2 Mathematik in Leipzig

2.1 Mathematik in Klöstern, an Schulen und Universitäten

Das Rechenbuch von JOHANNES WIDMANN entstand 1489 in Leipzig und ist damit von den zu dieser Zeit an diesem Ort herrschenden Umständen abhängig und geprägt. WIDMANN selbst war Universitätsangehöriger, hatte an der Universität unterrichtet und war somit sowohl mit den an dieser Bildungseinrichtung verwendeten Lehrwerken als auch mit den Gepflogenheiten in der Vermittlung des Wissens an derselben vertraut. Mit seinem Rechenbuch in der Volkssprache kam er jedoch eher Bedürfnissen entgegen, wie sie die Kaufleute aus der Praxis heraus entwickelt hatten. Auch in diesem Bereich hatte WIDMANN, wie sich anhand zahlreicher textlicher Parallelen feststellen läßt (s. S. 26), Vorlagen zur Verfügung, die er in bezug auf die thematische Auswahl und die Anordnung und Darstellung des Wissens zum Vorbild nehmen konnte. Diese wie das soziohistorische Umfeld seien im folgenden vorgestellt.[1]

2.1.1 Klosterschulen

Im Mittelalter wurden die nichtpraktischen Wissenschaften vorwiegend an kirchlichen Einrichtungen bewahrt und in schulischen Einrichtungen an die jüngere Generation weitergegeben. Solche Kloster-, Stifts- oder Domschulen bestanden aus der *schola interior* für die Ausbildung des eigenen Nachwuchses und einer *schola exterior*, die im Prinzip offen für alle (männlichen) Personen war. Der von Geistlichen abgehaltene Unterricht war jedoch in der Hauptsache auf eine christlich-religiöse Ausbildung ausgerichtet: So stand zum einen die Einübung des Kirchengesangs und seine Ausübung im Gottesdienst, zum anderen die Unterrichtung und Festigung in der christlichen Glaubenslehre im Vordergrund. Dies geschah vorwiegend durch Auswendiglernen glaubensrelevanter Texte und konnte durch Lesen, Schreiben und Unterweisungen in Latein ergänzt werden. Für den Computus, die Berechnung der kirchlichen Feiertage wie des Ostertermins, waren jedoch Grundkenntnisse in Arithmetik erforderlich, aus welchem Grund vielfach kurze Abhandlungen über die Grundrechenarten den eigentlichen Computustraktaten vorangestellt wurden.[2] Ein

---

[1] Ziel dieses Kapitels ist dabei auch, eine gewisse Fremdheit zu bereiten und damit vorschnellen Verknüpfungen etwa der Begriffe 'Mathematik', 'Universität', 'Schule' mit modernen Inhalten entgegenzuwirken.

[2] S. S. 13; dort auch zum Fingerrechnen und den Aufgabensammlungen.

recht frühes Zeugnis einer solchen Abhandlung in der Volkssprache liegt im *Hildesheimer Algorismus* vor.

Kurzanalyse 1: *Hildesheimer Algorismus* (um 1445)

Der sog. *Hildesheimer Algorismus*[3] wurde wohl um 1445 von einem Stiftsschüler Bernhard aufgeschrieben und ist damit ein frühes Beispiel einer Einführung in das Rechnen mit den indisch-arabischen Ziffern in der Volkssprache: *Allgorismus is een aerst in den welken sun gheenificeert IX figuren*[4] (1). Der Text besteht aus neun Abschnitten mit Anleitungstexten zu den Rechenarten Numerieren bis Radizieren, wobei bei letzterer Quadrat- und Kubikwurzeln beachtet werden. Nach der Einführung der indisch-arabischen Ziffern (Numerieren) ist ein kurzer metakommunikativer Abschnitt über die Einteilung des folgenden Textes *Dese arst is ghedeelt in 7 partyen* (2) eingefügt; Numerieren wurde hier also als keine, die beiden Wurzelarten dafür als eine Rechenart angesehen. Die sehr ausführlichen Anleitungen werden begonnen mit dem Namen der Rechenart und einer definitionsartigen Erklärung *Addicio is een vergaderenghe van enen numer tot enen anderen* (2); auf diese folgt die eigentliche Rechenanleitung mit Unterscheidung der verschiedenen Fälle; wenige Zahlenbeispiele sind in diesen Text eingestreut, allerdings ohne Angabe des Ergebnisses. In den Rechenanleitungen werden diese eingeleitet mit Formen von *kommen* oder *sein*, insgesamt werden aber die mathematischen Termini in ihrer lateinischen Form beibehalten und eingeführt *In multiplicacione sint te doen 2 manieren nuteliick. Dat is numerus multiplicans et numerus multiplicandus* (5). Der Verfasser des Textes setzte beim Leser also eine lateinische Vorbildung voraus; Adressaten scheinen daher nicht Kaufleute oder Besucher einer volkssprachlichen Bildungsanstalt, sondern Schüler an einer Kloster- oder Lateinschule[5] gewesen zu sein.

(ME): *Hildesheimer Algorismus* (um 1445)	
KG	Ziffernrechnen
KP	P: Klosterangehöriger ?; R: Klosterangehörige, Laien ?
KS	EO: Nrddt., EZ: um 1445, EI: Kloster; GO: ?, GZ: ?, GI: ?
KF	schriftl. Eintrag in Handschrift; 11 Seiten

[3] Basel, Universitätsbibliothek, Sig.: F. VII, 12, f. 169r–174r. Abschrift und Übertragung ins Neuhochdeutsche durch Unger 1888b, dort Verweis auf ältere Literatur.

[4] Die Zitate folgen der Abschrift von Unger, angegeben sind die Seitenzahlen derselben.

[5] So Unger 1888b, 143, A2.

(MI):	*Hildesheimer Algorismus* (um 1445)
GG	9 Abschnitte
TT	Lehrtext
Pr	DARSTELLEN (AUFFORDERN)
Th	einf. lin., gesp. Rhema
Gr	2. P. Imp. bei Anleit.; 3. P. bei Beschreib.

Vom 12. bis zum 15. Jh. wurde allgemein an Schulen wenig Mathematik oder Naturwissenschaften gelehrt.[6] Großer Wert wurde hingegen auf die Erlernung der lateinischen Sprache gelegt, die an moralischen Gebrauchstexten wie Proverbiensammlungen oder Tugendlehren eingeübt wurde. Dabei wurde zwar durchaus auch die deutsche Sprache z. B. in der Form von Übersetzungen zuhilfe genommen,[7] die vorherrschende Sprache in Unterricht und Freizeit blieb jedoch das Lateinische. Das Verbot der Volkssprache diente dabei nicht allein einer Förderung der aktiven lateinischen Sprachbeherrschung, sondern auch der Abgrenzung von der Bevölkerung mittels der Sprache (Henkel 1988, 94–7). Anscheinend wurde Latein tatsächlich für *spontane sprachliche Kommunikationsakte der Schüler untereinander und mit dem Lehrer* benutzt, doch war es möglich und üblich, die *Volkssprache als Hilfsmittel im didaktischen Vermittlungsprozeß*, d. h. im Unterricht, einzusetzen (ebd., 99–100).[8]

[6] Dieser Sachverhalt spiegelt sich wider im Bücherbestand der Leipziger Klöster. Im Verzeichnis der Bücher des Thomasstiftes (Urkundenbuch der Stadt Leipzig II. Leipzig 1870. Codex Diplomaticus Saxoniae Regiae 2, 9. S. 162/3) finden sich fast ausschließlich biblische, religiöse und philosophisch-historische Werke. Ein Katalog der Leipziger Kirchen-Bibliotheken (1912) verzeichnet unter einigen wenigen Mathematikbüchern zwei *Algorithmi lineales*: Einer wurde angeblich gedruckt durch MELCHIOR LOTTER 1490 (Th. 834.5), der andere durch MARTIN LANDSBERG 1507 (Th. 789b). Die weitere Identifizierung dieser Traktate ist unsicher. Den um 1490 erschienenen *Algorithmus linealis* JOHANNES WIDMANNS (S. 39) schreibt man der Presse LANDSBERGS zu, einen weiteren *Algorithmus linealis* aus der Feder HEINRICH STROMER druckte dieser 1504 (S. 62). MELCHIOR LOTTER druckte nach Unger (1888a, 43) 1490 einen *Algorithmus linealis*, der *Algorithmus linealis* des BALTHASAR LICHT (S. 60) erschien erst um 1500.

[7] Es gibt eine Anzahl von lateinischen Texten mit deutscher Übersetzung, die wohl von Leipziger Gelehrten stammen, da sie dort gedruckt sind und sich ihre Überlieferung ebenfalls auf Leipzig konzentriert (Henkel 1988, 93, 215). So existieren einige Übersetzungen aus der Feder von JOHANNES FABRI (eine deutsch-lateinische Sprichwortsammlung, gedruckt bei MARTIN LANDSBERG 1493); auch KONRAD KACHELOFEN druckte Ende des 15. Jhs. Übersetzungen (GW 491, 492; Henkel 1988, 215–7; 299–300; 306–9).

[8] Henkel 1988 gelingt es auch, aufgrund von Quellenuntersuchungen differenziertere Aussagen über den Wirkungsbereich und die Einhaltung des Verbots der Volkssprache an den Lateinschulen zu formulieren.

Das Gesamtniveau dieser Schulen reichte von dem einfacher Elementarschulen bis zu dem höherer Schulen, an denen die *septem artes liberales* und das Studium der Heiligen Schrift den Unterricht füllten. Abhängig waren Niveau und Auswahl des Lehrstoffes von den historischen und gesellschaftlichen Umständen, nicht zuletzt aber auch von der religiösen Ausrichtung der die Schule unterhaltenden kirchlichen Institutionen, wie es sich etwa an der *Geometria Culmensis* zeigt.

Kurzanalyse 2: *Geometria Culmensis* (A. 15. Jh.)

Dieser geometrische Traktat entstand wohl Anfang des 15. Jhs. im Auftrag des Hochmeisters des Deutschen Ordens von Kulm, CONRAD VON JUNGINGEN, sowohl in lateinischer wie in deutscher Sprache.[9] Es handelt sich um eine Anleitung zum Feldmessen; der Traktat ist daher auf die Praxis ausgerichtet, worin vielleicht auch der Grund für die Anfertigung einer Übersetzung liegen mag. Als Quellen werden zwar EUKLID, ein lateinischer Traktat und die *Practica geometriae* des DOMINICUS DE CLAVISO erwähnt, aus ihnen wurden aber nur wenige Lehrsätze tatsächlich übernommen; im Vordergrund stehen vielmehr die konkreten Probleme und speziellen Fälle der feldmesserischen Praxis: *Eyn buch [...] in dem so sal man leren, wy man messen sal eyn yelych ackerlant vnd gevilde* (17).

(ME)	*Geometria Culmensis* (A. 15. Jh.)
KG	Geometrie: Landvermessung
KP	P: Gelehrter im Dienste des Ordens; R: Mitglied, Angestellter des Ordens?
KS	EO: Kulm, EZ: A. 15. Jh., EI: Kloster?; GO: Nrdtl., GZ: ?, GI: Praxis
KF	schriftl. Eintrag in Handschrift

Einer Widmungs- und einer thematischen Vorrede (Inhaltsangabe) folgen in fünf "Bücher" aufgeteilt Aufgaben und Erläuterungen im bunten Wechsel, die ansatzweise thematisch zusammengefaßt und unter Überschriften geordnet sind (23, Buch- und Kapitelüberschrift). Die Erläuterungen dienen der Einführung und Erklärung von Termini (*das derselbe mytteldrebowm heysset kathetus in dem Latine, [...] der do [...]*, 25) oder praktischen Hinweisen z. B. zu den nötigen Instrumenten (*mit syme messegeczew, das sal haben [...]*, 34). Die Anleitungen zur Durchführung der Rechnung stehen bemerkenswerterweise nicht ausschließlich in der 2. Person bzw. im Imperativ, sondern nützen die 3. Person im Konjunktiv *Man richte of eyn czeychen* (27) wie in der lateinischen Vorlage; auch findet man hier nicht die sonst gewohnte Kürze und Knappheit der syntaktischen Gestaltung, denn umfassendere Sätze und parataktische Satzgefüge sind keine Seltenheit. Fachtermini werden markiert eingeführt *yn der mittel sal syn eyn punct, das heyset centrum* (65) und sou-

[9] Im folgenden nach der Edition von Mendthal 1886 (Seite der Edition) zitiert. Zur Überlieferung s. ebd. 9–10.

veràn benützt; dies zeigt sich auch an den Wortbildungen wie *mytteldrebowm* für ›Kathete‹ (25), *usdrebomen* für ›ausmessen‹ (69) oder *drebomik* für ›durch Linien begrenzt‹ (75) aus dem preußischen *drebom* für ›Schlagbaum; Linie‹ (s. Mendthal 1886, 8).

