

Rinteln (1610/21). Als illustre Schulen wurden bisweilen auch diejenigen Lehranstalten bezeichnet, die keinen öffentl. Vorlesungsbetrieb besaßen und ihre Schüler auf den Besuch einer Universität vorbereiteten. In diesen Fällen zielte das Beiwort (»vornehm«) einerseits auf die Reputation der Schule, andererseits auf die fsl. Trägerschaft: Unter ihnen ragen v. a. die Fürsten- und Klosterschulen im albertin. Kursachsen (Pforta, Grimma, Meissen) und in Württemberg (Hirsau, Blaubeuren, Bebenhausen, Maulbronn, Adelberg) hervor. Im Unterschied zu den Stadtschulen waren »illustre Gymnasien« Fürsten- oder Landesschulen, wie die kurbrandenburg. Fürstenschule in Joachimsthal (1607). Sie nahmen im Rahmen der landesfsl.-reglementierenden Ordnungspolitik einen hohen Rang ein und waren vielfach Gegenstand polit. Testamente. Ein weiterer Sonderfall sind die Landesgymnasien in einigen österr. Erblanden, die von protestant. Landständen im 16. Jh. eingerichtet wurden. In den kathol. Territorien übernahmen die Jesuitenkollegien und -gymnasien dieselbe Funktion.

→ Abb. 126

**Q.** Johann Sturm, *De educatione principum*, Straßburg 1551. – Art. »Gymnasium«, in: ZEDLER, Johann Heinrich: *Universal Lexicon*, Bd. 10, Halle u. a. 1735, Sp. 1512–1513. – Die evangelischen Schulordnungen des sechzehnten Jahrhunderts, hg. von Reinhold VORMBAUM, Gütersloh 1860. – GREINER, Johannes: *Die Ulmer Gelehrtenschule zu Beginn des 17. Jahrhunderts und das akademische Gymnasium. Darstellung und Quellenmaterial*, Ulm 1912 (Mitteilungen des Vereins für Kunst und Altertum in Ulm und Oberschwaben, 18). –

**L.** BECKER, Wilhelm Martin: *Das erste halbe Jahrhundert der hessen-darmstädtischen Landesuniversität*, in: *Die Universität Gießen von 1607 bis 1907. Beiträge zu ihrer Geschichte. FS zur dritten Jahrhundertfeier*, hg. von der Universität Gießen, Bd. 1, Gießen 1907, S. 1–364. – MENK, Gerhard: *Die hohe Schule Herborn in ihrer Frühzeit (1584–1660). Ein Beitrag zum Hochschulwesen des deutschen Calvinismus im Zeitalter der Gegenreformation*, Wiesbaden 1981 (Veröffentlichungen der Historischen Kommission für Nassau, 30). – SCHINDLING, Anton: *Die humanistische Bildungsreform in den Reichsstädten Straßburg, Nürnberg und Augsburg*, in: *Humanismus im Bildungswesen des 15. und 16. Jahrhunderts*,

hg. von Wolfgang REINHARD, Weinheim 1984 (Mitteilungen der Kommission für Humanismusforschung, 12; *Acta Humaniora*), S. 107–120. – SCHINDLING, Anton: *Humanistische Hochschule und freie Reichsstadt. Gymnasium und Akademie in Straßburg 1538–1621*, Wiesbaden 1977 (Veröffentlichungen des Instituts für Europäische Geschichte Mainz. Abt. Universalgeschichte, 77). – SCHINDLING, Anton: *Die Universität Gießen als Typus einer Hochschulgründung*, in: *Academia Gissensis. Beiträge zur älteren Gießener Universitätsgeschichte*, hg. von Peter MORAW und Volker PRESS, Marburg 1982 (Veröffentlichungen der Historischen Kommission für Hessen, 45; *Academia Gissensis*), S. 83–113. – SEIFERT, Arno: *Das höhere Schulwesen. Universitäten und Gymnasien*, in: *Handbuch der deutschen Bildungsgeschichte*, Bd. 1: 15.–17. Jahrhundert. Von der Renaissance und der Reformation bis zum Ende der Glaubenskämpfe, hg. von Notker HAMMERSTEIN, München 1996, S. 197–346. – WINTER, Agnes: *Das Joachimthalsche Gymnasium als Fürstenschule der Hohenzollern in der Zeit von Territorialisierung und Konfessionalisierung (1607–1713)*, in: *Die sächsischen Fürsten- und Landesschulen. Interaktion von lutherisch-humanistischem Erziehungsideal und Eliten-Bildung*, hg. von Jonas FLÖTER und Günther WARTENBERG, Altenburg 2004 (Schriften zur Sächsischen Geschichte und Volkskunde, 9), S. 167–183.

Thomas MUTSCHLER

### Wissenschaften

Nach dem Zusammenbruch des Imperium Romanum hatten christl. Kl. im lat. Abendland (Cassiodor, Benedikt von Nursia) insofern die Pflege der kulturellen Tradition der Antike durch Schulen und Bibliotheken übernommen, als sie für den eigenen Nachwuchs sorgen mußten. Eine gewisse Öffnung gegenüber Laien brachte die Einrichtung von Kathedralschulen seit dem 10. Jh., wie z. B. Reims, wo Gerbert von Aurillac lehrte. Der Bildungskanon war mit den *Artes liberales* aus der Antike überliefert. Sie umfaßten drei philolog. Artes: Grammatik, Rhetorik und Dialektik (oder Logik), als *Trivium* zusammengefaßt, und Arithmetik, Geometrie, Musik (im Sinne von Harmonielehre) und Astronomie, als *Quadrivium* zusammengefaßt. Architektur und Medizin hatten in der Antike teilw. dazugehört, waren im Laufe des HochMAS aber zu den *Artes mechanicae* gezählt worden. Die in den Städten im HochMA entstehenden Lateinschulen für Bür-

