 17. II. abgehen, v. 8. III. betrachtet, dann 2 1/2 Stunden bis Ra II (Mehring) zurückkommen. Wenn das Ra III - Ra II. Punkt, den wir am de. II. - de. III., betrachten. Dieser hat eine Funktion der Menge von Ra III bis Ra II. (Ra III. bezeichnen den Punkt I. erreicht, alles gemessen nach Ra III. v. 2. 7. Ra - Punkt erreicht. Abgrenzung der Grenze bei der Funktion beide unregelmäßig.)

Mehring'se Teilungung folgt aus Teil der Ra III. - Ra II. (Mehring) wird das Ra III. immer wieder für ein Ra II. bei der Funktion erhalten.

Also die den Teilungung für die 2. Hälfte eines Verschiebung. Wie das Ra III. 1. nach der oben nicht aus, da die Endfunktion betrachten ist.

Die Abstände von Ra III. zu Ra II. auf der Seite der Verschiebung zeigen für alle!

Frühjahrsummern: Ra III - Herbst 1. 2. 77. Ra. 6 R

1976/11/15	0	74398	1647/8,83	[5,92]	60,1	65,6	0,6	Null 10,85
2	71562				65,1	65,1	0,6	36
6	71885		-323/10,81		65,1	65,1	0,6	36
10	72170		685/14,71		65,1	65,1	0,6	36
16	72670		440/16,73		65,1	65,1	0,6	36
144	73511		901/12,75,1		65,1	65,1	0,6	36
220	74653				65,1	65,1	0,6	36
1410	75311		658/10,7,65,8		65,1	65,1	0,6	36
1247	76854				65,1	65,1	0,6	36
1633	77300		346/16,57,7		65,1	65,1	0,6	36
12542	77576		376/16,68,7		65,1	65,1	0,6	36
453	78202				65,1	65,1	0,6	36
6	78557		355/16,59,2		65,1	65,1	0,6	36
435	78825		348/16,53,0		65,1	65,1	0,6	36
1633	82117				65,1	65,1	0,6	36
1	82455		338/16,56,3		65,1	65,1	0,6	36
1635	82822		367/16,61,2		65,1	65,1	0,6	36
1877	85455				65,1	65,1	0,6	36
18820	86612		1157/10,57,9		65,1	65,1	0,6	36
1921	88127				65,1	65,1	0,6	36
1933	88862		735/12,61,3		65,1	65,1	0,6	36
11	89372		1245/10,62,0		65,1	65,1	0,6	36
1920	92111				65,1	65,1	0,6	36
1530	93115		1004/13,77,1		65,1	65,1	0,6	36
1920	98201				65,1	65,1	0,6	36
11	99235		1554/10,852		65,1	65,1	0,6	36
20	99854				65,1	65,1	0,6	36
11	96454		1630/10,815		65,1	65,1	0,6	36
21	13220		18980		65,1	65,1	0,6	36
13	23121		4191,50		65,1	65,1	0,6	36

Seitung Ra III

sinnigen allegorischen Darstellungen (Abb. 3). Es ist reizvoll, die Augen über die Details in diesem Tempel der astronomischen Wissenschaft spazierenzuführen. Die Säulen symbolisieren die Lehrsysteme der Väter der Astronomie; zum Teil sind ihnen die Astronomen selbst in charakteristischer Beschäftigung zugeordnet. Darüber hinaus sind die wichtigsten astronomischen Instrumente an einzelnen Säulen befestigt. Die Kuppel, in deren Decke das von Tycho Brahe modifizierte geozentrische Planetensystem eingezeichnet ist, wird von diesen zehn Säulen getragen. Tycho Brahe, an die ihm zugeordnete Säule gelehnt, deutet zu diesem Planetensystem und wendet sich an den ihm gegenüber sitzenden Copernicus mit der Frage «*Quid si sic? (Was [wäre], wenn [es] so [wäre]?)*».