(MI) *Geometria Culmensis* (A. 15. Jh.)		
GG	Lobrede (1–15) // themat. Vorrede (16–22) // Geometrie (23–76) // Schlußfloskel (76)	
TT	Aufgabe	Erläuterung
Pr	AUFFORDEN, ANLEITEN	INFORMIEREN, RATEN
Th	einf. lin.; gesp. Rhema	
Gr	2. P.; Imp.; auch 3. P. Konj.	1. und 3. P.

Zahlreiche kürzere oder längere Abhandlungen für den praktischen Gebrauch finden sich auch in Handschriften, die im süddeutschen Raum entstanden sind. In Aufbau, aber auch in bezug auf die Aufgaben lassen sich unter diesen zahlreiche Parallelen feststellen, des weiteren auch mit den gedruckten Werken *Bamberger Blockbuch*, den *Bamberger Rechenbüchern 1482* und *1483* oder dem Rechenbuch von JOHANNES WIDMANN. Diese Abhandlungen wurden im 15. Jh. schon mehrfach auf deutsch verfaßt, oft allerdings auch in einer deutsch-lateinischen Mischsprache, für die die Practica des *Algorismus Ratisbonensis* ein schönes Beispiel bildet.

Kurzanalyse 3: Die Practica des *Algorismus Ratisbonensis* (1450/60)

Der zwischen 1450 und 1461 in Regensburg entstandene Text zur Einführung in das Rechnen mit den indisch-arabischen Ziffern[10] besitzt eine umfangreiche Aufgabensammlung, die Practica, mit kurzen wie langen Aufgaben in lateinischer, deutscher und in Mischsprache.

(ME) *Algorismus Ratisbonensis*: Practica (1450/60)	
KG	arith. Aufgaben und Probleme
KP	P: Klosterangehöriger; R: Klosterangehörige ?
KS	EO: Regensburg, EZ: 1450/61, EI: Kloster; GO: Süddtl., GZ: 15. Jh./A. 16. Jh., GI: Kloster?
KF	schriftl. Eintrag in Handschriften

Item 4 kirtzen prynnen in 5 horis $2\frac{1}{2}$ lb wachß hyn. Wye uil lb wachß prinett an 16 kirtzn hyn in 11 horis? Pone sic: $\begin{matrix} 4 & 2\frac{1}{2} & 16 \\ 5 & & 11 \end{matrix}$ *Facit 22 lb.* (28)

[10] Genaueres s. unter Quellen S. 27. Alle folgenden Zitate beziehen sich auf die Ausgabe der Practica durch Vogel 1954, der die Aufgaben aus allen Handschriften mit Überlieferung des *Algorismus Ratisbonensis* neu zusammenstellt; hier werden die Aufgaben mit der Nummer bei Vogel zitiert (alle Angaben von Aufgaben sind nur Beispiele). Die von Zimmermann 1978 angekündigte Gesamtausgabe des *Algorismus* ist nicht erschienen.

Item 26 stipendarijs datur 7 mensibus 200 fl, quot datur 10 stipendarijs 12 mensibus? Eodem modo fac quo supra sic: 182 dant 200, quot dabunt 840? Fac secundum regulam. (29)

Item: ainer dingt ein arbeiter in einem weingarten mit solichem geding: welchen tag er arbait, so wil er ym geben 10 pf, wolt er aber des weingarten mit fleiß nit warten, welches tags er feyret, so wolt er ym abslahen 12 pf. Nu vber 40 tag so rechen sy mit einander vnd er hat alz vil gearbait vnd alz vil gefeyrt, daz ayner dem ander nichts schuldig ist. Nu wiltu wissen, wie uil tag er gearbait het vnd wie uil tag gefeirt hat. Machß also: addir 10 et 12, erit 22, diuisor. Dic 22 dant 40, [...]. 10 pf arbait 18 dies 2 horas 12 pf gefeyrt 21 dies 9 horas. Wildus probiren, so multiplicir 10 cum 21 diebus 9 horis et 12 cum 18 tag 2 horen vnd macht ayns alls vil alz daz ander, so ist es gerecht. (183)[11]

Die Gestaltung der Aufgaben ist in der Abfolge der Teile einheitlich, in der Ausarbeitung derselben jedoch äußerst unterschiedlich.[12] Teilweise besitzen die Aufgaben eine Überschrift, in der das Problem *Vasß* (97), *Pferd mit 3 an namen* (178) oder die zur Lösung der Aufgabe nötige Regel *Regula augmentationis* (138) genannt wird. Meist beginnen sie jedoch mit einem die Aufgabenstellung einleitenden *Item* (56) oder seltener *Nota* (53). Die Aufgabenstellung wie auch die folgenden Teile sind tendenziell knapp gehalten und verwenden stereotype Wendungen als Initiatoren bzw. Terminatoren. So wird die Fragestellung eingeleitet durch *Queritur* (31) bzw. *Nu frag ich* (57), *Nu ist dy frag* (185) oder auch direkt durch ein Fragewort *Wije vil* (71; in lateinischen Aufgaben äußerst selten). Die Anleitung zur Berechnung antwortet darauf mit *Respondetur* (33) oder auch mit der Aufforderung *Nunc fac sic* (57), *Machs also* (39); mehrfach wird in diesem Teil auf eine Regel *Fac secundum regulam* (72) oder andere Aufgaben (38) verwiesen. Das Ergebnis folgt nach *Facit* (36), *Venit* (57), *Chumpt* (169) o. ä. Wiederum selten ist der Aufgabe ein Probe angeschlossen (183).

Durchweg sind die Sätze äußerst kurz und parallel gebaut, Hypotaxe weicht der Parataxe, die vorherrschenden Formen des Verbs sind die 2. Person bzw. der Imperativ in den auffordernden und anleitenden Textpassagen und die 3. Person bei den Angaben in der Aufgabenstellung oder den (Zwischen-)Ergebnissen. Abkürzungen werden für Einheiten verwendet, Symbole für Unbekannte, + und − tauchen jedoch nicht auf. Für Personen (336) oder für geometrische Objekte (Strecken, 160) können in den Aufgaben auch Buchstaben stehen.

Die Sprache wechselt z. T. in einem Satz zwischen Deutsch und Latein, wodurch die Zahl der synonymen Termini noch erhöht wird. Sowohl onomasiologisch wie auch semasiologisch[13] ist von keiner Eindeutigkeit zu reden.

[11] Lösungsansatz: $12x-10y=0$ mit $x+y=40$; durch Einsetzen und Umformen erhält man $\frac{40}{22} = \frac{x}{10}$.

[12] S. dazu auch Vogel 1954, 192.

[13] Für *addieren* findet sich *addere, iungere, componere, addieren, summieren, dazusetzen* usw.; s. auch Vogel (1954, 193–202). Andererseits steht *radix* für die Quadrat- (68) und die Kubikwurzel (236), für die Unbekannte (153) und die Wurzel eines Baumes (153).

(MI)	*Algorismus Ratisbonensis*: Practica (1450/60))
GG	—
TT	Aufgabe
Pr	AUFFORDERN, ANLEITEN
Th	einf. lin.
Gr	2. P. Imp. und 3. P.; Mischsprache; term. Vielfalt

Weitere Aufgabensammlungen aus diesem Traditionskreis überliefert etwa der Wiener Codex Vindobonensis 3029, f. 1–74, der tendenziell deutsche Termini (*macht, teil, für, Guld.*) den lateinischen (*facit, dividir, pro, fl*, so z. B. bei WIDMANN) vorzieht, aber keinerlei Symbole benützt.[14] Einführungen in die Grundrechenarten in deutscher Sprache werden etwa in der Stuttgarter Handschrift HB.XI.22 (um 1480, Ziffernrechnen)[15], im Prager Codex XI.C.5, f. 140–149 (um 1500, arithm. Abhandl. mit Aufgaben; Kaunzner 1968c) oder den Münchner Handschriften Clm 7088, f. 1r–16r (Linienrechnen und Aufgaben, expliziter Bezug zur Kaufmannssphäre) und Clm 4162, f. 144r–150r (Ziffernrechnen) vermittelt.[16]

2.1.2 Die Leipziger Lateinschulen

Die erste urkundliche Erwähnung Leipzigs fällt in das Jahr 1015.[17] Leipzig bestand zu dieser Zeit aus einer Burg bei einer Siedlung von Handwerkern und Kaufleuten an einer Kreuzung wichtiger Straßen; Ende des 12. Jhs. erhielt diese Ansiedlung den Status einer Stadt. Aufgrund von Förderungen und Privilegien durch die Landesherren (1268 Geleitschutz für Kaufleute, 1273 Münzprivileg) entwickelte sich Leipzig zu einem Umschlagplatz für den Fernhandel im Kurfürstentum Sachsen.

[14] Wien, Österreichische Nationalbibliothek; Edition von Rath 1912/3. Aufgrund von Fehlern in den Aufgaben möchte Kaunzner (1968a, 26) diese Abhandlung zeitlich nach dem Rechenbuch von WIDMANN ansetzen. Weitere Literatur s. Rath 1912/3; Nagl 1889, 145; 168; Curtze 1899, 61; 287; Vogel 1954, 24; 209–216.

[15] Stuttgart, Württembergische Landesbibliothek. Diese Abhandlung benützt eine hohe Zahl an Fachausdrücken und starke Differenzierung der mathematischen Objekte, etwa der Zahlen in *artikel* und *finger*, wie sie z. B. aus dem Algorithmus des J. DE SACROBOSCO bekannt ist, aber später nicht übernommen wurde; auch die Bezeichnung *gestalten* für *species, Rechenarten* ist selten; s. auch Rath 1912/13; 1913/4.

[16] Drucke des 15.–17. Jhs. in allen Volkssprachen verzeichnen Hoock/Jeannin 1991, speziell italienische mathematisch-praktische Texte bis 1600 van Egmond 1980.

[17] Zu der Entstehung und Entwicklung Leipzigs im Mittelalter s. etwa Kroker 1925; Czok 1985; Brübach 1994.

Auch das Handwerk produzierte nun vermehrt für den überregionalen Markt. Trotzdem unterschied sich Leipzig lange weder bezüglich seiner wirtschaftlichen Kraft noch seiner Größe von den anderen Städten Sachsens.[18]

In Leipzig entstanden nun im Mittelalter Bildungsanstalten an Klöstern, deren es um 1250 drei bis vier gab. Eines von ihnen, das Augustiner-Chorherrenstift St. Thomas, führte ab der 1. Hälfte des 13. Jhs. eine Schule.[19] Diese bestand aus einigen wenigen Chorschülern, die im Kloster wohnten und für den Gesang beim Gottesdienst ausgebildet wurden. Daneben existierte die *schola exterior* für Kinder Leipziger Bürger, welche jedoch nicht für den geistlichen Stand bestimmt waren. Anfangs beschränkte sich das Lehrpersonal auf den Rektor, einen Baccalaureus als Gehilfen und den Kantor, wurde aber später erweitert. Der Unterrichtsschwerpunkt lag auf der Ausbildung zum Kirchengesang,[20] daneben wurde das Notwendigste an Latein und aus den trivialen Wissensgebieten gelehrt.

Zwei Jahrhunderte genügte die Klosterschule den Bedürfnissen der Einwohner der Stadt Leipzig. Ende des 14. Jhs. jedoch lagen aufgrund des Aufschwungs des Handels und der damit verbundenen Ausbildung einer städtischen Autonomie veränderte Umstände vor: Die Einwohner wünschten nun eine eigene Schule unter städtischer Aufsicht (*schola senatoria* oder *civica, urbica*; Wustmann 1905, 316–9; Kaemmel 1909; Hocquel-Schneider 1994). Man erlangte auch in einer Bulle des Papstes 1395 die Erlaubnis zur Einrichtung einer Schule *pro eruditione in grammatica et aliis primitivis scientiis et artibus liberalibus* (Wustmann 1905, 316); die bisher mit dem Bildungsprivileg ausgestattete Thomasschule wehrte sich allerdings gegen dieses Vorhaben. Weiter verzögert wurde die Einrichtung der Schule durch die Gründung der Universität im Jahr 1409, da die philosophische Fakultät der Universität vorerst die Funktion einer höheren Schule erfüllte und sich durch eine Lateinschule in ihrer Existenz bedroht gefühlt hätte. Erst 1512 wurde nach einem Beschluß von 1498 die Nikolaischule eingerichtet und der Unterricht in ihr aufgenommen (Kaemmel 1909, 1–15; Hocquel-Schneider 1994, 12). Ihre Funktion war die einer Mittelschule zwischen der Grundausbildung an St. Thomas und den weiterführenden Studien an der Universität. Der Lehrinhalt bestand aber auch hier aus der traditionellen Zusammenstellung Lesen, Schreiben, Rechnen und Singen. Dieser Schule stand nun

[18] Anderer Meinung bezüglich der wirtschaftlichen Bedeutung Leipzigs ist z. B. Steinmüller 1953; s. dazu auch S. 108 dieser Arbeit.