gerkinder hatten in erster Linie Grammatik und Teile der anderen Artes des Trivium im Lehrplan. In den etwas später folgenden Rechenschulen wurde das Kaufmannsrechnen und Anfangsgründe der prakt. Geometrie gelehrt. Die höhere Bildung wurde Laien an den Universitäten zugänglich. Diese waren im 10. Jh. aus oberital. Notariatsschulen, die zu allg. Rechtsschulen wurden (Bologna) und aus Medizinschulen (Salerno, Padua) entstanden, als man diese mit einem Studium generale verband, in dem alle Studenten zuerst die Artes liberales studieren mußten, ehe sie in eine sog. »höhere Fakultät« (Medizin, Theologie, Recht) überwechseln durften. Bei allen Neugründungen von Universitäten war die Artistenfakultät (Fakultät der Artes liberales) die erste und manchmal blieb sie über längere Zeit die einzige Fakultät, wie z. B. bei der ältesten Universität im Reich, Prag, noch zur Zeit von Ks. Rudolph II. Die ältesten Universitätsgründungen außerhalb von Italien waren im 12. Jh. Paris, Oxford, Cambridge und Salamanca. Pariser Magistri waren entscheidend bei der Gründung der ersten Universitäten im Reich, Prag (1348), Wien (1365), Heidelberg (1386) und Köln (1388) beteiligt. Der Gründungsakt selbst war ein hoheitl. Akt. Die Initiative ging in der Regel vom Landesherrn aus, seltener vom städt. Rat wie in Köln. Bis zur Reformierung erhielten die Universitäten zwei Gründungsprivilegien: eines vom jeweiligen Papst, das andere häufig vom Ks., manchmal auch nur vom Landesherrn wie in Heidelberg. Diese hohe Privilegierung war notwendig, da die Universitätsangehörigen unter dem bes. Recht der Alma mater standen, welches international anerkannt wurde. Für die Kölner Kaufleute war bspw. das Recht der Universität im Ausland günstiger als Kaufmannsrecht, weshalb sie für das erstere optierten. Die Finanzierung der Universitäten geschah zunächst überwiegend aus Kirchengut, seit dem 15. Jh. zunehmend durch weltl. Zuwendungen. Obwohl die Universitäten weltl. Institutionen waren, blieben die Professoren überwiegend Kleriker, da sie im Interesse des Überlebens auf dauerhafte Besoldung angewiesen waren, die in Form von Pfründen verliehen wurden. Darüber hinaus erhielten sie Hörergeld von den Studenten, dessen Höhe nach den Fakultäten gestaffelt war. Die höchsten

Hörgelder mußten die Studenten der Medizinischen Fakultät bezahlen, es folgten die Juristen und Theologen. Die Artisten mußten gegen geringes Entgelt oder gratis lesen.

Die Universitäten waren generell Stätten, an denen höhere Bildung an eine größere Gruppe von Studenten weitergegeben wurde. Der Zeitpunkt ihrer Entstehung war bedingt durch die enorme Zunahme an antiken und arab. Wissen, das durch Übersetzungen nach der Reconquista Toledos (1085) verfügbar geworden war. Forschung war in der Institution nicht vorgesehen, was allerdings, bes. in der Artistenfakultät, nicht ausschloß, daß einzelne Magistri oder Doctores ausgesprochene Gelehrte waren, Forschung betrieben, z. B. physikal. Experimente, astronom. Beobachtungen, Lösung mathemat. Probleme, und diese publizierten. In der Medizin und im Recht dominierte die Berufsvorbereitung, in der Theologie war Forschung wg. der geforderten (und wünschenswerten) »Einigkeit der Lehre« stets problemat.; einerseits bemühten sich die Universitäten, insbes. Paris, um ein Monopol der theolog. Ausbildung, andererseits strebten die neu gegründeten Orden des 13. Jh.s Reformen an, deretwegen sie die Universitäten mieden; v. a. die Dominikaner errichteten eigene Hochschulen.

Der Unterricht war durch Statuten und Lehrpläne geregelt. Der vorgeschriebene Text wurde vorgelesen (*legere*) und anschl. erläutert (*disputare*) resp. ausgelegt, wozu Kommentare herangezogen wurden. Daneben gab es *Quaestiones*, die sich in einer eigenen Quaestionesliteratur niederschlugen und einzelne Probleme in Frageform erläuterten. In den höheren Fakultäten, die der Berufsausbildung dienten, kam es darauf an, ein einheitl. Niveau dadurch zu erreichen, daß die Standardwerke durchgenommen wurden, in der Medizin z. B. Galen und Canon (von Avicenna). Eine Ausbildung am Krankenbett gab es nicht, Anatomie wurde nur ausnahmsweise gelehrt, die prakt. Ausbildung beschränkte sich auf die Urinbeschau, weshalb Ärzte in der Ikonographie am Uringlas zu erkennen sind. Die Pharmazie war seit dem 13. Jh. gesetzl. von der Medizin getrennt. Vieles, was ein heutiger Arzt tut und kann, gehörte bis ins 19. Jh. zum Beruf der Bader und Chirurgen.