Auf dem Sims der Kuppelwölbung stehen sechs allegorische Figuren: *Physica, Statica, Geometrica, Arithmetica, Dioptrica, Astronomia*. Über der Kuppel schwebt der kaiserliche Reichsadler, aus dessen Schnabel Dukaten als Zeichen für die Förderung der Wissenschaft durch den Kaiser fallen. Einige dieser Geldstücke finden wir auch in dem linken Sockelbild, das den Arbeitstisch Keplers zeigt. Im mittleren Sockelfeld ist eine Karte der Insel Hven mit der Sternwarte von Tycho Brahe abgebildet, im rechten eine Buchdruckerwerkstatt. Kepler hat wenig eigene Beobachtungen durchgeführt. Die Herleitung der wegweisenden Keplerschen Planetengesetze stützte sich im wesentlichen auf das Beobachtungsmaterial von Tycho Brahe.

Galileo Galilei (1564–1642) verwendete das um 1600 in Holland erfundene Linsenfernrohr für astronomische Beobachtungen. In seinem «*Dialogo sopra i due massimi sistemi del mondo, tolemaico e copernicano*», das 1632 in Florenz erschienen ist, hat er sich für die copernicanische Lehre und gegen die aristotelische Auffassung von der Erde als Mittelpunkt des Weltalls sowie gegen die Epizykel des Ptolemäus mit der Erde als Mittelpunkt ausgesprochen. Dieses Buch

wurde der Anlaß für den Galilei-Prozeß und stand bis 1823 auf dem «*Index librorum prohibitorum*». Das zweite Hauptwerk Galileis, die «*Discorsi e dimostrazioni matematiche*» erschien 1638 bei Elzevier in Leiden, weil Galilei kein kirchliches Imprimatur in Italien erhielt.

Mit diesem Werk, das als die bedeutendste Schrift Galileis gelten kann, wurde die Grundlage für die physikalische Naturwissenschaft der Neuzeit gelegt.

1637 hatte René Descartes (1596–1650) in dem Werk «*Discours de la méthode*⁷» ein Kompendium für die neuzeitliche Wissenschaftstheorie publiziert. Er stellte seiner Abhandlung den im Mittelalter weitgehend verlorengegangenen Grundsatz voraus, daß wirkliche Erkenntnis nicht auf Belesenheit, sondern auf Intelligenz beruhe. Sein methodisches Werk hatte ganz besonders nachhaltigen Einfluß auf das gesamte moderne naturwissenschaftliche und philosophische Denken.

Aufbauend auf den Werken von Kepler, Galilei und Descartes hatte Sir Isaac Newton (1642–1727) das Buch «*Philosophiae naturalis principia mathematica*» geschrieben. Es wurde im Auftrag der Royal Society 1687 in London gedruckt. Die Bibliothek des Deutschen Museums besitzt von diesem Werk eine Ausgabe letzter Hand (Amsterdam 1723).

Als Voltaire (1694–1778) in den Jahren 1726–1728 sich in England aufhielt, studierte er dort vor allem die Newtonschen Werke. Das Ergebnis seiner Studien waren die «*Letters concerning the English Nation*», die in London 1733 erschienen sind.

Der 14. Brief über Descartes und Newton beginnt so: «*A Frenchman who arrives in London, will find Philosophy, like every Thing else, very much chang'd there. He had left the World a plenum, and he now finds it a vacuum. At Paris the Universe is seen, compos'd of Vortices of subtile Mat-*

⁷ Ein Faksimile-Druck erschien 1973 bei Edition Simile in Osnabrück.

ter; but nothing like it is seen in London.» Sein starkes Eintreten für die Newtonsche Lehre brachte ihn in einen Konflikt mit der Kartesianischen Schule in Frankreich. Er flüchtete sich zu der begabten Marquise du Châtelet nach Cirey in Lothringen. Ihr widmete er das Buch «Elémens de la philosophie de Neuton», das 1738 in Amsterdam bei Etienne Ledet erschienen ist (Abb. 4).

Im 18. Jahrhundert begegnen wir einer ganzen Anzahl feinsinniger, gebildeter, ja sogar gelehrter Frauen in der Gesellschaft der großen Wissenschaftler. Neben der Marquise du Châtelet sei hier nur Marie-Anne-Pierette Lavoisier, geborene Paulze, genannt, die Frau des französischen Chemikers Antoine Lavoisier (1743–1794). Als seine wissenschaftliche Assistentin half sie ihm bei den epochemachenden Experimenten, die die wissenschaftliche Chemie entscheidend fördern sollten.