[19] Wustmann 1905, 313–6; Blaschke 1990, 344–346; erste urkundliche Erwähnung 1254 (Mangner 1906, 3).

[20] Diese Tradition haben die Thomaner bis heute bewahrt.

kein Geistlicher, sondern mit einem Ratsherren eine weltliche Person vor; ebenso kam der erste Schulmeister Magister JOHANNES RUMPFER, ein Universitätsangehöriger, aus weltlichen Kreisen.[21]

2.1.3 Die Leipziger Universität

Die Universität Leipzig ist nicht als hohe Schule aus einer Lateinschule hervorgegangen, sondern wurde 1409, nachdem die deutschen Magister und Studenten aus Prag infolge des Kuttenberger Dekrets ausgezogen waren, gegründet.[22] Institutioneller Aufbau und Gestaltung des Lehrplans unterschieden sich jedoch nicht von denen anderer Universitäten des Mittelalters nördlich der Alpen.[23] Grundlegend für den Lehrplan war die Aufteilung der Wissenschaften in die *septem artes liberales*;[24]

---

[21] Auch nach der Gründung wehrte sich die Thomasschule gegen die neue Schule, so daß diese speziell für Bürgerkinder eingerichtete Schule anfangs große Schwierigkeiten hatte, sich gegen die etablierte Schule der Augustiner-Chorherren von St. Thomas zu behaupten. Erst ab 1530 wurde sie vom Bürgertum angenommen und entwickelte sich dann zu der Schule der Vornehmen und Reichen (Hocquel-Schneider 1994, 13–14).
Wie wenig das Programm *aliis primitivis scientiis et artibus liberalibus* an solchen Schulen tatsächlich erfüllt wurde, zeigt auch das Beispiel der Lateinschule in St. Joachimsthal. Eine Analyse der Beschäftigung mit den Wissenschaften im Spiegel der Bestände der Bibliothek der Lateinschule im 16. Jh. zeigt den Vorrang der Theologie. Nur ein einziger Band mit einem astronomischen Werk ist dort erhalten (Sturm 1964, Katalog Nr. 320: Herodianus: De numeris; es fehlen der Bibliothek heute 70 Bände). Insgesamt gab es Ende des 15. Jhs. in Sachsen in 35 Städten Lateinschulen (Blaschke 1990, 346).

[22] Zur Geschichte der Gründung s. die Arbeiten von Hoyer.

[23] Lange Zeit wurde das Bild von der Universität Leipzig bestimmt durch Äußerungen wie folgende: *Nirgends waren Einrichtungen und Geist der Universität scholastischer wie in Leipzig* (Kaemmel 1909, 9). *Leipzig war so recht das Prototyp einer mittelalterlichen Universität. Nicht den Geist zur Forschung anzuregen war das Ziel des Unterrichts. [...]. In dieses feste Gefüge drang kein Einfluß des Humanismus hinein* (Friedberg 1898, 27). Man betrachtete Leipzigs Universität also als eine stark scholastisch geprägte und damit wissenschaftlich rückständige Universität, die dem Humanismus ablehnend gegenüberstand. Einzelne Arbeiten wie auch der detaillierte Studien- und Forschungsüberblick von Döring 1990 machen indes auf die humanistisch-scholastische Mischung in Meinung und Haltung der Universitätsangehörigen aufmerksam.

[24] Zur Ausbildung dieses Bildungskanons seit BOETHIUS und der Weiterentwicklung im Mittelalter s. z. B. Schiewe 1996; Lex. d. Mal. 1, 1058–1065; Reallexikon der deutschen Litgesch. 1, 102–106. Vergleiche auch den Studiumaufbau in der Darstellung als Turm auf dem Titelholzschnitt zu GREGOR

die mathematischen Wissenschaften Arithmetik und Geometrie nahmen darin als quadriviale Künste einen eher niedrigen Stellenwert ein — vor allem hielten sich die fachlichen Anforderungen in Grenzen. In keinem dieser Bereiche war eigenständige Forschung die Aufgabe, sondern allein die Weitergabe des in Werken bewährter antiker und mittelalterlicher Autoren überlieferten Wissens.[25]

Aufgrund der Angaben in den Statuten der Leipziger Universität lassen sich die Bücher, die die Studenten Ende des 15. Jhs., also auch WIDMANN, lesen bzw. hören mußten, genau eruieren.[26] Für die erste Prüfung an der philosophischen Fakultät, das Baccalaureat, mußten Lehrveranstaltungen zu folgenden Werken absolviert werden: *Item libri ad gradum baccalariatus sunt: Petrus Hyspanus, Priscianus minor, vetus ars, priorum, posteriorum, elencorum, phisicorum, de anima, sphera materialis, Donatus minor, secunda pars vel Florista, algorismus et computus et aliquis liber in rethorica*[27] (Zarncke 1861, 405). Themen aus der Mathematik behandelten darunter die beiden Vorlesungen über JOHANNES DE SACROBOSCOs Prosa-Algorismus (Einführung in das Rechnen mit indisch-arabischenen Ziffern) und über den Computus (Berechnung des Osterdatums). In den Statuten von 1499 (Zarncke 1861, 464) findet

---

REISCHS *Margarita philosophica* (1503; s. etwa Gericke 1990, 219–24).

[25] Die Studien an der Universität dienten also allein der Wissenschaftspflege, nicht der Erkenntniserweiterung (Seifert 1996, 202). Zur Stellung der Mathematik, wie sie sich in Untersuchungen zu Lehrplänen an verschiedenen Universitäten herauslesen läßt, und zu den Anfängen einer Beschäftigung mit der Mathematik um ihrer selbst willen s. S. 13.

[26] Daß es sich bei diesen Angaben nicht nur um leere Formeln handelt, sondern daß sie tatsächlich eingehalten wurden, zeigen zwei *cedulae actuum*; diese Zusammenstellungen von absolvierten Lehrveranstaltungen mußten vor der Zulassung zu einem Examen beim Dekanat abgegeben werden. Ein Vergleich der Angaben zu Themen, Lehrwerken und Mindestzeiten auf diesen beiden *cedulae*, von denen eines von VERGILIUS WELLENDARFER (s. S. 35) stammt, macht die weitgehende Übereinstimmung mit den Angaben in den Statuten deutlich. Einige der dort genannten Werke finden sich auch in der zum großen Teil von WELLENDARFER geschriebenen Handschrift Leipzig, Ms 1470 bzw. in einem Bücherverzeichnis zum Baccalaureats-, Licentiatsexamen (Ms 1470, f. 284v); s. dazu Helssig 1909.

[27] Hierbei handelt es sich möglicherweise um folgende Bücher: PETRUS HISPANUS: *Summulae logicales*, PRISCIANUS: *Institutio grammatica*, ARISTOTELES: *Kategorien* + *Peri hermeneias* und PORPHYRIUS: *Eisagoge*, ARISTOTELES *Analytica priora*, *Analytica posteriora*, *Sophistici Elenchi*, *Physica*, *De anima*, JOHANNES DE SACROBOSCO: *Sphaera materialis*, DONATUS: *Ars minor*, ALEXANDER DE VILLADEI: *Doctrinale, Pars II* oder LUDOLFUS DE LUCOHE: *Flores grammaticae*, JOHANNES DE SACROBOSCO: Prosa-*Algorismus*, *Computus*: unklar, welches der vielen Werke (Helssig 1909, 35–50).

sich zu diesen Veranstaltungen noch der Zusatz: *et leguntur per baccalarios in canicularibus*; Übungen in Mathematik waren nicht nötig.

Kurzanalyse 4: JOHANNES DE SACROBOSCO: (Prosa-) *Algorismus vulgaris* (um 1240)

Um 1240 entstanden entwickelte sich der *Algorismus vulgaris* des JOHANNES DE SACROBOSCO zu dem Standardwerk zur Einführung in das Rechnen mit den indisch-arabischen Ziffern (S. 21); dementsprechend wurde er in zahlreichen Handschriften und auch Drucken überliefert, bearbeitet und mit Kommentaren versehen.[28]

(ME)	J. DE SACROBOSCO: *Algorismus vulgaris* (um 1240)
KG	Ziffernrechnen
KP	P: Gelehrter; R: Studenten, Gelehrte
KS	EO: Paris, EZ: ~1240, EI: ?; GO: Europa, GZ: 13.–16. Jh., GI: Universität
KF	schriftl. Einträge in Handschriften; Drucke

Nach einer kurzen Vorrede mit der Angabe des Inhalts und der Objekte *Numerorum autem alius digitus, alius articulus, alius numerus compositus. Digitus quidem est [...]* (1) folgen 11 Abschnitte zu den Rechenarten. Diese enthalten reine Anleitungen in knappem, nüchternem Stil, jedoch keinerlei Beispiele und keine Zahlen, obwohl die indisch-arabischen Ziffern im ersten Abschnitt *De Numeratione* (1–3) genau eingeführt worden sind.

> *De Additione*
>
> *Additio est numeri vel numerorum ad numerum aggregatio, ut videatur summa excedens. In additione duo ordines figurarum, id est duo numeri ad minus sunt necessarii, scilicet numerus, cui debet fieri additio, et numerus addendus. Numerus, cui debet fieri additio, est numerus, qui recipit additionem, et debet superscribi; numerus vero addendus est, qui debet addi ad alium, et debet subscribi. [...]. Si igitur velis numerum numero addere, scribe numerum, cui debet fieri additio, in superiori ordine per suas differentias, numerum vero addendum in inferiori ordine per suas differentias, ita quod prima inferioris ordinis sit sub prima superioris, secunda sub secunda, et ita de aliis. Hoc autem facto addatur prima figura inferioris ordinis primae figurae superioris. Ex hac igitur additione aut excedet digitus, aut articulus, aut numerus compositus. [...].* (3)

Logisch sortiert und getrennt werden alle möglichen Fälle beschrieben und Anweisungen zur Lösung gegeben, weswegen sehr viele Konditionalsätze verwendet werden.[29] Der Lehrtext wird jeweils mit der Erläuterung des Terminus,

---

[28] Eine Liste der Überlieferungen s. die Edition von Curtze 1897, V/VI; dort auch der Kommentar von PETRUS DE DACIA. Die folgenden Zitate beziehen sich ebenfalls auf die Seiten dieser Edition.

[29] Wir werden sehen, daß die Rechenbücher einige Textteile zwar wörtlich

d. h. der Angabe der Rechenart eingeleitet. Proben durch die Umkehroperation nennt der Autor nur, wenn beide Rechenarten bekannt sind, also nur bei der Subtraktion, der Duplikation und der Division. Bei den Rechenvorschriften steht selten der Imperativ, meist wird die 3. Person im Konjunktiv oder im Passiv vorgezogen. Notierenswert ist ein Merkvers im Abschnitt über das Duplieren.[30]

(MI)	J. DE SACROBOSCO: *Algorismus vulgaris* (um 1240)
GG	Vorrede (1) // Numerieren (1–3), Addieren (3/4), Subtrahieren (4/5), Medieren (5/6), Duplieren (7), Multiplizieren (8–11), Dividieren (11/2), Progredieren (12/3), Wurzeln (3 Abschnitte, 14–19)
TT	Lehrtext
Pr	ANWEISEN
Th	einf. lin., gesp. Rhema
Gr	3. P. Konj. bzw. Passiv; paral. Satzbau, Kond.sätze

Auch der Kanon an Pflichtveranstaltungen für das Abschlußexamen der philosophischen Fakultät, das Licentiatsexamen, schrieb nicht viele mathematische Veranstaltungen vor: *Item ad gradum magisterii sunt libri isti: topicorum, de coelo, de generatione, metaphisica, parva naturalia, ethicorum, polliticorum, yconomicorum, perspectiva communis, theorica planetarum, Euclides, logica Heyssbri sive rhetoricorum Aristotelis pro uno, arismetrica communis, musica Muris, meteororum*[31] (Zarncke 1861, 398/9). EUKLID, die *Arithmetica speculativa* des JOHANNES DE MURIS und JOHANNES PECKHAMs *Perspectiva communis* waren an mathematischen Kenntnissen also ausreichend, Übungen gab es wiederum keine.[32]

übernehmen, aber auf viele der hier getroffenen Unterscheidungen verzichten.