In der Artistenfakultät waren zwar auch gewisse Standards vorgeschrieben, weil ihr Abschlußexamen, der *Baccalaureus*, die Zugangsvoraussetzung für die höheren Fakultäten darstellte. Aber die Fächer des *Quadrivium* waren bei vielen Studenten unbeliebt, manchen gelang es, sich von einzelnen Prüfungen (gegen eine Gebühr) befreien zu lassen. Man kann daher vom obligator. Durchlaufen der Artistenfakultät nicht auf Grundkenntnisse im *Quadrivium* schließen. Bes. die Harmonielehre scheint häufig auf der Strecke geblieben zu sein. Außerdem hing das Angebot sehr von den einzelnen Lehrern ab. Der zentrale Kanon von Schriften, die im 14. Jh. gelesen werden sollten, setzte sich zusammen aus: den ersten sechs Büchern der *Elemente* von Euklid, der Arithmetik von Boethius, *Computus* (Kalenderrechnung), *Algorismus* und der *Sphaera* von Sacrobosco. Im *Trivium* wurden v. a. Seneca, Cicero, einige Dichter und gelegentl. röm. Historiker, sowie v. a. die Schriften von Aristoteles gelesen. In diesem insgesamt bescheidenen Rahmen nimmt sich die Astronomie bes. bescheiden aus, denn Sacroboscos kleines Werk geht nur auf einen Teil des 2. Buches der *Historia naturalis* von Plinius d. Ä. (23–79 n. Chr.) zurück.

Die Universität Wien hat zwei Höhepunkte bes. mathemat. und astronom. Niveaus erlebt, bestimmt durch die Lehrenden unter denen Georg Peurbach und Johannes von Gmunden die herausragendsten sind. Letzterer hat in den Jahren 1406–34 auf dem Gebiet der Mathematik folgende Vorlesungen gehalten: Geometrie aus den Büchern 1–5 der *Elemente* von Euklid, *Proportiones* nach Bradwardine *Algorismus de minutis* (Rechnen mit Sexagesimalbrüchen), *Algorismus de integris* (Rechnen mit ganzen Zahlen); auf dem Gebiet der Astronomie: Planetentheorie, Meteorologie nach Aristoteles, astronom. Tafeln (wird explizit genehmigt), *practica in Astronomia*, Zusammensetzung und Gebrauch des Astrolabs, de *Sphaera* von Sacrobosco; auf dem Gebiet der Physik: Physik nach Aristoteles, *Perspectiva* (d. h. Optik). Im Jahr 1423 wird ihm genehmigt, eigene Forschungen vorzutragen. Von den Themen her spiegelt sich hier im wesentl. der Kanon der Minimalanforderungen der Universität Wien während des ganzen 15. Jh.s. In

der Astronomie geht Johannes von Gmunden deutlich über das Minimum hinaus. Außer den aufgezählten Themen findet man sonst noch gelegentl. Arithmetik und *Latitudo formarum* (spezielle Probleme der physikal. Bewegungslehre nach Aristoteles).

Auch im 16. Jh. hat sich der Kanon der Vorlesungsthemen nicht wesentl. geändert. Peter Apian hat an der Universität Ingolstadt eine Vorlesung zum Thema Kosmologie gehalten, wenig später hat er ein Buch zu diesem Thema veröffentlicht. Dieses Buch wurde von dem Leydener Astronomen Reiner Gemma (gen. Frisius) kommentiert und erreichte in dieser Form über 60 Auflagen, anonyme Nachdrucke und Plagiate nicht gerechnet. Es wurde auch in zahlreiche Sprachen übersetzt. Damit erzielte es eine ungeheure Wirkung. Es betraf die prakt. Astronomie, die in Navigation und Geodäsie benötigt wurde, dazu auch eine Erklärung der notwendigen Instrumente, sowie Tabellen mit geograph. Koordinaten. Man nimmt an, daß sowohl Peter wie Philipp Apian auch über andere eigene Schriften lasen.

Im Jahr 1585 übernahmen die Jesuiten in Ingolstadt die Mathematikprofessur, nachdem ihnen die übrigen Fächer der Artistenfakultät schon früher übergeben worden waren. Sie hielten den allg. beklagten Niedergang des mathemat. Unterrichts nicht auf, aber wie schon zuvor muß man konstatieren, daß das Niveau ausschließl. vom jeweiligen Amtsinhaber abhing. Eine 1599 bei Johannes Appenzeller in Ingolstadt angefertigte Mitschrift zur Vorlesung *Tractatus de astronomia* zeigt, daß Appenzeller sich zuerst ausführl. mit der Kopernikan. Theorie auseinandersetzte, sogar mit Zitaten aus *De Revolutionibus*, diese Theorie aber dann widerlegte und das ptolemae. System erklärte. Immerhin sind damit die Grundlagen des astronom. Universitätsunterrichts enorm verbreitert worden. Anfang des 17. Jh.s gehörte der Jesuit Christoph Scheiner zum Lehrkörper der Universität Ingolstadt, der etwa gleichzeitig mit Galilei die Sonnenflecken beobachtet hatte, worüber die beiden in einem Prioritätsstreit gerieten. Scheiner hatte zunächst die Planetenlehre nach dem Tychoischen System gelehrt und eine Bewegung der Erde zugelassen, später aber wieder geleg-

net. Die Kopernikanische Lehre wurde im 17. Jh. von den Jesuiten in Ingolstadt, die als führend für die kathol. Universitäten galt, abgelehnt, an den protestant. Universitäten, allen voran Wittenberg, wurde sie zögernd zur Kenntnis genommen, aber zustimmend. Ein bes. Interesse an dieser Frage war dadurch gegeben, daß sowohl in der Astrologie als auch in der Alchemie die Sonne eine zentrale Rolle spielte. Insgesamt hat die Kopernikanische Lehre den astronom. Unterricht an den Universitäten enorm belebt und auf ein höheres Niveau gehoben.