Nach der Hinrichtung von Antoine Lavoisier im Zusammenhang mit den Prozessen gegen die Generalsteuerpächter während der Französischen Revolution begab sie sich als Flüchtling nach München und heiratete dort Benjamin Thompson Graf von Rumford (1753–1814). Er wurde neben seinen organisatorischen Leistungen – Reorganisation des bayerischen Heeres; Beschäftigung der bayerischen Truppen in Friedenszeiten zur Anlage des Englischen Gartens in München; Einrichtung von Arbeitshäusern und Manufakturen – auch als Wissenschaftler berühmt. Er stellte erste Überlegungen zur Berechnung des mechanischen Wärmeäquivalents an.

Die Verbreitung der wissenschaftlichen Kenntnisse fand in jener Zeit vor allem in gesellschaftlichen Zirkeln des Adels und des gehobenen Bürgertums statt. Ein schönes Beispiel hierfür ist die zeitgenössische Bleistiftzeichnung von einem unbekanntem Künstler; sie zeigt Ernst Florens Friedrich Chladni (1756–1827) bei der Vorführung der nach ihm benannten Chladnischen Klangfiguren

im Hause Thurn und Taxis in Regensburg im Jahre 1800 (Abb. 6). Die Chladnischen Klangfiguren entstehen, wenn man eine dünne Metallplatte, die mit feinem Staub bedeckt ist, durch Anstreichen mit einem Geigenbogen zum Schwingen bringt. Je nachdem, wie die Metallplatte eingespannt bzw. festgehalten wird, entstehen verschiedene Töne und entsprechend verschiedene Staubfiguren. Chladni ist einer der Begründer der wissenschaftlichen Akustik.

Johann Wolfgang von Goethe (1749–1832) entfaltete seine wissenschaftlichen Studien vor solchem gesellschaftlichen Hintergrund. So gaben ihm seine wiederholten Kuraufenthalte in Karlsbad die Anregung, gemeinsam mit dem Juwelier und Edelsteinschneider Joseph Müller (1727–1817) eine Steinsammlung zusammenzustellen, die über den Händler David Knoll in mehreren Exemplaren an interessierte Kurgäste verkauft wurde (Abb. 5). Sie besteht aus fünf Kästen mit zusammen 112 sorgfältig etikettierten Steinen von 5 bis 6 cm Größe. Goethe hat zu diesem ersten «Lehrbaukasten» den erläuternden Text in einem Bändchen «Beschreibung der Karlsbader Müllerschen Steinsammlung – zur Kenntnis der böhmischen Gebirge» verfaßt. Goethe nimmt in der Anordnung der Gesteinsproben und im Text zwar diplomatisch, aber doch eindeutig Partei in dem damals herrschenden Gelehrtenstreit zwischen Neptunisten und Plutonisten. Abraham Gottlob Werner (1749–1817), Professor an der Bergakademie in Freiberg/Sachsen, war der Hauptvertreter der Neptunisten; er lehrte unter anderem, daß Granit und Basalt Meeresablagerungen seien. Die Erzgänge deutete er als Ausfüllungen durch das Wasser eines Urozeans. Im Gegensatz dazu vertraten die Plutonisten den Standpunkt, daß zur Gesteinsbildung nur solche Prozesse in Frage kämen, die sich auch in der Gegenwart sichtbar abspielen, zum Beispiel der Vulkanismus.

Ein Exemplar dieser Müllerschen Steinsammlung wurde der Bibliothek des Deutschen Museums von dem Bankier und Wirt-

schaftspolitiker Arthur von Gwinner (1856–1931) geschenkt.