[30] *Subtrahis aut addis a dextris aut mediabis,* | *A laeva dupla, divide multiplicaque,* | *Extrahe radicem duplam sub parte sinistra.*

[31] Hierbei handelt es sich im einzelnen möglicherweise um folgende Bücher: ARISTOTELES: *De caelo, De mundo, De generatione, Metaphysica, Parva naturalia* (hiervon nur die ersten vier Bücher: *De sensu, De memoria, De somno, De longitudine*), *Ethica Nicomachia, Politica, Oeconomica*, JOHANNES PECKHAM: *Perspectiva communis*, (Pseudo-)GERARD DE CREMONA: *Theorica planetarum*, EUKLID: *Elemente. Buch 1 (-6)*, WILLIAM HEYTESBURY (Hentisberus oder Tysberus): *Regulae solvendi sophismata*, JOHANNES DE MURIS: *Arithmetica communis* (= *Arithmetica speculativa*) oder BRADWARDINE, ALBERT DE SAXONIA, JOHANNES DE MURIS: *Musica speculativa*, ARISTOTELES: *Meteora* (Helssig 1909, 35–50).

[32] In der Praxis genügten wohl die Vorlesungen über ARISTOTELES (Helssig 1909, 22).

Ein ähnliches Bild ergibt sich aus einer Untersuchung der mündlichen Prüfungen (Quaestionen):[33] Insgesamt finden sich wenige Fragen zu naturwissenschaftlichen, darunter höchstens zwei bis drei zu mathematischen Themen.

Der vergleichbar niedrige Stellenwert der Mathematik läßt sich auch aus Notizen und Daten zur Lehrpraxis an der Universität ablesen. Die Vorlesungen an der Universität Leipzig wurden von Magistern[34] gehalten, die zuvor dem Dekan das Versprechen geben mußten, genau dem vorgeschriebenen Buch zu folgen und dieses ohne Lob oder Tadel vorzustellen und zu erklären. Nach den Statuten von 1471 war sogar die Verteilung des Stoffes des Buches über die Vorlesungszeit mehr oder weniger vorgeschrieben; ein gewisser Spielraum blieb allein innerhalb der angegebenen Maximal- und Minimalzeiten für eine Vorlesung.[35] Obwohl diese Zeiten im Falle der mathematischen Veranstaltungen ohnehin eher knapp bemessen waren, wurden sie häufig nicht eingehalten, meist wurden sogar die Minimalzeiten unterschritten.[36]

---

[33] Die Auswertung der Quaestionen, verzeichnet ab 1512 im Quaestionenbuch der Universität Leipzig, verdanken wir Suter (1889, 17). In diesem Quaestionenbuch sind jedoch nur die Namen der disputierenden Baccalauren oder Magister und die Fragen selbst aufgezeichnet, nicht aber die Antworten. Die geringe Anzahl mathematischer Fragen mag, wie Suter schon annimmt, ihren Grund darin haben, daß dies *feststehende, bewiesene Tatsachen* sind, über die sich *nicht wohl streiten* läßt (ebd.).

[34] Wellendarfer hat bis zu seinem Baccalaureat insgesamt 23 Vorlesungen gehört, von denen drei sogar von Baccalauren gehalten wurden.
Nach jedem der beiden Examina hatte der Student die Möglichkeit, die Universität zu verlassen, was wohl auf einen Großteil der Studenten tatsächlich zutraf. Blieb er jedoch an der Universität, mußte er weiterhin lernend und nun auch lehrend tätig sein. Er war angehalten, während eigener weiterer Studien Vorlesungen über die Anfangsgründe der Logik, Grammatik und Rhetorik zu halten.

[35] Minimal- und Maximalzeiten einiger Vorlesungen nach den Statuten von 1471 (Helssig 1909, 53–62; Zarncke 1861, 398, in Klammern die Angaben nach Leipzig, Ms 1470, f. 284v): Aristoteles: *Metaphysica* 6–9 Monate (5–9 Monate), Aristoteles: *Physica* 6–9 Monate (6–9 Monate), Aristoteles: *Ethica* 6–9 Monate (4–9 Monate), Priscianus: *Institutio grammatica* (7 Wochen–2 Monate), Euklid: *Elemente* 5–9 Monate (5–9 Monate), Johannes Peckham: *Perspectiva communis* 3 Monate–14 Wochen (3–4 Wochen), Johannes de Muris: *Arithmetica communis* 3 Wochen–1 Monat (1 Monat), Johannes de Muris: *Musica speculativa* (1 Monat), Johannes de Sacrobosco: *Sphaera materialis* 5–7 Wochen, Gerhard de Cremona: *Theorica planetarum* 5–7 Wochen (5–8 Wochen).

[36] Helssig (1909, 55) verzeichnet den Fall, daß die Minimalzeit für die *Arithmetica communis* mit 20 Tagen nur knapp erreicht wurde.

Die Vorlesungen fanden täglich von 6 Uhr morgens bis 6 Uhr nachmittags statt, außer an Feiertagen und in den Hundstagen (15. Juli–15. August); in dieser Zeit wurden nur die als weniger wichtig erachteten Fächer wie EUKLID gelesen. Lektionen, Disputationen und Übungen wurden in öffentlichen oder privaten Bursen abgehalten; die meisten Vorlesungen in Leipzig fanden jedoch im Großen Fürstenkolleg statt. Die Aufgabe des Studenten in einer Vorlesung bestand im Zuhören und Mitdenken; Mitschriften von Vorlesungen wurden teilweise als Übel betrachtet und verboten (Suter 1887, 16/7). Mit der Erfindung des Buchdrucks ergab sich für die Studenten mehr und mehr die Möglichkeit, die der Vorlesung zugrunde liegenden Texte zu erwerben und während der Vorlesungen Notizen in sie einzutragen. Obwohl Bücher anfangs noch sehr teuer waren, war in Leipzig die Universität Hauptauftraggeber und -abnehmer für Druckerzeugnisse der städtischen Drucker.[37]

Für jede Vorlesung, die ein Student hören wollte, mußte er Vorlesungsgebühren an den jeweils lesenden Magister zahlen. Da die Vorlesungen unterschiedlich wichtige Stoffe zum Inhalt hatten und dessen Vermittlung verschieden viel Zeit in Anspruch nahm, wurden sie unterschiedlich gut bezahlt.[38] Dies hatte zur Folge, daß die als unwichtiger angesehenen und damit schlecht vergüteten Vorlesungen wie die über Mathematik oft mit wenig Eifer und Bemühung gelesen wurden, abgesehen davon, daß die Magister für diese spezialisierteren Vorlesungen oftmals fachlich nicht qualifiziert genug waren.[39]

Die in den Statuten erfaßten Angaben und ihre Bestätigung durch Funde in Handschriften dürfen jedoch nicht übersehen lassen, daß es genug Fälle gegeben haben mag, in denen vorgeschriebene Vorlesungen nicht gehalten oder aber zusätzliche angeboten wurden, wie es die Vorlesungen G. WOLACKs in Erfurt und J. WIDMANNs in Leipzig bezeugen.[40]

---

[37] Diese Zusammenarbeit spiegelt sich auch in einer Besonderheit der Leipziger Universität; dort hängten die lesenden Magister Vorlesungsankündigungen aus, in denen sie nicht nur auf das zugrundeliegende Buch verwiesen, sondern darüber hinaus den Drucker angaben, bei dem das Buch vorrätig war (s. Bsp. bei Kienitz 1930, 40–44; s. auch S. 33 dieser Arbeit).

[38] Gebühren für Vorlesungen nach den Statuten von 1471 (Helssig 1909, 53–62; Zarncke 1861, 398): EUKLID: *Elemente* 4 Groschen, JOHANNES PECKHAM: *Perspectiva communis* 3 Groschen, JOHANNES DE MURIS: *Arithmetica communis* $\frac{1}{2}$ Groschen, JOHANNES DE MURIS: *Musica speculativa* 1 $\frac{1}{2}$ Groschen, JOHANNES DE SACROBOSCO: *Sphaera materialis* 1 Groschen, GERHARD DE CREMONA: *Theorica planetarum* 2 Groschen.

[39] Die Aufgabe der 'walzenden Lektionen' und Errichtung fest besoldeter Stellen für Magister in bestimmten Fächern 1502 erlaubte eine Vertiefung einzelner Dozenten in einzelne Gebiete. S. dazu S. 7.

[40] Ich möchte hier nicht so weit gehen wie Schöner (1994, 65), der z. T. vom Versagen der Statuten als Quelle spricht. Seine Meinung, um 1470 sei es *um*

Auskunft darüber geben uns heute aber nur noch Funde von Notizen oder Mitschriften in Handschriften aus dieser Zeit, die auch dem zeitgenössischen mathematisch Interessierten Möglichkeiten boten, sein Wissen über den standardmäßigen Pflichtstoff hinaus zu erweitern. Vielfach in diesem Sinn herangezogen wurden etwa die *lateinische* und die *deutsche Algebra* in der Handschrift Dresden, C 80.

2.2 Volkssprachliche Bildung in Mathematik

Die bisher beschriebenen und an Leipziger Verhältnissen illustrierten Bildungsinstitutionen waren auf eine theoretische Ausbildung zur Erlangung einer gelehrten Bildung ausgerichtet. Als Grundmerkmal dieser Institutionen erwies sich der Gebrauch der lateinischen Sprache in Unterricht und Texten. Im 15. Jh. entwickelte sich jedoch in Leipzig auch bei einer anderen Bevölkerungsgruppe — nämlich bei Händlern und Kaufleuten — ein Bedürfnis nach Bildung und Unterricht, das neue Bildungsinstitutionen und neue Formen des Unterrichts entstehen ließ. Dies war natürlich nicht nur eine Leipziger, sondern vielmehr eine gesamteuropäische Erscheinung.

Solange der Handel eher regionalen Charakter trug und teilweise sogar noch als Tauschhandel vollzogen wurde, bestand bei den Kaufleuten keine Notwendigkeit der Schriftkundigkeit. Die Ausweitung des Handels, die Entstehung des Fernhandels in Europa und über Europa hinaus, der damit verbundene wirtschaftliche Aufschwung, Entwicklung des Münzgeldwesens und die neuen Produktionsverhältnisse ließen größere Handelsunternehmen entstehen, die einen festen Sitz in den großen Handelsstädten hatten und von dort aus das Geschäft leiteten. Dadurch wurde nicht nur die schriftliche Fixierung von Einnahmen und Ausgaben in das Handelsbuch nötig; auch Handelsbräuche wurden festgehalten: Das Aufzeichnen von Warenkenntnis, d. h. Kenntnis um Herkunft der Waren,

---

die Universitätsmathematik in Leipzig keineswegs schlecht bestellt gewesen (1994, 80), kann er nur durch, wenn auch durchaus plausible, Interpretationen verschiedener Notizen und Hinweise stützen und gesteht selbst, daß sich *beim derzeitigen Forschungsstand keine genaueren Angaben über die institutionelle Verankerung der Mathematik an der Universität Leipzig machen* lassen. Döring (1990, 45/6) beurteilt die Stellung der Mathematik an der Universität Leipzig als durchschnittlich; auch für die Zeit um 1500, als moderne Kenntnisse in Astronomie, Arithmetik und Algebra die Leipziger Mathematik prägten, verweist Döring auf die Universitäten in Erfurt, Wien und Krakau. Tatsächlich muß man feststellen, daß zwar zwischen 1500 und 1510 einige Schriften mathematischen Inhalts von Universitätsangehörigen veröffentlicht wurden (S. 57ff.), die gerade erst geschaffenen Stellen für die mathematischen Fächer aber bald wieder reduziert wurden (S. 59).

der Handelswege, Maßeinheiten, Währungs- und Preislisten (ab Ende des 14. Jhs.) und natürlich die Korrespondenz setzten Alphabetisierung voraus. Neben der praktischen Ausbildung gehörte also zur kaufmännischen Erziehung Lesen, Schreiben, (doppelte) Buchführung, Fremdsprachen und Rechnen. So entstanden in führenden Handelszentren auch auf Initiative der Kaufleute die ersten volkssprachlichen Schulen (s. Kapitel 5).