An der Universität Tübingen lehrten im gesamten 16. und beginnenden 17. Jh. ein bis zwei namhafte Mathematiker und Astronomen gleichzeitig, von denen Johannes Stöffler, Johann Scheubel, Michael Maestlin (Lehrer von Kepler), Philipp Apian und Wilhelm Schickhard die bekanntesten sind. Von diesen Mathematikern sind mehrere bekannt für ihre Schriften zur prakt. Geometrie, die für den Festungsbau und für die Geodäsie entscheidend waren. Aus dem Jahr 1557, einem Jahr bevor der zwölfjährige Gf. Wolfgang II. von Hohenlohe zusammen mit seinem drei Jahre älteren Bruder die Artistenfakultät bezog, ist ein Lehrplan vorhanden. Latein wurde mit Melanchthons Grammatik und Schriften von Vergil und Cicero, Griech. mit Werken von Xenophon, Demosthenes und Aristoteles gelehrt. Weitere Fächer waren Dialektik, Rhetorik, aristotel. Ethik und das Organon. Für Arithmetik und Geometrie bildeten Euklids Elemente die Grundlage, außerdem wurde die Theorie der Planetenbewegung und aristotel. Physik angeboten. »Musica« bestand aus Harmonielehre und Unterricht im Singen.

Die Universitäten Wien, Ingolstadt und Tübingen ragten im 15. und 16. Jh. sowohl durch die dort Lehrenden (Lektoren oder Professoren) als auch durch die Absolventen als mathemat. und astronom. Ausbildungsstätten heraus. In diesem Kreis muß man im 15. Jh. auch noch Erfurt sehen, das erst in jüngster Zeit in den Blickpunkt der Forschung geraten ist. Diese Universität war 1392 auf Initiative der Stadt gegr. worden, aber dem Ebm. Mainz eng verbunden dadurch, daß der Ebf. selbst das Amt des Kanzlers innehatte. Dort hatte einer der ersten Rektoren, der Mediziner und Theologe

Amplonius Rating de Berka (1365–1435), ein Kollegium für 13 Magister und vier Studenten gestiftet und diesem seine eigene Bibliothek von 633 Codices (Verzeichnis von 1412) übereignet. Diese Bibliothek, die großenteils noch erhalten, wenn auch z. T. zerstreut ist, enthält u. a. alle wichtigen spätm. Werke auf den Gebieten der Mathematik und Astronomie und war eine exzellente Grundlage für wissenschaftl. Studien, die ja in der Regel sonst nicht an den Universitäten beheimatet waren.

Im Falle dieser einzigartigen Bibliothek weiß man auch, wie der Sammler Amplonius sie zusammengetragen hat: durch Kauf, Geschenke und Abschriften, z. T. eigenhändig. V. a. muß er als Arzt sehr bald nach der Promotion (1393) gute Verdienstmöglichkeiten gehabt haben, noch ehe er 1401 als Leibarzt und Hofarzt des Kölner Kfs.en, Ebf. Friedrich II., an den Rhein ging. Ob er selbst sich wissenschaftl. betätigte, ist nicht bekannt. An allen Universitäten gab es im SpätMA und in der frühen Neuzeit Bibliotheken, deren Bestände über das minimal vorgeschriebene Vorlesungsangebot hinausgingen. Selbststudium gehörte offenbar auch zu den Angeboten der Universitäten.

Wie schon angedeutet, waren die Universitäten nicht als Forschungsstätten gedacht, wenn Forschung auch nicht unbedingt ausgeschlossen war, wie z. B. astronom. Beobachtungen (Ingolstadt, Anfang 17. Jh.). Ihre Aufgabe bestand darin, eine breite Bildungsgrundlage in der Artistenfakultät und Berufsausbildung in den höheren Fakultäten zu leisten. Wo aber waren dann die Horte der Wissenschaften? Bis zum 15. Jh. boten einige Kl. durch ihre Bibliotheken gute Voraussetzungen, v. a. im Süddeutschen Raum: Schlettstatt, Tegernsee, Reichenbach, St. Emeram, Kl. Neuburg. Im 16. Jh. legten sich einige bürgerl. resp. patriz. Humanisten gelehrte Bibliotheken zu. Eine der berühmtesten Bibliotheken mit Beständen überwiegend aus dem 16. und beginnenden 17. Jh. ist die des Schweinfurter Stadtphysikus und Gründers der Leopoldina, Johannes Laurentius Bausch (1605–65), der von seinem Vater schon beträchtl. Bestände geerbt hatte. Sie befindet sich noch in Schweinfurt, ebenso wie die Bibliothek des Altdorfer Professors für Mathematik, Johannes Sa-

xonius (1591–1626), der seinerseits die Bibliothek seines Vorgängers Johannes Praetorius übernommen hatte. – Eine andere berühmte Bibliothek brachte der Nürnberger Humanist Hartmann Schedel (1440–1514) zusammen. Sie wurde von Hzg. Albrecht V. von Bayern käuflich erworben und bildete den Grundstock der i. J. 1558 gegründeten Münchener Hofbibliothek, heute Bayer. Staatsbibliothek. Zu diesem Grundstock gehören auch die Bibliotheken von Johannes Jakob Fugger (1516–75) und Johann Albrecht Widmannstetter (1507–57), eines Orientalisten. Seit der frühesten Zeit waren Mathematik, Astronomie und Geowissenschaften Hauptsammelgebiete in München. Dieses war auch der Ort, an dem die spätm. techn. Handschriften gesammelt wurden.

Durch Kriege konnten größere Bestände gewonnen, allerdings auch verloren werden; so hat bspw. Gustav Adolf aus der Münchener Hofbibliothek 2000 Bände nach Schweden in die Universitätsbibliothek in Uppsala überführt, woraufhin Kfs. Maximilian die württ. Hofbibliothek auf Hohentübingen plünderte. Die durch Ottheinrich von Pfalz-Neuburg begründete Hofbibliothek im calvinist. Heidelberg wurde 1622 nach der Besetzung der Pfalz durch die Truppen der kathol. Liga im Auftrag Papst Gregors XV. durch den eigens nach Heidelberg entsandten vatican. Bibliothekar Leone Allaci nach Rom überführt, wo sie sich immer noch befindet.