So wie in der Goethezeit eine Italienreise das erstrebenswerte Ziel für Künstler und Schöngeister war, so galt an der Wende des 18. Jahrhunderts zum 19. Jahrhundert eine Englandreise für junge Ingenieure als wichtigste Station, um theoretisches Wissen in der praktischen Anwendung zu studieren. Als Dokument einer solchen Studienreise ist das Notizbuch⁸ des 20jährigen bayerischen Maschineninspecteurs Georg von Reichenbach (1771–1826) in der Sammlung «libri rari» zu finden. Voller Bewunderung beschreibt er die riesenhaften technischen Einrichtungen der englischen Eisenhütten-Manufakturen und Fabriken. Am 10. Juli 1791 besuchte Georg von Reichenbach zusammen mit seinem Reisebegleiter, dem Ritter Joseph von Baader (1763–1835), die Dampfmaschinenfabrik von Boulton & Watt: «... da erklärte Herr Baader dem Herrn B[oulton], aus wessen Ursache ich gekommen wäre, nemlich um den Mechanismus der Watt'schen Feuermaschine zu studiren; allein er zeigte keine große Freude darieüber, denn sein Carakter ist sehr geheim ... doch suchte ich mich baldmöglichst mit dieser unangenehmen Lage auszusöhnen und betrachtete sie bald auf einer vorteilhaften Seite, weil ich hier, unerachtet des Geheimen von Herrn Watt und Boulton, durch einige kleine Trinkgelder, mir eine vortheilhafte Gelegenheit verschafte, den Mechanismus der Wattischen Feuer- oder Dampfmaschine vollkommen zu studieren ...» Er illustrierte seine Eintragungen in diesem ledergebundenen Notizheft durch Handskizzen der Maschinen und einzelner Mechanismen (Abb. 7).

Später gründete Georg von Reichenbach zusammen mit dem Uhrmacher Joseph Liebherr (1767–1840) ein Institut zur Herstellung feinmechanischer optischer Instrumen-

te in München. Die Konstruktionsunterlagen aus diesem Institut sind über die Bayerische Akademie der Wissenschaften dem Deutschen Museum übereignet worden und bilden für die Technikgeschichte Bayerns einen besonders interessanten Bestand in der Sammlung von technischen Zeichnungen. Im Auftrag des bayerischen Königs Max Joseph hat Reichenbach die technische Modernisierung und den Ausbau der Soleleitung von Berchtesgaden, Reichenhall, Traunstein und Rosenheim durchgeführt. Die 32 km lange Soleleitung von Reichenhall nach Traunstein war bereits 1617 bis 1619 gebaut worden und galt als technisches Meisterwerk; zur Überwindung des Höhenunterschieds von 238 m hatte man 7 Pumpstationen mit Kolbenpumpen, die von Wasserrädern angetrieben wurden, eingerichtet. Reichenbach ersetzte die Kolbenpumpen durch die von ihm entwickelten und wesentlich leistungsfähigeren Wassersäulenmaschinen, von denen die letzte noch bis in die fünfziger Jahre unseres Jahrhunderts in Betrieb war.

Ritter Joseph von Baader, der Georg von Reichenbach auf seiner Englandreise begleitet hatte, setzte sich besonders für die verkehrstechnische Entwicklung Bayerns ein. Auf seine Anregung hin wurde der Bau des Donau-Main-Kanals durchgeführt, ein Projekt, das bis in die Zeit Karls des Großen (fossa carolina) zurückreicht. Die pittoresken Ansichten des Ludwig-Donau-Main-Kanals⁹ von dem Zeichner und Stahlstecher Alexander Marx in einem inzwischen selten gewordenen Album sind hier gleich in mehreren Exemplaren – darunter auch eines von König Ludwig III. von Bayern – dem Deutschen Museum gestiftet worden.

Ein Konkurrent des Kanals war die erste deutsche Eisenbahn von Nürnberg nach Fürth. Der bayerische König Ludwig I. war der Meinung, daß die Kanalschiffahrt mehr Zukunft hätte, deshalb fehlte er auch bei

⁸ Georg von Reichenbach, Reise von Mannheim nach England, 1791, Oktavheft in Leder gebunden, 24 Blatt.

⁹ Neudruck nach den im Besitz der Rhein-Main-Donau AG in München befindlichen Stahlplatten um 1928.

der Eröffnungsfeier der Eisenbahn. Die Tatsache, daß man den Transport der zerlegten Stevenson-Lokomotive «Adler» von Newcastle nach Nürnberg auf dem Wasserwege durchführte, schien dem König noch recht zu geben.

In zwei kleinen Werken der populären Druckgraphik werden die beiden konkurrierenden Verkehrssysteme gleichartig dargestellt. Es sind dies kleine Klappbilder (auseinanderziehbare Dioramen), die nach der Guckkastenmanier zu betrachten sind und eine räumliche Illusion ergeben (Abb. 8).