Bereits im 12. Jh. sind solche Schulen in Flandern, im 13. Jh. beispielsweise in Lübeck oder anderen Hansestädten zu finden. Der Durchbruch sollte jedoch von den norditalienischen Städten und v. a. von dem im 13. Jh. im Mittelmeer- und Osthandel vorherrschenden Venedig ausgehen, wo LEONARDO VON PISA 1202 seinen *Liber abbaci* verfaßte (s. S. 18), der, wenn auch noch lateinisch, Vorbild und Grundlage für viele der italienischen Rechenbücher des 13. und 14. Jhs. wurde. Aufgrund des hohen Bedarfes an Rechenkenntnissen wurden bald Rechenschulen (*scuole d'abbaco*) gegründet,[41] in denen Rechenmeister (*maestri d'abbaco*) in der Vulgärsprache — also auf italienisch — unterrichteten, in welcher nun auch die im Unterricht gebrauchten oder für das Selbststudium gedachten Rechentraktate (*libri d'abbaco*) verfaßt wurden. In diesen Schriften stand nun nicht mehr die Theorie im Vordergrund, sondern vielmehr die Übung des sicheren und schnellen Rechnens nicht zuletzt anhand vieler Beispiele aus der Praxis.

Zwei der ältesten datierbaren gedruckten Rechenbücher auf italienisch sind ein 1476/8 in Venedig von ADAM VON ROTTWEIL gedrucktes Buch über Kaufmannsrechnung[42] und der sogenannte *Treviso-Algorithmus* (Treviso: Michele Manzolo (?) 1478).[43] Auch das erste (?) Rechenbuch in deutscher Sprache, der *Trienter Algorithmus*, entstand im Einzugsgebiet des italienischen Handels.

Kurzanalyse 5: *Trientiner Algorithmus* (1475)

Das älteste erhaltene gedruckte Rechenbuch in deutscher Sprache[44] umfaßt sechs Blätter; gedruckt wurde es um 1475 von ALBRECHT KUNNE in Trient, einem Stützpunkt für deutsche Handlungsreisende (Brandstätter 1996, 365). Ob der Verfasser Rechenmeister oder Kleriker war, ist unklar, er besaß jeden-

[41] Der erste Rechenmeister ist 1284 in Verona nachweisbar (Folkerts/Reich 1989, 190); Florenz besaß z. B. 1338 sechs "Berufs"schulen.

[42] GW 1280; van Egmond 1980, 228; heute Wien, Österreichische Nationalbibliothek.

[43] Van Egmond 1980, 291; Swetz ²1989.

[44] GW 1279, einziges Exemplar *Dessau, Anhaltische Landesbücherei, Sign.: Georg 866.

falls Lateinkenntnisse (Vogel 1963, 184). Sein mathematisches Wissen und die Aufgaben hatte er wohl aus ähnlichen Quellen bezogen wie die oberdeutschen Handschriften und die WOLACK-Vorlesung, da sich zu diesen Parallelen bis in die Formulierung hinein finden (Vogel 1963, 184).

(ME)	*Trientiner Algorithmus* (1475)
KG	Linienrechnen, Aufgaben
KP	P: Rechenmeister, Kleriker ?; R: Kaufleute? Kleriker? Schüler?
KS	EO: Trient, EZ: 1475, EI: ?; GO: Südtirol?, GZ: E. 15. Jh.?, GI: ?
KF	Druck; 8°, 6. f.

Der *Algorisimus* (1r)[45] beginnt mit einer Einleitung zum Einrichten des Rechentisches mit den Linien; es folgen dann kurze Hinweise zur Durchführung der Rechenarten Addition bis Progression (1r–2v).

> *ADDicio heist eyn zulegung vnd lert wy man eyn zal zu der andern lege(n) sol: Sam also du hettest auß/geben oder jngenomen die hernach geschriben Zal. wie vil es zu eyner sum treff und gelich wye es dir fur kumet Jtem LXXVI Jtem XXIIII Jtem LVIII Jtem XIIII Das mach als .C.LXXII. vnd ist gemacht. vnd also thun ym mit allen andern sachenn oecetera als den hernach mer kumen wirt* (1r)

Ebenso werden in den weiteren Lehrtexten kaum konkrete Anweisungen zur Rechnungsdurchführung gegeben, wenn sie auch ein wenig genauer ausfallen als bei der Addition. Die Rechenart selbst wird am Beginn des Abschnitts genannt — Überschriften gibt es hier keine — und wird mit *heyst ein* erklärt. Die Handlungsanweisung steht im Imperativ, der Satzbau ist parallel, einfach lineare Progression und Terminatoren *vnd ist gemacht* herrschen vor. Schematische Rechenbretter illustrieren den Vorgang, es werden im ganzen Text nur römische Ziffern gebraucht. Der zweite Teil ist nach elf Regeln geordnet, die in Überschriften durchgezählt werden. In ihnen bietet der Autor Lösungsrezepte für Problemarten aus dem Kaufmannsalltag und der Unterhaltungsmathematik.

> *Dye erst Regel*
>
> *Dye ist gemeyn vnd haist dye Regel. Regula. Ternari vnd ist also, wan do fur gelegt werden Zwen nemlich numerum oder zal, dye man wol weyß vnd durch denn dritten wurt dye frag von dem vierden numerum, des man nicht waiß, vnd der wirt sich zu dem dritten des gelichen des dritt zu dem ersten; wiltu das wissen, So multiplicir den drytten durch den andernn oder durch dy zal des andern dings. vnd auß der multiplicirung kumpt, das diuider durch den ersten oder durch den numerum des selbigen dings. So finstu dein frag. Exemplu(m) ich hab kaufft xxxiij. pfunt pfeffers vmb xiiij guldin, wi kumen .xij. pfunnd? So secz also*

.xxxiij.

pfunt *.xiiij.guldin*

: xij.

[45] Zitiert wird nach der Edition von Vogel 1963 und der Seite des Druckes.

wiltu nw wissen, wie .xij. pfunt pfeffers kumen, multiplicier [...], dy diuidir durch .xxxiii. als vor ist gescheħe(n) mit den guldin. (2v)

Der Name der Regel wird in manchen Fällen im ersten Satz des folgenden Abschnitts genannt und begründet. Nur die *Regula de tri* wird allerdings allgemein formuliert, bei allen anderen Regeln folgen gleich Aufgaben in der standardmäßigen Dreiteilung: Sie beginnen mit der Aufgabenstellung, deren Ende ein Fragesatz mit einem Fragepronomen kennzeichnet. Die Durchführung der Rechnung ist schrittweise beschrieben in kurzen, parallel gebauten Sätzen; durchgehend werden hier der Imperativ, viele Fachwörter und Einheiten verwendet, anderer Wortschatz jedoch kaum. Das Ende der Aufgabe ist nicht weiter gekennzeichnet. Schematische Bilder illustrieren wieder die Rechnung, auch hier werden nur römische Ziffern verwendet. Die Rechenarten werden sowohl mit lateinischen wie mit deutschen Termini bezeichnet, in den Aufgaben überwiegen allerdings die lateinischen. Bemerkenswerte Wortbildungen sind *multiplicirer* (Faktor, 3v) und *diuidirer* (Divisor, 3v).

(MI) *Trientiner Algorithmus* (1475)		
GG	Linien (1r) // Rechenarten (1r–2v) // Aufgaben (2v–6v)	
TT	Lehrtext	Aufgabe
Pr	INFORMIEREN, ANLEITEN	AUFFORDERN
Th	einf. lin.	einf. lin.
Gr	Imp.; knapp; Schemata; röm. Ziffern	Imp.; Schemata; überwiegend math. WS; röm. Ziffern

Nördlich der Alpen war es anfangs Brauch, junge Kaufleute nach Italien zu schicken, damit sie dort rechnen, aber auch andere kaufmännische Tätigkeiten wie die doppelte Buchführung lernten.[46] Mit der Zeit etablierten sich jedoch auch in Süddeutschland — bevorzugt in den aufblühenden oberdeutschen Handelsstädten, aber ebenso entlang wichtiger Handelsrouten wie der *via regia* — rechenkundige Männer, die Unterricht in den Grundrechenarten anboten und sich als Rechenmeister bezeichneten.[47] Ein Niederschlag dieser Lehren findet sich im *Bamberger Blockbuch.*

[46] In diese Zeit fällt die Übernahme zahlreicher Termini des (Geld-)Handels aus dem Italienischen ins Deutsche, die heute noch den Wortschatz in diesen Bereichen bestimmen, s. die Wörter *Konto, Disagio, Agio, Giro* (Menninger 1979, 2, 245/6).

[47] Zur Nationalität der Rechenbuchautoren und der Sprache der Bücher s. die Tabellen 5 und 6 in Hoock/Jeannin 1991. Bis 1510 überwiegen jeweils die italienischen Erzeugnisse (10/12, d. i. Herkunft der Autoren/Sprache des Buches) die deutschen (5/6); nach 1510 steht jedoch in beiden Beziehungen der deutsche Sprachraum an der Spitze (287/317) vor dem italienischen (170/202). Es folgen der niederländische (126/121) und der französische (50/159), in England liegen die Zahlen deutlich niedriger (71/99).

Kurzanalyse 6: *Bamberger Blockbuch* (1470/80)

Diese drucktechnische Rarität[48] entstand zwischen 1470 und 1480; der Verfasser ist unbekannt, wohl aber dem Kreis, aus dem auch die weiteren Bamberger mathematischen Texte (*Bamberger Rechenbücher, Bamberger Handschrift* u. a.) stammen, zuzuzählen.[49]

(ME): *Bamberger Blockbuch* (1470/80)	
KG	*Regula detri*, Aufgaben mit den indisch-arabischen Ziffern
KP	P: ?; R: ?
KS	EO: Süddtl., EZ: 1470/80, EI: ?; GO: ?, GZ: ?, GI: ?
KF	Druck; 8°, 28 S.

Auf 28 teils unbedruckten Seiten verzeichnet dieser Text nach der Angabe der *Regula de tri* und ihrer Probe 50 Aufgaben über Maßumrechnungen; nach der Überschrift *Vonn allerley kaufschlag* (7r) folgen 39 Aufgaben aus dem Kaufmannsalltag, darunter Mischungsaufgaben, Goldrechnung und eine Gesellschaftsaufgabe. Eingerahmt wird diese Aufgabensammlung von tabellenhaften Maßumrechnungen und einer spaltenförmigen Multiplikationstafel mit dem kleinen Einmaleins, in der zu Beginn jeder Multiplikationsreihe die Tabellenlesart in Worten angegeben wird: *1 mol 1 ist 1* (1v).[50] Das Blockbuch besitzt keinerlei Paratexte.

Die einzigen Anleitungstexte sind die *Regula de tri* (3r) und die Probe (3v); in der Regel folgt auf die Einführung und Begründung des Namens sogleich die Anleitung zu ihrer Anwendung bzw. Durchführung *REgula von dre ist drey dinck die du setzt* (3r). Die Probe beginnt mit der Incipit-Formel *Wiltus probieren* (3v). Die in beiden Teiltexten verwendeten mathematischen Termini *multiplizieren, teilen* und *teiler* und die halb-terminologisierten Bezeichnungen *frag, machen, kummen, umkehren* werden weder eingeführt noch erläutert.

Die Aufgaben sind alle kurz, behalten aber im ersten Teil die dreiteilige Form: Aufgabenstellung, Frage (eingeleitet mit *wie*), Ergebnis (eingeleitet mit *facit*, selten *kumt, kummen*): *Jtem 1 ct vmb 16 fl wie 1 lb facit 1 lb 10 pf* (4v). Die Aufgaben aus der Handelspraxis sind ebenfalls so knapp wie möglich gehalten; in ihnen wird die Frage ausgespart *Jtem einer kauft 46 ct kupfers kost 1 ct 9 fl 1 ß facit 416 fl 6 ß* (8r). Lösungswege werden nicht angegeben.

Deutlich nicht als Aufgaben konzipiert sind die Umrechnungen am Anfang und am Ende des Textes. Die Angaben zum Verhältnis von verschiedenen Maßen *Jtem 20 ß Jn gold ist 1 fl* (12v) sind rein informativ und in der Parallelität der Formulierung tabellenhaft. Im gesamten Text werden keine mathematischen Symbole verwendet, der Bruchstrich wird jedoch bereits eingesetzt.

[48] Das einzige Exemplar befindet sich in Bamberg, Staatsbibliothek, Sign.: Inc. typ. Ic I44. Zitiert wird im folgenden nach dem Abdruck des Buches bei Vogel 1980. Schemmel bezeichnet diesen Druck unter buchkundlichem Aspekt als *sorglosen xylographischen Gebrauchsdruck der Inkunabelzeit* (in Vogel 1980, 105).

[49] Vogel (1981b, 48) schlägt ULRICH WAGNER vor.