Die Münchener Hofbibliothek war nicht die älteste im Reich. Die Wiener war 1526, die Dresdner 1556 gegr. worden. Auch die Palatina in Heidelberg geht ins 16. Jh. zurück, die Bibliotheca Augustana in Wolfenbüttel wurde 1604, die Berliner Hofbibliothek 1661 gegr. Als Beispiel einer Hofbibliothek in einem Kleinstaat möge hier die von Maria von Jever († 1575) in der Gft. Jever stehen, deren Grundstock auf die Stiftung ihres Rates Remmer von Seediack († 1557) zurückzuführen ist. Vorbilder waren zuerst die Bibliotheken des Vatikan und der frz. Kg.e, die weit ins MA zurückreichen, dann trat aber ein Nachahmungs- und Rivalitätseffekt ein. Da die Bibliotheken nicht öffentl. zugängl. waren, stellt sich die Frage, wem sie wohl dienen. Ganz fern von wissenschaftl. Zwecken dienen

sie den Fs.en zur Legitimation. Sie dienten dem Hof auch als Informationsquelle, wenn Entscheidungen getroffen werden mußten, z. B. bei der Besetzung von Lehrstühlen an den Universitäten. In der Prinzerziehung wurden sie herangezogen, freil. war dazu sehr viel weniger nötig als das Vorhandene. Die Münchener Hofbibliothek stand offen für die Jesuiten am Ort, die sich freil. für die Naturwissenschaften traditionell weniger interessierten, von Ausnahmen wie Christoph Clavius und Athanasius Kircher, beide in Rom, mal abgesehen. Jenseits des staatl. Interesses an Legitimation, ist der starke persönl. Einfluß einzelner Fs.en auf die Art der Sammelgebiete und den Umfang der Sammel-tätigkeit festzustellen, auch wenn man die wenigsten Fs.en dabei erwircht hat, selbst wissenschaftl. tätig zu sein.

Etwas anders liegt der Fall der Kunstkammern und Kabinette, in denen Fs.en u. a. astronom. Instrumente gesammelt haben. Viele Instrumente waren vergoldet, manche aus reinem Silber und die bes. prächtigen und kompliziert wirkenden Multifunktionsinstrumente wenig oder gar nicht zur prakt. Verwendung geeignet. Hier handelt es sich um Repräsentationsobjekte, die dazu beitrugen, die Bedeutung des Fs.en vor Fachleuten, dem Hof, der Verwandtschaft und vor anderen Fs.en zu erhöhen. Auch hier muß betont werden, daß – im Vergleich zu Kunstobjekten – nur wenige Fs.en diese Sammelleidenschaft pflegten.

Wo sonst wenn nicht hier müssen schließl. noch diejenigen geistl. und weltl. Fs.en erwähnt werden, die selbst Gelehrte waren, die z. T. bis heute höchste Anerkennung verdienen. Nicht nur in der zeitl. Reihenfolge, sondern auch wg. seiner Bedeutung als einer der größten Gelehrten, auch auf dem Gebiet der Naturwissenschaften, ist an erster Stelle Albertus Magnus zu nennen (ca. 1200–80), der 1260 in einer prekären Situation zum Bf. von Regensburg ernannt worden war und nach Bereinigung der Probleme das Bm. zwei Jahre später wieder verließ. Für diese Aufgabe war er wg. seiner Fähigkeit, Kompromisse zu finden – 26 Schiedssprüche gehen auf ihn zurück – prädestiniert. Außer philosoph. und theolog. Schriften – er war neben Thomas von Aquin maßgeblich daran betei-

ligt, die aristotel. Logik mit der christl. Theologie zu verbinden – sind von ihm Schriften zur Geographie, Mineralogie, Kosmographie (*de meteoris*), Physik, Zoologie (*de animalibus*) und Astronomie erhalten, in denen er an Schriften von Aristoteles anknüpft, jedoch in die scholast. Argumentation auch platon. Gedankengut arab. Gelehrter einfließen läßt. Seine Schriften, die vom 15. bis ins 17. Jh. gedruckt wurden, werden zwar selten unter seinem Namen zitiert, erreichten aber große Wirkung auf die modernen Naturwissenschaften.

Ein anderer gelehrter Bf. lebte im 15. Jh., Nikolaus von Kues (1401–64), seit 1448 Kard., 1450–58 Bf. von Brixen, wo er allerdings am Widerstand Ehzg. Sigismunds von Tirol scheiterte. Seine astronom. Kenntnisse gingen ein in eine Schrift zur anstehenden Kalenderreform, mathemat. Schriften befaßten sich mit der Quadratur des Kreises und den Infinitesimalen, die Schrift *de latera* eräutert (im platon. Sinn) die Bedeutung der Wage als Meßinstrument in der Physik.

Als weitere gelehrte Kfs.en sind Johannes von Dalberg (1455–1503) und Ernst von Bayern (1554–1612) zu nennen. Dalberg hatte in Erfurt studiert und galt als guter Mathematiker, der sich als Autor algebra. Schriften profiliert hatte; er wurde 1482 Bf. von Worms. Ernst von Bayern war Ebf. und Kfs. von Köln, Fürstb. von Lütich, Bf. von Freising, Hildesheim und Münster sowie Fürstabt von Stablo. Er nannte den Mathematiker Christoph Clavius seinen Lehrer und interessierte sich selbst bes. für Astronomie und Alchemie. Er besaß ein Laboratorium, sammelte Instrumente, interessierte sich insbes. für das Schleifen von Linsen für Fernrohre und lieb Kepler ein solches Gerät galile. Machart, welches jener bekanntl. verbesserte. Schriften von ihm sind nicht bekannt, aber das ist bei den fsl. Gelehrten der Neuzeit ohnehin seltener, während die Werke nichtadeliger Gelehrter oft als ihr einziges Lebenszeichen überdauert haben. Andere Mitglieder des Hochadels, die sich als Gelehrte profilierten, standen nicht im Kirchendienst: Barbara von Cilli († 1451), Gemahlin Ks. Sigismunds (1368–1437), galt als bes. erfahren in der Alchemie, dgl. Lgf. Moritz von Hessen-Kassel (1572–1632).