Neben den Verkehrssystemen zu Wasser und zu Land soll nun noch auf die Luftfahrt hingewiesen werden, die in jener Zeit ihre Anfänge hatte. In seltener Vollständigkeit ist hier die Literatur zur Geschichte der Ballonfahrt gesammelt worden. Die wertvollsten Schriften stammen aus der Zeit unmittelbar nach dem ersten Aufstieg einer Montgolfiere am 21. November 1783. Der größte Teil dieses Schrifttums ist eine Stiftung des Obersten Karl von Brug; ergänzt wird dieser Bestand durch eine Sammlung von graphischen Blättern. Auch andere berühmte Stifter finden wir für dieses Spezialgebiet – so zwei kleine Bändchen von 1784 aus dem Besitz des Grafen Zeppelin.

Unter den graphischen Blättern ist die Kreidelithographie des Architekturzeichners Wilhelm Rehlein (1795–1831) eine besondere Rarität (Abb. 9). Sie reportiert den Ballonaufstieg der Madame Reichard anlässlich des Oktoberfestes auf der Theresienwiese zu München 1820¹⁰. In einem braunen Band berichtet Wilhelmine Reichard, die Frau des Chemieprofessors Johann Reichard, die Erlebnisse ihrer Luftfahrten¹¹. Eingestreut sind eigene Sonette und Gedich-

¹⁰ Dieses Blatt diente der Deutschen Bundespost 1978 als Vorlage für eine Briefmarke.

¹¹ Handschrift der Madame Reichard. Sammelchrift zu den Ballonfahrten des Ehepaares Johann Carl Gottfried und Wilhelmine Reichard, 1810–1835, zum Teil mit handschriftlichen Beiträgen, 258 S., 8°.

¹² Otto Hahn, Laborjournal 1938/39, 94 Blatt, 4°.

te, die die Eindrücke hoch oben in den Lüften so ganz in biedermeierlicher Manier widerspiegeln.

Das wichtigste Dokument, das am Anfang des Menschenfluges mit Flugkörpern, die schwerer als Luft sind, steht, ist die Abhandlung von Otto Lilienthal (1848–1896) «Der Vogelflug als Grundlage der Fliegekunst», Berlin 1889 (Abb. 10). Hierin entwickelt Lilienthal die aerodynamischen und statischen Prinzipien, auf die sich später die Flugzeugbauer der folgenden Jahrzehnte immer wieder beziehen mußten.

Ein unscheinbares Schulheft in schwarzem Wachstucheinband aus den Jahren 1938/39 – das ebenfalls in der Abteilung «libri rari» aufbewahrt wird – steht am Anfang noch tiefer greifender technischer Wandlung. Es ist das Laborjournal von Otto Hahn (1879–1968) und Fritz Strassmann (geb. 1902), in dem sie ihre Versuche über die Neutronenbestrahlung des Urans protokolliert haben¹². Hier entdeckten sie am 18. Dezember 1938 die Kernspaltung und leiteten damit das Atomzeitalter ein (Abb. 11).

Inzwischen sind auch die Bücher, Handschriften und Autographen zur Geschichte der Naturwissenschaft und Technik Sammelgebiete für den Bibliophilen geworden. Der Bogen, der hier vom Hochmittelalter bis in das zwanzigste Jahrhundert gespannt wurde, kann vielleicht einen Eindruck davon geben, daß die Beschäftigung mit technikgeschichtlichem und naturwissenschaftsgeschichtlichem Schrifttum über das Fachliche hinaus zu kulturgeschichtlichen Betrachtungen führen kann.

BIBLIOGRAPHIE

Abbildungen und Geschichte derer Luft-Maschinen, wovon 1783 und 1784 in Frankreich und Deutschland Versuche angestellt wurden (1784 – aus einer Zeitschrift).

(Apianus, Petrus:) Astronomicum Caesareum (Ingolstadii, Autor 1540).

Baader, Joseph von: Bemerkungen über die von Hrn. v. Reichenbach angekündigte Verbes-

serung der Dampfmaschinen, und die Anwendung derselben auf Fuhrwerke, München 1816.

Baader, Joseph von: Über die Verbindung der Donau mit dem Mayn und Rhein und die zweckmäßigste Ausführung derselben, Sulzbach 1822.

Baader, Joseph von: Vorschlag zur Herstellung einer Eisenbahn zwischen München und Starnberg in Verbindung mit einer Dampfschiffahrt auf dem Würmsees..., München 1832.

Beschreibung, kurzgefaßte, der Aerostatischen Maschinen, worinnen die verschiedene Art und Kunst der Verfertigung derselben umständlich erzählt wird ..., Lyon 1784.