[50] Diese Anordnung wichtiger Rechenhilfen an auffälliger Stelle mögen dem raschen Zugriff auf sie dienlich gewesen sein. Möglicherweise besaß das Rechenbuch daher die Funktion eines Nachschlagewerks.

(MI): *Bamberger Blockbuch* (1470/80)			
GG	Multiplikationstafel (1v) // Umrechnungen (2v) // *Regula detri*, Aufgaben (3r-7r) // Kaufmannsaufgaben (7r-12v) // Umrechnungen (12v-13r) // Multiplikationstafel (Forts.) (14r)		
TT	Regel	Aufgabe	Umrechnung
Pr	DARSTELLEN (AUFFORDERN)	AUFFORDERN	MITTEILEN
Th	einf. linear	einf. linear	einf. linear
Gr	2. P. Imp. bei Anleit.; 3. P. bei Beschr.	3. P.; Waren, Maße	3. P. S. I. Pr. A.; reduzierte Syntax, paral. Satzbau, Abkürzungen, Zahlen

Berühmt ist vor allem Nürnberg für eine große Anzahl von Rechenmeistern und einen hohen Standard in der mathematischen Ausbildung im ausgehenden 15. und im 16. Jh. Als zentraler Handelsplatz besonders für den Handel über die Alpen stand Nürnberg früh den Einflüssen aus Italien offen. Zum anderen regten der lebhafte Fernhandel, aber auch die hoch ausgebildeten Handwerksstätten einen großen Bildungswunsch nach arithmetischem und geometrischem Grundwissen, d. h. nach Unterrichtung über praktische mathematische Grundkenntnisse in deutscher Sprache, an. Dieses Bedürfnis zu erfüllen bemühten sich nun die Rechenmeister. Die ersten hatten sich ihr Wissen noch in den italienischen Städten erworben; bald jedoch gingen die Ausbildung wie Berufsausübung — teilweise innungsmäßig organisiert — im deutschsprachigen Raum vor sich. Wer Rechenmeister werden wollte, mußte bei einem ausübenden Rechenmeister eine Lehrzeit absolvieren und eine Abschlußprüfung ablegen; dann konnte er eine Rechenschule eröffnen oder übernehmen.[51] In diesen meist privaten, später eventuell auch von der Stadt geförderten Schulen bot der Rechenmeister, unterstützt von einem Gehilfen oder seiner Frau für den Mädchenunterricht, Unterweisung in arithmetischen, rechenpraktischen Grundlagen an.

In vielen Fällen genossen Rechenmeister kein besonderes Ansehen, wozu auch die große Zahl an gescheiterten Studenten in ihren Reihen beitrug. Nürnberger Rechenmeister jedoch standen um 1500 in einem guten Ruf, was an dem hohen theoretischen Standard, aber v. a. an ihren speziellen Rechenmethoden lag.[52] Die Ursache dieser Reputation

[51] Zum einzelnen und zu Unterschieden in den verschiedenen Städten s. Jaeger 1925; Endres 1982; Buchmann 1989. Die Ansichten zu Ausbildung, Unterricht und Organisation in Zünften sind in der Forschungsliteratur divers.

[52] Diese bestand in der Einkleidung der theoretischen Aufgaben in Alltagsprobleme. Nürnberg war um 1500 für die praktische Arithmetik, was Wien für die Algebra war; so meint auch Vogel (1949/50, 241), daß die Nürnberger es *mit der Wiener Artistenfakultät in vieler Hinsicht aufnehmen* konnten.

gründete dabei auch in der einzigartigen Symbiose von Gelehrten und Handwerkern, Humanisten (etwa W. PIRCKHEIMER), Instrumentenbauern und Künstlern (etwa A. DÜRER) im Nürnberg um 1500; die erste Papiermühle Deutschlands und die frühen Druckereien trugen ebenfalls ihren Teil dazu bei.[53]

So waren die wirtschaftlichen Verhältnisse für Rechenmeister dort günstig, ihre Einnahmen aus Lehr- und Kostgeld reichten für den Lebensunterhalt aus; sie verschlechterte sich jedoch Ende des 16. Jhs., da die Zahl der Schulen stark zunahm und die Konkurrenz zu groß wurde. Unterblieb eine Regelung durch die Stadt, waren die Rechenmeister gezwungen, ihr Unterrichtsangebot zu erweitern oder einen Nebenberuf auszuüben. Oft versahen Rechenmeister in kleinen Städten auch die Dienste von Schreibern, Notaren und Visierern oder unterrichteten als Schreib- und Rechenmeister auch Schönschreiben, Briefstil sowie Buchhaltung. 1613 zählte man in Nürnberg noch 48 Rechenschulen (Swetz ²1989, 17), doch mit dem Verfall der Reichsstadt verkamen viele zu Winkelschulen.

Meist aus der Erfahrung des Unterrichts in ihren eigenen Schulen und für diesen legten Rechenmeister Stoff und Methoden in Rechenbüchern nieder; diesen Einführungen in die Grundrechenarten und Einübungen an Dreisatzaufgaben wurden für die kaufmännische Praxis manchmal tabellarische Übersichten über (regionale) Maß- und Währungsverhältnisse angehängt. Viele dieser Bücher kamen kaum in einen überregionalen Gebrauch. Einer dieser ersten Nürnberger Rechenmeister war ULRICH WAGNER, den wir heute als Autor der *Bamberger Rechenbücher 1482* und *1483* (s. S. 189) identifizieren.

Kurzanalyse 7: ULRICH WAGNER: *Bamberger Rechenbuch 1482*

Überliefert sind von diesem frühen mathematischen Druckwerk in deutscher Sprache ein Pergamentblatt mit sechs Seiten des Rechenbuches und zwei weitere kleine Pergamentstreifen mit Textresten.[54] Geldner (Vogel 1949/59, 230

[53] Die Nürnberger Rechenkünste wurden auch von Gelehrten wie B. LICHT (S. 62) gerühmt und zur Nachahmung empfohlen. J. Müller (1879, 71) zitiert hierzu eine Stelle aus einer Beschreibung Nürnbergs durch CONRAD CELTIS (*De origine, situ, moribus et institutis Norimbergae.* 1495/1502; S. 128), nach welcher in dieser Zeit auch Frauen gewandt im Rechnen, ja sogar in lateinischer Schrift und Sprache gewesen seien. Nach Kaunzner (1989, 17/8; 1992, 146) lassen gewisse Stellen in der *Coß* von ADAM RIES einen Aufenthalt RIES' in Nürnberg annehmen.

[54] Herausgegeben und kommentiert von Vogel 1949/50. Nach seiner Meinung handelt es sich bei diesem Dokument nur um ein Fragment des Rechenbuches; allerdings steht die Initiale *J* auf der ersten Seite des Buches sicherlich

A 3) nimmt an, daß diese Pergamentbögen einen Abzug des Rechenbuches darstellen, der zur praktischeren Benutzung in Geschäftsräumen angefertigt wurde. Auf der letzten Seite des Buches läßt sich folgendes Explizit erkennen: *Anno domini etc. 1482. kalender 16 Junij per Henricus peczensteiner Babenberge: finit: Ulrich wagner. Rechenmeister zu Nürnberg* (Vogel 232). Drucker des Rechenbuches ist also HEINRICH PETZENSTEINER;[55] mit dem Nürnberger Rechenmeister ULRICH WAGNER hat der Text zwar keinen Universitätsgelehrten, aber durchaus einen Fachmann zum Verfasser, der sein Wissen wiederum anderen Rechenmeistern oder fahrenden Gelehrten verdankt.[56] Das Buch behandelt mit Aufgaben (Nr. 1–26)[57] und Einheitsumrechnungen (Nr. 27/8) dasjenige kaufmännische Rechnen, welches letztlich der Arithmetik angehört. Nicht ganz sicher sind die angesprochenen Textrezipienten: ULRICH WAGNER führte zur Zeit der Entstehung des Rechenbuches eine eigene Rechenschule, so daß dieser Text als Unterstützung zum Unterricht in dieser Schule, also für junge Schüler gedient haben könnte. Stimmt man jedoch dem Gedankengang Geldners zu, so folgt aus diesem der Einsatz des Buches in Geschäftsräumen bei Kaufleuten, also bei dem erwachsenen Praktiker. Da bisher nur ein Exemplar — und dieses nur als Fragment — überliefert ist, scheint die Wirkung und der Gebrauch des Rechenbuches begrenzt gewesen zu sein.

(ME)	U. WAGNER: *Bamberger Rechenbuch 1482*
KG	Aufgabensammlung
KP	P: Fachmann, Rechenmeister; R: Schüler bzw. Kaufleute
KS	EO: Nürnberg, EZ: 1482, EI: Rechenschule ?; GO: süddt. Handelsstädte (Nürnberg, Bamberg) ?, GZ: E. 15. Jh., GI: Rechenschule bzw. Handelskontor ?
KF	Druck

Der fragmentarische Zustand des Rechenbuches macht eine Analyse des Gesamtaufbaus natürlich unmöglich; dennoch lassen sich einige Ergebnisse gewinnen. Der überlieferte Text zeigt zwei verschiedene Teiltexttypen: die Aufgaben (Nr. 1–26) und die Umrechnungen von Maßeinheiten (Nr. 27/8). Teiltexttyp 1 besteht aus der Angabe der für die Rechnung notwendigen Daten in Form einer Aufgabenstellung (vorherrschende grammatische Kategorien: 3. Person, Präsens, Aktiv) und der Angabe der Lösung nach *Facit* (Nr. 1–22) oder *macht, bringen* in den Aufgaben 23–26.

zur Kennzeichnung eines Anfangs, wenn auch nicht des Buches, dann eines Teiles desselben.

[55] Dieser druckte zu dieser Zeit in Gesellschaft mit JOHANN SENSENSCHMIDT in Bamberg; während seiner Nürnberger Zeit (ab 1470) hatte er ab 1474 mit ANDREAS FRISNER zusammen gedruckt.

[56] Vogel 1949/50, 243–5. Mehr zu beiden ab S. 189.

[57] Die Numerierung der Aufgaben folgt wie auch alle folgenden Zitate der Ausgabe Vogels (1949/50, 246–249). Da dieser den Text des Rechenbuches jedoch in eine dem Neuhochdeutschen angelehnte Sprache übertragen hat und die beigelieferte Kopie des Originals schlecht lesbar ist, ist eine eingehendere Untersuchung z. B. der grammatischen Besonderheiten nicht möglich.

Jtem einer bestelt 2 stück Zins wegen 13 ct 5 lb kost 1 ct 10 fl ½ ort. Facit 132 fl 2 ß 7½ hell. (Übertragung von Vogel: *So bestellt einer 2 Stück Zinn; sie wiegen 13 Zt 5 lb. 1 Zt kostet 10 fl ½ ort. Ergebnis: 132 fl 2 ß 7½ hell.*) (Nr. 9)

Bei den Aufgaben Nr. 1–11 und 13–19 fehlt die eigentliche Problemstellung, die explizit als Frage in 12, 20, 21, 25 und 26 nach der Aufgabenstellung formuliert ist: *Nun ist die Frage, [...].*[58] Eine Abfassung der gesamten Aufgabe in Form einer Frage liegt in 22–24 vor.

Der Wortschatz stammt aus der Gemeinsprache, erweitert durch den Fachwortschatz des Handels wie Waren und Maßeinheiten (*Ingwer, Pfeffer, Sack, wiegen, kosten, kaufen*; Nr. 3/4), zu dem auch das aus dem Italienischen stammende *netto* (Nr. 1 und 4, im Original schlecht lesbar) zu zählen ist. Aus dem Lateinischen stammt das das Ergebnis ankündigende *facit*, also ein fachspezifisch mathematischer Ausdruck, und das Explizit (Druckersprache). Weitere Wörter aus der (lateinischen) mathematischen Fachsprache fehlen, was damit zusammenhängen mag, daß auf eine Angabe des Lösungsweges oder ein Vorrechnen bei den Aufgaben verzichtet wurde. Zur mathematischen Fachsprache zählen jedoch auch die hohe Frequenz von Zahlen (arabische Ziffern, neue und alte Formen bei den Ziffern 4, 5, und 7; Bruchzahlen in kleinerer Type, aber ohne Bruchstriche) und abgekürzt geschriebenen Maßeinheiten. Die Syntax ist stark reduziert, die Aussagen sind knapp formuliert. Die Äußerungen dienen allein der Darstellung und Mitteilung, nur indirekt auch der Aufforderung. Die thematische Progression ist durchgehend einfach linear: $\{T_1$ (*bestellen*) $\rightarrow R_1$ (*Zinn*) $= T_2 \rightarrow R_2$ (*wiegen Zentner*) $= T_3 \rightarrow R_3$ (*Zentner kostet*)$\} = T_4$ (*Lösung*) (Nr. 9).