Dessen Vater Wilhelm IV. (1532–92) hatte die erste Sternwarte Mitteleuropas einrichtet und selbst eifrig beobachtet. Bis zu seinem Regierungsantritt 1567 hatte er u.a. die Koordinaten von 58 Sternen verbessert, später wurde er unterstützt von Christoph Rothmann und Jost Bürgi. Nach Wilhelms Angaben wurden genauere astronom. Beobachtungsinstrumente konstruiert und laufend verbessert. Spektakulär ist die nach seinen Vorstellungen konstruierte Planetenuhr (je ein Exemplar in Kassel und Dresden) mit sieben Zifferblättern und einem bewegl. Himmelsglobus mit den Sternbildern auf der Grundlage seiner eigenen Beobachtungsdaten. Für die Zifferblätter hatten Peter Apians bewegl. Pappscheiben im *Astronomicum Caesareum* als Vorbild gedient. Wilhelm Sternverzeichniss wurde 1618 von Willibrord Snellius publiziert.

Von dem alchemist. Labor des Gf.en Wolfgang II. von Hohenlohe (1546–1610) ist noch so viel erhalten geblieben, daß es in den letzten Jahrzehnten rekonstruiert werden konnte. In all diesen Fällen war die Beschäftigung mit Wissenschaft – gemessen am zeitgenöss. Niveau – offenkundig mehr als nur ein Zeitvertreib oder gesellige Unterhaltung.

→ Farbtafel 54, 55; Abb. 127, 128

→ vgl. auch Farbtafel 126; Abb. 95, 191, 192., 241, 243, 245

→ A. Bildung und Erziehung → B. Herr allen Wissens: Künstler und Fachleute → B. Sammlungen

**Q.** Alberti Magni, Opera omnia, Teil vier: Physica, hg. von Paul HOSSFELD, Aschendorff 1987–1993. Thomas Aquinas, The division and methods of the sciences. Questions V and VI of his Commentary on the De Trinitate of Boethius, übersetzt von Armand MAURER, Toronto 1953. – THORNDIKE, Lynn: University records and life in the Middle Ages, New York 1944. –

**L.** ADB, 1875–1912. – ARIS, Marc-Aeilko: Cusanus als Philosoph und Wissenschaftler, in: Circa 1500. Leonhard und Paola – »Ein ungleiches Paar«, De ludo globi – »Vom Spiel der Welt«. An der Grenze des Reiches: Landesausstellung 2000, hg. von Marco ABATE, Mailand 2000, S. 328–335. – Arts libéraux et philosophie au Moyen Age, actes du quatrième congrès international de philosophie médiévale (27. August–2. September 1967), Paris 1969. – CROMBIE, Alistair Cameron: Von Augustinus

bis Galilei, München 1977. – Dictionary of scientific biography, hg. von Charles Coulsten GILLISPIE, New York 1970ff. – DÖBLER, Eckehart: Amplonius, der Büchersammler, in: Der Schatz des Amplonius. Die große Bibliothek des Mittelalters in Erfurt. Begleitbuch zur gleichnamigen Ausstellung der Stadt- und Regionalbibliothek Erfurt und des Angermuseums Erfurt vom 2. September bis 4. November 2001, hg. von Kathrin PAASCH, Erfurt 2001, S. 26–37. – ENDERLE, Wilfried: Bibliotheken, in: Aufriß der Historischen Wissenschaften, hg. von Michael MAURER, Bd. 6: Institutionen, Stuttgart 2002, S. 214–315. – FOLKERTS, Menso: Conrad Landvogt, ein bisher unbekannter Algebraiker um 1500, in: Amphora. Festschrift für Hans Wussing zu seinem 65. Geburtstag, hg. von Sergej S. DEMIDOV u. a., Basel u. a. 1992, S. 229–259. – FOLKERTS, Menso: Wissenschaft an den Universitäten des Mittelalters, in: Wissenschaft, Gesellschaft und politische Macht, hg. von Erwin NEUENSCHWANDER, Basel u. a. 1993, S. 17–37. – FOLKERTS, Menso: Die mathematischen Handschriften in der Bibliotheca Amploniana, in: Der Schatz des Amplonius. Die große Bibliothek des Mittelalters in Erfurt. Begleitbuch zur gleichnamigen Ausstellung der Stadt- und Regionalbibliothek Erfurt und des Angermuseums Erfurt vom 2. September bis 4. November 2001, hg. von Kathrin PAASCH, Erfurt 2001, S. 94–105. – FOLKERTS, Menso: Beschreibung dreier Handschriften des Nikolaus von Kues, in: Circa 1500. Leonhard und Paola – »Ein ungleiches Paar«, De ludo globi – »Vom Spiel der Welt«. An der Grenze des Reiches: Landesausstellung 2000, hg. von Marco ABATE, Mailand 2000, S. 333–334. – GALL, Franz, Die Wiener Universität zur Zeit des Regiomontanus, in: Regiomontanus-Studien, hg. von Günther HAMANN, Wien 1980, S. 211–216. – HALLEUX, Robert/BERNÈS, Anne-Catherine: La cour savante d'Ernest de Bavière, in: Archives internationales d'histoire des sciences 45 (1995) S. 3–29. – HASKINS, Charles Homer: Studies in the history of mediaeval science, Cambridge 1924 (Harvard Historical Studies, 27). – IRISAY, Stephen d': Histoire des Universités françaises et étrangères des origines à nos jours, 2 Bde., Paris 1933. – Jesuiten in Ingolstadt, 1549–1773 (Ausstellungskatalog), Ingolstadt 1991. – LINDGREN, Uta: Die Artes liberales in Antike und Mittelalter. Bildungs- und wissenschaftsgeschichtliche Entwicklungslinien, München 1992, 2. Aufl. 2004 (Algorismus, 8). – MASON, Stephen F.: Geschichte der Naturwissenschaften in der Entwicklung ihrer Denkweisen, Stuttgart 1961. – NDB, 1953ff. – NITSCHKE, August: Naturerkenntnis im Zeitalter der Staufer, in: Die Zeit der Staufer. Geschichte –