Brahe, Tycho: Astronomicae instauratae mechanica, Norimbergae, Levinus Hulsius, 1602.

Brunschwig, Hieronymus: Liber de arte distillandi de compositis ..., Straßburg 1512 [Joh. Grüninger].

Copernicus, Nicolaus: De revolutionibus orbium coelestium ..., Basileae, H. Petri, 1566.

Descartes, René: Discours de la méthode pour bien conduire sa raison, & chercher la vérité dans les sciences, Paris, Angot, 1668.

[Eckhardt, E. W.:] Montgolfiers Luftball, Eine poetische Deklamation, Berlin, Friedrich Maurer, 1784.

Galilei, Galileo: Dialogo ..., Fiorenza 1632, Gio. Battista Landini.

Galilei, Galileo: Discorsi e dimostrazioni matematiche ..., Leida, Elzevier, 1638.

Goethe, Johann Wolfgang von: Beschreibung der karlsbader müllerischen Steinsammlung, Zur Kenntniß der böhmischen Gebirge von Göthe, Karlsbad [1827].

Kepler, Johannes: Tabulae Rudolphinae ..., Ulmae 1627, Jonas Saur.

Lilienthal, Otto: Der Vogelflug als Grundlage der Fliegekunst, Berlin 1889.

Marx, Alexander Richard Wilhelm: Pittoreske Ansichten des Ludwig-Donau-Main-Kanals in 24 bis 30 Stahlstichen ..., Mit erläuterndem Texte (Schultheis, Friedrich: Der Ludwig-Kanal, Seine Entstehung und Bedeutung als Handels-Straße), Nürnberg 1845.

Newton, Sir Isaac: Philosophiae naturalis principia mathematica, Amstaelodami, Sump-tibus Societatis, 1723.

Ptolemaeus, Claudius: Almagestum, Venetiis 1515, P. Liechtenstein.

Voltaire [François Marie Arouet] de: Eléments de la philosophie de Neuton [Isaac Newton] ..., Amsterdam, Etienne Ledet, 1738.

Voltaire [François Marie Arouet] de: Letters concerning the English Nation, London, C. Davis and A. Lyon, 1733.

Klappbilder (Dioramen)

Deutschland's erste Eisenbahn zwischen Nürnberg und Fuerth [um 1845].

[Ludwig-Donau-Main-Kanal] Lewis-Danube-Maine-Channel [um 1845].

Aus der Schweizerischen Bibliophilen-Gesellschaft

UNSERE JAHRESVERSAMMLUNG 1979

Kurz vor Samstag, 19. Mai dieses Jahres, war eine lange naßkalte Wetterperiode zu Ende gegangen. Nunmehr brach mit hochsommerlichen Temperaturen der Frühling über Zürich herein und taute im Nu auch den durchfrorensten unter den Bibliophilen auf, die zur Jahresversammlung in der Limmatstadt zusammengekommen waren. Das Übrige besorgten schon am Samstagmorgen zwei erstrangige Ausstellungen, mit welchen die Zentralbibliothek das 350. Jahr ihrer Geschichte und Vorgeschichte feierte. In ihrem Ausstellungsraum im Predigerchor boten sich unter der Führung des Vizedirektors, Dr. Roland Mathys, fesselnde Einblicke in die vielfältigen heutigen Aufgaben und Techniken (neueste Formen davon hatten mehrere Gruppen am Vorabend in der ETH beobachten können) und den verzweifelten Kampf gegen die rapid wachsende Raumnot dieser großen öffentlichen wissenschaftlichen Bibliothek, die im vergangenen Jahr 150 000 Entleihungen nach Hause bei rund 18 000 Benutzern, einem Zuwachs von 70 000 Einheiten und einem Personalbestand von 110 Helfern zu bewältigen hatte. Schritt man zu den alten Dokumenten im Chorabschluß hinüber, war man auf einen Schlag um 350 Jahre zurückversetzt zu jenen vier wackeren jungen Zürcher Patriziern, die, angeregt durch das, was sie auf standesgemäßen Bildungsreisen nach England, Frankreich und Italien gesehen hatten, unter der Führung des «vortrefflichen Heinrich Müller» die Gründung einer öffentlichen Bibliothek «zum