Die Umrechnungen (Teiltexttyp 2) sind alle gleich aufgebaut und verbindungslos aneinandergereiht, beispielsweise: *Jtem [...] in Golde ist 1 gūlden Re.* (*Item 20 ß in Gold ist 1 rheinischer Gulden*; Nr. 27). Variation ist nur bei dem ein Gleichheitszeichen ersetzenden *ist* gegeben: *macht, machen, bringt* (Nr. 27). Nr. 27 und 28 bilden somit die Vorform einer Tabelle.

(MI)	U. WAGNER: *Bamberger Rechenbuch 1482*	
GG	—	
TT	Aufgabe	Umrechnung
Pr	DARSTELLEN (AUFFORDERN)	MITTEILEN
Th	einf. linear	einf. linear
Gr	3. P., Pr., Aktiv; knappe Syntax; Handelsws., Abkürzungen, Zahlen	3. P. S. I. Pr. A.; völlig reduzierte Syntax, paral. Satzbau; Abkürzungen, Zahlen

Der Anfang des 15. Jhs. in Leipzig[59] ist durch den Aufschwung der Wirtschaft gekennzeichnet. 1423 waren die Askanier ausgestorben und das Territorium sowie die Kurwürde Sachsens an den wettinischen Markgrafen von Meißen gefallen. Im vereinigten Gesamtgebiet wurde nun die

[58] Ausnahme ist Aufgabe Nr. 12 mit einer W-Frage: *Wie hoch [...].*

[59] Kroker 1925; Blaschke 1990; Czok 1985; Brübach 1994.

west-östliche Linie der Städte von Dresden bis nach Erfurt wichtiger; Leipzig lag an der *via regia*, der Hohen Straße vom Westen (Frankfurt am Main) über Erfurt, Leipzig, Bautzen nach Krakau und weiter in den Osten Europas, der für den Handel immer wichtiger wurde (Brübach 1994, 418). Diese Handelsstraße kreuzte sich in Leipzig mit der Nord-Süd-Verbindung von Nürnberg, von wo der Anschluß an Italien gewährt war, über Hof, Altenburg, Leipzig bis in den Norden nach Magdeburg und an die Nordsee. Ab 1466 hatte Leipzig drei Messen (Frühjahrs-/Oster-, Herbst-, Neujahrsmesse) und sicherte sich in Auseinandersetzungen mit anderen Handels- und Messestädten wie Erfurt auch dank einiger landesherrlicher Privilegien die herausragende Stellung unter den Städten (Brübach 1994, 408–417; Hoyer/Schwarz 1983, 100–2): Der gesamte Warengroßhandel lief nun über Leipzig. Hinzu kamen die reichen Erträge aus den Bergbaugebieten in Thüringen (Kupfer) und vor allem im Erzgebirge (Silber), die ihren Höhepunkt Anfang des 16. Jhs. fanden. Das Edelmetall wurde zum großen Teil in Leipzig weiterbearbeitet (Martin 1983, 142/3); Leipzig wurde bald zum Erfüllungsort von Kredit- und Geldgeschäften. Durch seine Lage an der Grenze zum Osten war es auch Zentrum des Währungswechsels. Besonders nach der Leipziger Teilung 1485 entwickelte sich Leipzig unter Herzog GEORG zur wirtschaftlichen Handelshauptstadt, zur Drehscheibe des europäischen Messehandels.

Diese herausragende Stellung bewirkte eine Zuwanderung fremder Kaufleute aus anderen Städten, viele aus Nürnberg und sogar aus dem Ausland,[60] nach Leipzig — um 1471 ist eine Welle zu verzeichnen[61] —, bekannte Handelshäuser (FUGGER) gründeten Handelsvertretungen in Leipzig (Czok 1985, 49). Dieser Aufschwung läßt sich auch an den Bevölkerungszahlen von Leipzig ablesen: Ende des 14. Jhs. sind es nur ca. 3000 Einwohner, Ende des 15. Jhs. lassen sie sich hingegen auf 9000 schätzen.[62]

Das alles ließe erwarten, daß man in Leipzig zu dieser Zeit auch eine blühende Landschaft von Bildungseinrichtungen für Händler und Kaufleute vorfände. Darüber ist aber bisher erstaunlich wenig bekannt. Es gab mit Sicherheit keine Volksschule, die auf irgendeine Art von der Stadt eingerichtet oder unterhalten worden wäre (Helm 1892, 6). Von einigen

---

[60] Aus den Niederlanden und England (Brübach 1994, 418).

[61] In der Zeitspanne von 1471–1550 wurden 281 Kaufleute Bürger in Leipzig (Brübach 1994, 417; Verzeichnis in Fischer 1929, 18–33). Viele Mitglieder der späteren Kaufmannschaften scheinen vorher an der Universität immatrikuliert gewesen zu sein (Steinmüller 1953, 135–7).

[62] Davon sind 6575 bürgerliche Einwohner, 580 Universitätsangehörige und 600 Geistliche (Czok 1985, 29). Das Besondere ist hier nicht die absolute Anzahl, sondern das rasante Wachstum.

Privatschulen weiß man jedoch:[63] Eine private Schule bestand wohl in der Jakobsgemeinde außerhalb der eigentlichen Stadt (Wustmann 1905, 325), 1509 ist ein Schulmeister im Petersgraben dokumentiert (Geld für den Ofen, Wustmann 1905, 326), und eine Judenschule wird erwähnt (Czok 1984, 56).[64]

Namen von Rechenmeistern sind erst ab Mitte des 16. Jhs. nachweisbar (Mangner 1906, 15–20; 127–130). Da Rechnen als ein schwieriger Gegenstand angesehen wurde, wurde es nicht unbedingt an den Deutschen Schulen gelehrt, sondern in eigenem Rahmen oft in kleinen Kreisen, die folglich auch nicht in einem amtlichen Schriftstück dokumentiert wurden. Sicher ist nur, daß ein Rechenmeister Bürger der Stadt sein mußte.

Magister oder Studenten der Universität hatten jedoch die Möglichkeit, als Hauslehrer Privatunterricht zu erteilen, so lehrte, wie oben schon erwähnt, HEINRICH STROMER den Bürgersohn ANDREAS HUMMELHEIM; zum Teil mögen sie auch mehrere Schüler gemeinsam unterrichtet haben (Mangner 1906, 20; Kroker 1925, 151). Keine weiteren Informationen in dieser Hinsicht liegen uns aber zu B. LICHT, U. RÜLEIN oder J. WIDMANN vor; außer aus den Hinweisen aus ihren Werken (s. S. 57) ist nicht auf eine solche Tätigkeit zu schließen. Ebenfalls nur eine Notiz aus einem späteren Werk, der *Coß* des ADAM RIES, nennt uns den Rechenmeisters HANS BERNECKER: *Hansenn bernegker zu leiptzk etwan Rechnmeister do selbst* (*Coß*, 187).[65] Dieser Name ist zwar in den Akten der Stadt Leipzig belegt, es scheint sich jedoch um andere Personen zu handeln;[66] weiter ist nichts über ihn bekannt.

---

[63] Helm 1892, 12; Wustmann 1905, 325/6; Mangner 1906; Czok 1984, 56–60.

[64] Die Arten der Bildungseinrichtungen lassen sich zu dieser Zeit nur schwer abgrenzen.

[65] Von diesem will RIES einige Exempel kennengelernt haben, s. S. 252.

[66] Eine Nachfrage beim Stadtarchiv Leipzig (Brief 18.3.1997) ergab folgende Nachweise aus der Neubürgerliste: (1) Am 9. 10. 1495 beantragt HANS BERNECKER, Pergamentierer aus Nürnberg, das Bürgerrecht (E. Müller, Neubürgerliste 1965, Bd. 1471–1501, 51); im Landsteuerbuch 1499 wird er nicht erwähnt, war also zu dieser Zeit kein Bürger der Stadt; (2) am 17. 2. 1528 erlangt HANS BERNECKER, Maurer und Sohn in Leipzig bekannter Eltern, das Bürgerrecht (E. Müller, Bd. 1502–1556, 13). (3) Fischer (1929, 28) nennt unter Leipziger Kaufleuten einen GEORG BERNECKER aus Auerbach, der sich 1514 an der Universität immatrikulierte und 1520 das Baccalaureat erwarb. Im selben Jahr wird er Bürger der Stadt und Mitglied in der Kramerinnung, deren Meisteramt er 1540, 1545 und 1549 versieht.

2.3 Textexterne Faktoren des Rechenbuches von Johannes Widmann

Nach der Einführung in das allgemeine pragmatische Umfeld und die Traditionslinien, welche die Kommunikationssituation in Leipzig während der Entstehung des WIDMANNschen Rechenbuches kennzeichnen, wird nun versucht, die textexternen Faktoren desselben zu bestimmen. Während einige dieser Faktoren (Medium, Sprache, Erscheinungsdatum) sich ohne weiteres bestimmen lassen, andere, wie WIDMANNS gesellschaftliche Stellung und sein fachliches Können, in Teil I erarbeitet worden sind, finden sich auf die Fragen nach dem Grund bzw. der Intention des Verfassens des Rechenbuches (warum?), dem angestrebten Rezipientenkreis (für wen?), der Inhaltsauswahl (was?) und der damit zusammenhängenden Vorgehensweise (wie?) hier nicht unbedingt direkte Antworten. Eine Analyse einiger Textteile in Hinblick auf diese Fragestellungen erweist sich daher als notwendig und fruchtbar, da sich Hinweise dazu sowohl in Äußerungen WIDMANNS im Text (besonders in den nichtfachlichen Textteilen) als auch indirekt in der gesamten Textgestaltung finden.

Das Rechenbuch ist eine Inkunabel — JOHANNES WIDMANN nutzt das neue Medium sehr früh — im Oktavformat mit wenig Schmuck.[67] Beides, Format und Einfachheit in der äußeren Gestaltung, sind Kennzeichen für Bücher, die für den Gebrauch bestimmt waren; hierfür besitzt das Rechenbuch allerdings einen ungewöhnlich großen Umfang.

Der **Titel** ist ebenfalls recht kurz und einfach.[68] Man erhält zwar aus ihm Hinweise zu Inhalt (Kaufmannsrechnung) und Adressatenkreis (Kaufleute) des Buches, die aber beide nicht näher bestimmt werden. Ein weiterer Hinweis auf den Adressaten 'Kaufmann' ist natürlich die Wahl der Volkssprache anstelle des Lateinischen der Bücher für die Universität oder die Lateinschulen. Keine Informationen erhält man jedoch über den Autor und damit zu seiner Intention oder Vorgehensweise. Auch der Titelholzschnitt, das Wappen der Stadt Leipzig, gibt keine Hilfe.[69]

Das **Kolophon** nennt uns den Namen des Druckers, KONRAD KACHELOFEN, und Ort und Zeit der Entstehung: Leipzig 1489. Der Na-

---

[67] Außer dem Titelholzschnitt (Wappen der Stadt Leipzig) enthält es nur *bedeutungslose Holzschnitte* (Schramm XIII, 4).

[68] Dies ist für Inkunabeln nicht ungewöhnlich, da die Funktionen des Titelblatts wie Kaufanregung und Orientierung sich erst als Folge des Buches als Ware auf dem freien Markt im 16. Jh. entwickeln, s. Kienitz 1930; Giesecke 1991 und 1992.

[69] Nach Harms (1984, 432) vermittelt ein Wappen Würde und Respekt. Die späteren Ausgaben haben den Käufer ansprechende Titelholzschnitte, auf denen Schüler oder Kaufleute beim Rechnen abgebildet sind.

me des Druckers gibt einen möglichen Hinweis zum Grund der Entstehung: Neben vielen Gebrauchstexten auf lateinisch für die Universität druckte KACHELOFEN auch ein Jahr zuvor ein Formularbuch auf deutsch (S. 262); mit diesen beiden Büchern deckte er zwei der Grundbedürfnisse an Wissen bei Kaufleuten oder auch in der Verwaltung Tätigen ab. Ob die Herausgabe dieser Bücher von KACHELOFEN beabsichtigt war und er deshalb etwa an der Universität um eine Rechenbuch anfragte oder ob an ihn, da er schon ein deutsches Buch für Kaufleute gedruckt hatte, von außen eine Anfrage erteilt wurde, ist nicht entscheidbar. Weitere Bücher in der Volkssprache entstanden in Leipzig zu dieser Zeit kaum.