Kunst – Kultur (Ausstellungskatalog), Bd. 3, Stuttgart 1977. – Große Naturwissenschaftler: biographisches Lexikon, hg. von Fritz KRAFFT, Düsseldorf 1986. – SCHÖNER, Christoph: Mathematik und Astronomie an der Universität Ingolstadt im 15. und 16. Jahrhundert, Berlin 1994. – SPEER, Andreas: Art. »Wissen, Wissenschaft«, in: LexMA IX, 1999, Sp. 260–262. – STEHKÄMPER, Hugo: Albertus Magnus (Ausstellungskatalog), Köln 1981. – UIBLEIN, Paul: Die Wiener Universität, ihre Magister und Studenten zur Zeit Regiomontans, in: Regiomontanus-Studien, hg. von Günther HAMANN, Wien 1980. – Universitäten und Hochschulen in Deutschland, Österreich und der Schweiz. Eine Universitätsgeschichte in Einzeldarstellungen, hg. von Laetitia BOEHM und Rainer A. MÜLLER, Düsseldorf u. a. 1983. – Les universités à la fin du Moyen Age, Actes du Congrès international de Louvain (26–30 mai 1978), hg. von Jacques PAQUET und Jozef IJSEWIJN, Leuven 1978 (Mediaevalia Lovaniensia, 1,6).

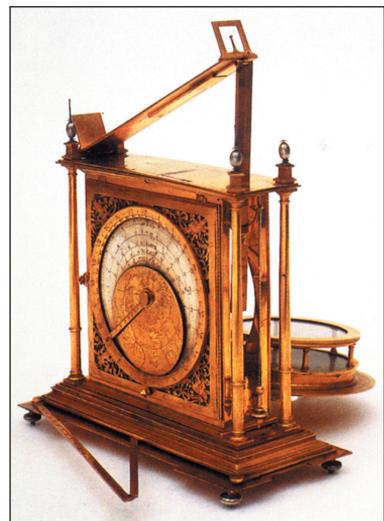
Uta LINDGREN

### Astronomie

Der Höhepunkt der griech. Astronomie war das Lehrbuch von Claudius Ptolemaeus (2. Jh. n. Chr.), das unter dem arab. Titel als *Almagest* bekannt ist. Davon wurde in der Spätantike eine lat. Übersetzung geplant, aber wohl nicht durchgeführt, sie war jedenfalls schon im 10. Jh. nicht mehr erhalten. Astronomie konnte man ledigl. aus dem 1. Buch der *Historia naturalis* von Plinius und den von ihm abhängenden Autoren wie Solinus und Isidor von Sevilla und aus Martianus Capella lernen. Die Planeten, die neben dem Mond wg. ihres scheinbar unregelmäßigen Laufes am meisten interessierten und außerdem zentrale Bedeutung in der Astrologie besaßen, waren dort nur sehr summar. dargestellt. Im *Almagest* nimmt die Behandlung der Planeten in den Büchern IX und XIII dagegen ein Drittel des ganzen Werkes ein, zusätzl. zu den drei Kapiteln über den Mond. Im 10. Jh. kommt die Kenntnis des Astrolabs, eines astronom. Instruments zur Berechnung der Planetenbahnen, aus dem muslim. besetzten Spanien ins christl. Europa. Vom *Almagest* hatte man nur aus vereinzelt Zitierten Kenntnis. Das änderte sich erst im 12. Jh., als in Sizilien eine Übersetzung aus dem Griech. (1160) und in Spanien eine Übersetzung aus dem Arabischen (1175) angefertigt wurden. Dies markiert den Beginn der ma. Astronomie. Die



**Farbtafel 53:** Miniatur aus dem Codex Manesse (Große Heidelberger Liederhandschrift), fol. 292 v: Der Schulmeister von Eßlingen, nach: Codex Manesse, 1992, Tafel 96.



**Farbtafel 54:** Hans Christoph Schissler, Mathematisches Universalinstrument, 16. Jahrhundert, nach: Museo di storia della scienza. Catalogo, hg. von Mara MINIATI, Florenz 1991, S. 25.



**Farbtafel 55:** Der Astronom und Landgraf Wilhelm IV. von Hessen-Kassel vor seiner Sternwarte. Rechts außen der dänische Astronom Tycho Brahe, 1575 in Kassel zu Besuch. Gemälde von Caspar van der Borcht, 1577. Heute Astronomisch-Physikalisches Kabinett in Kassel, nach: Die erste Sternwarte Europas mit ihren Instrumenten und Uhren. 400 Jahre Jost Bürgi in Kassel, München 1988, S. 18, Abb. 7.