WIDMANN bittet in der **Schlußrede** seines Werkes, Fehler und mangelnde Verständlichkeit zu verbessern, ein Topos am Ende von Rechenbüchern. Desgleichen begründet er die Kürze in mancher Erklärung oder das Fehlen von weiteren Aufgaben aus der Unterhaltungsmathematik mit Zeitnot bei der Abfassung des Rechenbuches. Auch hier könnte es sich um einen Topos handeln, obwohl die Unverständlichkeit einiger Stellen und die Tatsache, daß er das zu Anfang versprochene Programm nicht durchführt (s. nächstes Kapitel), für wirkliche Zeitknappheit sprechen könnten.[70] Für einen topisch zu verstehenden Einsatz dieser Wendung spricht aber der Umfang des Rechenbuches und die Ausweitung des Stoffes über die direkten und indirekten Vorlagen hinaus.

Zwei Merkmale der **Gesamtanlage**, die im einzelnen im folgenden Kapitel besprochen wird, müssen hier noch erwähnt werden, da sie Hinweise zum Adressatenkreis erlauben. Wie wir gesehen haben, bestehen die lateinischen Algorithmus-Traktate meist allein aus einer Einführung in die Grundrechenarten mit den indisch-arabischen Ziffern oder auf dem Rechentisch. Bei den praktisch orientierten Rechenbüchern folgte diesem theoretischen Teil eine Sammlung von Aufgaben aus dem kaufmännischen Bereich, die sogenannte Practica. Diese beiden Teile besitzt das Rechenbuch von J. WIDMANN, doch übertrifft die Aufgabensammlung an Länge und Anzahl der Beispiele alle Vorlagen bei weitem. Der theoretische Teil ist ebenso um ein Vielfaches ausgeweitet, wobei zahlreiche theoretische Themen behandelt werden (z. B. die Proportionenlehre, bei deren Behandlung zudem die traditionelle Fachterminologie verwendet wird), die für die praktischen Bedürfnisse eines Kaufmanns kaum von

[70] Kaunzner (1978, 4) sieht in den Fehlern im dritten Teil des Rechenbuches, der Geometrie, ebenfalls einen Hinweis darauf, daß die lateinische Vorlage dieses Teils unter Zeitdruck übersetzt wurde, also das gesamte Rechenbuch unter Zeitnot verfaßt wurde. Daß die Fehler auf mangelnden Fähigkeiten WIDMANNS beruhen, ist unwahrscheinlich aufgrund der Tatsache, daß sie sich teils in einfachsten Aufgaben finden (Dreieckfläche), schwierige Sachverhalte dagegen (Heronische Formel) korrekt dargestellt sind (Kaunzner 1978, 81).

Bedeutung sein, ihn im Gegenteil wohl eher verwirren dürften.[71] Auch die Anhängen einer Geometrie ist bei einem Rechenbuch für Kaufleute eher ungewöhnlich. Ab und zu können bei Büchern dieser Art Visiertraktate angefügt werden, die ebenfalls Bedürfnisse, wie sie beim Handel und Marktwesen entstehen, ansprechen. Geometrische Abhandlungen richten sich jedoch an einen anderen Benutzerkreis, nämlich an Landvermesser oder aber an Architekten,[72] und bilden somit eine aufgrund von Unterschieden in Stoff und der Vermittlungsweise in Einzelheiten anders charakterisierte Textsorte (s. S. 272).

Inhalt und Auswahl des Rechenbuches von J. WIDMANN entsprechen also nicht unbedingt den Bedürfnissen der Kaufleute. Es ist daher zu fragen, ob WIDMANN sein Werk in Verkennung dieser Bedürfnisse so umfangreich und theoretisch schrieb oder ob er gar einen anderen Zweck und einen anderen Benutzerkreis vor Augen hatte.

Weitere Informationen zu den Entstehungsbedingungen bietet natürlich das **Vorwort**.[73] Gleich zu Anfang nennt sich WIDMANN hier als Verfasser des Rechenbuches und gibt Herkunft (Eger) und Bildungsgrad (Magister artium) an; das Datum der Drucklegung, Beginn 1489, steht am Schluß des Vorwortes. Unmittelbar nach seinem Namen verweist WIDMANN auf SIGMUND ALTMANN als den Initiator des Werkes. Wie im Teil I bereits dargelegt, kannten sich ALTMANN und WIDMANN wohl aus Studienzeiten, so daß man eine vielleicht sogar freundschaftliche Verbindung annehmen kann, nicht aber unbedingt auf einen Meinungsaustausch schließen muß.[74]

Den größten Teil des Vorwortes widmet WIDMANN der Darlegung der Gründe für die Unentbehrlichkeit der Mathematik, des Wissens um sie auch beim einfachen Mann und einer neuen Art der Darstellung. Dabei nennt er folgende Gründe (Reihenfolge geändert):

---

[71] Hier merkt man natürlich den Einfluß der theoretisch-lateinischen Bildung bei WIDMANN (s. dazu Kapitel 3 und 4).

[72] Dies gilt natürlich nur für die praktisch orientierten Traktate; die theoretischen sind für die Lehre an der Universität bestimmt.

[73] Es sei darauf hingewiesen, daß das Vorwort zwar die Stelle in einer Arbeit ist, an der der Verfasser sich selbst und seine Stellung zum Stoff vorstellen konnte, diese Darstellung aber gerade im Mittelalter stark topisch geprägt war. Zur Funktion des Vorworts Unger 1969; Harms 1984.

[74] So Kaunzner 1968a, 2/3; daß ALTMANN als Doktor des Rechts mit dem auf mathematischem Gebiet über das normale Maß hinaus kundigen WIDMANN einen Meinungsaustausch in diesem Fach pflegte, scheint eher unwahrscheinlich. Aus der persönlichen Anrede im Vorwort, wie sie überlicherweise dem, dem das Werk gewidmet wurde, zuteil wurde, läßt sich keine weitere Aussage über die Art des Kontaktes zwischen WIDMANN und ALTMANN gewinnen.

(1) Die Mathematik liegt dem Schöpfungswerk zugrunde (a 2r). Hier handelt es sich um einen in Kommentaren oder Vorwörtern zu mittelalterlichen naturwissenschaftlichen Werken stereotyp verwendeten Topos, mit dem man u. a. unter Berufung auf die Bibelstelle Weisheit Salomonis 11, 21 eine Beschäftigung mit den Realien rechtfertigte.[75]

(2) Die Mathematik ist die Grundlage jeder anderen Wissenschaft (aus dem Kanon der *artes liberales*) (a 2v). Sie dient der gedanklichen Ausbildung und Vorbereitung auf andere (philosophische) Studien.

(3) Ohne (Kenntnisse in der) Mathematik ist Ordnung und Sicherheit im gesellschaftlichen Zusammenleben und Handeln nicht möglich (a 2r und a 2v/3r). Somit ist die Mathematik dem *gemeinen nuz* dienlich.

(4) Die bereits vorhandenen Bücher (NB auf Latein) drücken die mathematischen Sachverhalte für den *gemeinen man* unverständlich aus (a 2r).

Die ersten beiden Gründe gehören hierbei zum Kanon der Reflexionen über Nutzen und Berechtigung mathematischer Beschäftigung überhaupt, wie sie praktisch in allen realwissenschaftlichen Texten des Mittelalters zu finden sind. Die beiden anderen verweisen in den Argumentationsbereich der praktischen Anweisung: WIDMANN möchte die mathematischen Kenntnisse nicht nur einer Bildungselite vermitteln (das tun schon die bereits vorhandenen Bücher), sondern idealiter jedem (*gemeyn volck*, a 2r; *leute geringer vernufft* a 3r; *ytlicher auch mitteler vernunfft*, a 3r), denn nach seiner Überzeugung sind Kenntnisse dieser Art für Handel und Verwaltung, aber auch für die soziale Gemeinschaft überhaupt wichtig. Die Regeln der Mathematik möchte er kurz und verständlich beschreiben, d. h. ohne eine für diese Zwecke unnötige Ausführlichkeit, Theoretisierung und Beweislegung.[76] Wichtig ist in diesem Zusammenhang das Wort *offenbaren*, das natürlich nicht religiös zu verstehen ist, sondern als Gegensatz zu der Geheimhaltung, wie sie in Bauhütten, aber auch noch bei den Mathematikern des 15. und frühen 16. Jhs. geübt wurde.

Eingeschoben in die Aufzählung der Gründe ist eine Bemerkung über den Wahrheitsanspruch der Mathematik unter Berufung auf Gott (a 3r).

---

[75] S. Kommentar S. 515. Zur Frage der Legitimation s. Meier 1978.

[76] Kaunzner (1968a, 2) spricht davon, WIDMANN *widmete sich bescheideneren Stoffen mit dem Ziel, das Volk in der einfachen Rechenkunst zu unterrichten.* Hierbei muß jedoch zwischen dem behandelten Stoff an sich und der Art der Darstellung und Aufbereitung unterschieden werden: Vom Stoff her wurde in den Standardvorlesungen zur Mathematik auch an den Universitäten nicht mehr geboten, ausgenommen die Sondervorlesungen einzelner Magister.

Diese Theologisierung oder metaphysische Begründung des Gegenstandes (Schmidt-Wiegand 1983, 214) hat in der Fachliteratur ein gewisse Tradition.[77] Da WIDMANN hier jedoch — bewußt? — zu weit geht und dadurch Gottes Allmächtigkeit in Frage stellt, wurde die Stelle in manchen späteren Ausgaben gestrichen.

Wiederum topisch zu verstehen ist der Hinweis auf den Einsatz des Buches zum Selbststudium. Es ist im Fall WIDMANNs allerdings auch keine Schule bekannt, an der das Buch — eventuell sogar durch ihn — im Unterricht hätte eingesetzt werden können; möglich bleibt allenfalls Privatunterricht.[78]

Seine Quellen nennt J. WIDMANN im Vorwort nur indirekt innerhalb des Vorwurfs ihrer Unverständlichkeit. Die für eine Vorrede zu einem mittelalterlichen Text eigentlich unabdingbare Berufung auf Quellen verschiebt WIDMANN in Abschnitte des Rechenbuches, in denen man sie weder erwartet noch sucht (etwa CAMPANUS, EUKLID, g 8r; FRONTINUS, E 2v). Dort nennt er eine Reihe Gelehrter, die dem Laien mit einiger Sicherheit unbekannt gewesen sein dürften, somit als Autorität dem Textrezipienten bedeutungslos und ihre Nennung ohne Wirkung. Eine bessere Referenz wären zweifellos die Nürnberger Rechenmeister gewesen, deren Rechenmethoden WIDMANN wohl kannte (S. 61; s. aber die Vorrede zum *2. Rechenbuch* von A. RIES, S. 209).

Welche Intention konnte also WIDMANN beim Verfassen seines Rechenbuches gehabt haben? Er richtete sich sicherlich nicht ausschließlich an Händler und Kaufleute; für diesen Zweck war das Buch teilweise sogar untauglich. Adressat scheint hingegen eher generell jeder gewesen zu sein, der nicht des Lateinischen fähig war. Diesem sollte eine Übersicht über das mathematische Wissen überhaupt vermittelt wurden, weswegen auch Proportionen und Geometrie behandelt werden; einer solchen Intention entsprang auch die ausführliche Inhaltsangabe (a 4r–8r) vor dem Lehrtext.[79]

---

[77] Die Stellung der Sache über den Autor und die Versicherung ihrer außerliterarischen Wahrheit ist ein wichtiges Element mittelalterlicher Vorreden (Unger 1969). Diese Stelle bezieht sich m. E. daher nicht, wie Kaunzner (1968a, 3) annimmt, auf Überlegungen zur Darstellungsweise; s. sein interpretierendes und dabei sinnveränderndes Zitat *daß ein anderer "sie allergewissest erkenne", daß ihm "kein Zweifel mehr bestehe, sondern blanke Sicherheit, so große Sicherheit, daß auch Gott diesselbe nicht zu brechen vermag".*

[78] Der aus Privatstunden entstandene *Algorithmus linealis* des HEINRICH STROMER ist allerdings sehr viel schmaler als das Rechenbuch.

[79] So spricht auch schon Wustmann (1905, 326) von einem *Irrtum [...], nach dem Titel des Buches zu glauben, daß es besonders eine Anleitung zum kaufmännischen Rechnen wäre.*

(ME)	J. WIDMANN: *Rechenbuch* (1489)
KG	Ziffernrechnen, Aufgabensammlung, Geometrie
KP	P: Fachmann, Gelehrter; R: Kaufleute, Universität (?)
KS	EO: Leipzig, EZ: 1489, EI: Universität; GO: Süddtl., GZ: 1. H. 16. Jh., GI: Kloster, Kaufleute
KF	Druck; 8°, 236 f.