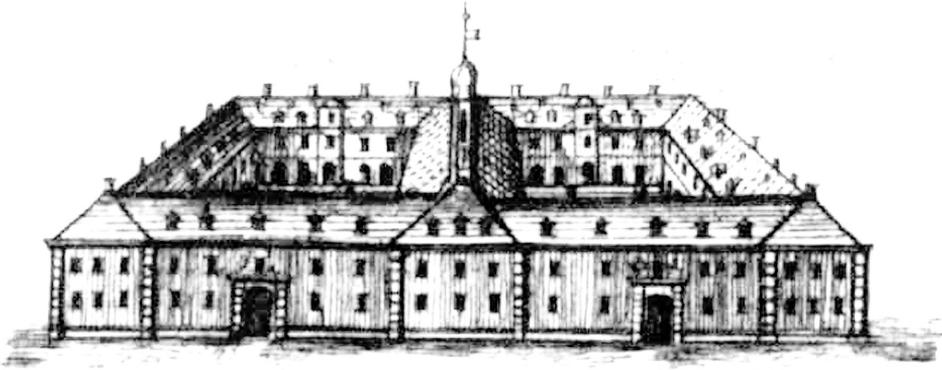
**Farbtafel 56:** Georgius Fendulus, Liber astrologiae. Das Blatt aus der am Hof Friedrichs II. entstandenen Prachthandschrift zeigt den Planetengott Merkur in seinen beiden Häusern Jungfrau und Zwillinge. In der erhobenen Rechten hält er ein Buch mit dem programmatischen Motto *oriatur ex alto sapientia regis*. BN Paris ms. lat. 7330 (frühes 13. Jahrhundert), fol. 56 r, nach: BLUME, Dieter: Regenten des Himmels: astrologische Bilder in Mittelalter und Renaissance, Berlin 2000, Tafel 10.

Sonderdruck aus: Höfe und Residenzen im spätmittelalterlichen Reich.

Bilder und Begriffe (= Residenzenforschungen, Bd. 15. II).

ISBN 3-7995-4519-0

© Jan Thorbecke Verlag, Ostfildern 2005



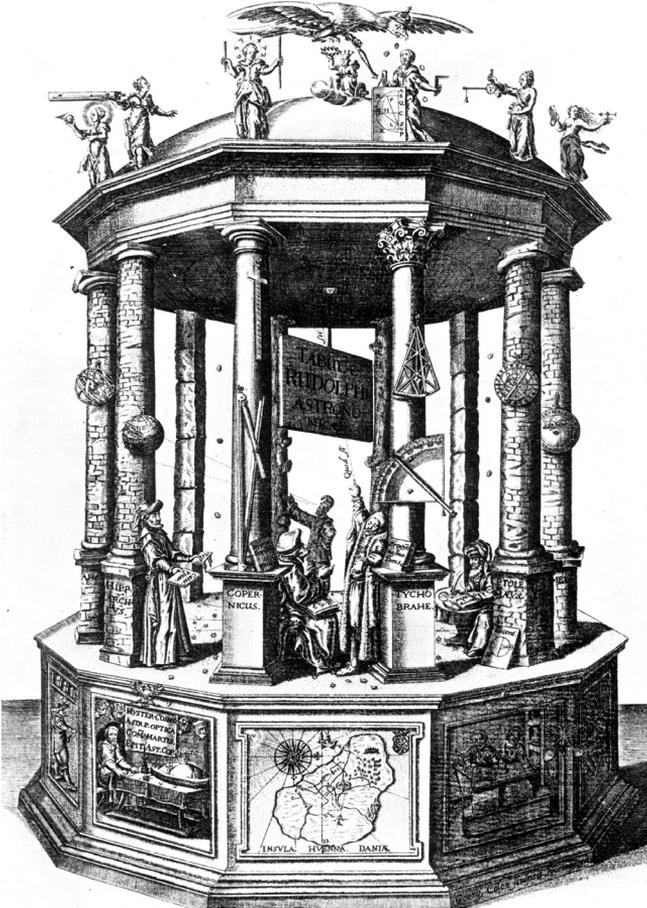
**Abb. 126:** Das Hochfürstliche Gymnasium Carl Alexander (Titelvignette). Kupferstich, aus: Geschichte und ausführliche Beschreibung der markgräfllich-brandenburgischen Haupt- und Residenz-Stadt Ansbach, oder Onolzbach, und deren Merckwürdigkeiten aus Urkunden, aeltern Schriftstellern und eigener Nachforschung; mit Kupfern, hg. von Johann Bernhard FISCHER, Ansbach 1786, nach: Pictura Paedagogica Online, Bibliothek für Bildungsgeschichtliche Forschung, [www.bbf.dipf.de/cgi-opac/bil.pl?t\\_direct=x&f\\_IDN=boo07720ghild](http://www.bbf.dipf.de/cgi-opac/bil.pl?t_direct=x&f_IDN=boo07720ghild) [Ausschnitt] (08.09.2005).



**Abb. 127:** Unterricht in der Tübinger Universität, nach: Sebastian Münster, 1628, S. 1016.



**Abb. 128:** Bischofssiegel des Albertus Magnus als Bischof von Regensburg, nach: Albertus Magnus. Ausstellung zum 700. Todestag, hg. vom Historischen Archiv der Stadt Köln, Köln 1980, S. 225, Abb. 8.



**Abb. 129:** Allegorische Darstellung der Geschichte der Astronomie von der Antike bis Kepler. Titelpuffer der Rudolphinischen Tafeln, die Kepler 1630 herausgegeben hat, nach: Wandel des Weltbildes: Astronomie, Physik und Meßtechnik in der Kulturgeschichte, hg. von Jürgen TEICHMANN, 2., erw. Aufl., Darmstadt 1983, S. 76.

Sonderdruck aus: Höfe und Residenzen im spätmittelalterlichen Reich.

Bilder und Begriffe (= Residenzenforschungen, Bd. 15. II).

ISBN 3-7995-4519-0

© Jan Thorbecke Verlag, Ostfildern 2005