

Rainer Gebhardt (Hrsg.)

# Rechenmeister und Mathematiker der frühen Neuzeit

Tagungsband  
zum wissenschaftlichen Kolloquium

„Rechenmeister und Mathematiker  
der frühen Neuzeit“

vom 21.–23. April 2017  
in der Berg- und Adam-Ries-Stadt Annaberg-Buchholz

Veranstalter:

- Adam-Ries-Bund e.V.
- Stadtverwaltung Annaberg-Buchholz
- Landratsamt Erzgebirgskreis
- Fakultät für Mathematik der TU Chemnitz

# Das älteste gedruckte schwedische Rechenbuch (Aegidius Aurelius, *Arithmetica*, Uppsala 1614)

Per Flensburg und Alfred Holl

## 1. Historische Situation

Die 1690 als *Kunstrechnungsliebende Societät* ins Leben gerufene Mathematische Gesellschaft in Hamburg hatte von Anfang an – bei sonst kaum vertretenen anderen Nationen – auch Mitglieder in Skandinavien: Hans Grimm (Schreib- und Rechenmeister, Göteborg, +1692) und Cord(t) Danx(s)t<sup>1</sup> (Buchhalter, Kopenhagen, +1717), beide seit der Gründung, Andreas Georg Schütz(e)<sup>2</sup> (Schreib- und Rechenmeister, Stockholm, +1718) seit 1691 und Dietrich Beyenburg (Schullehrer, Aalborg, Jütland, +1734) seit 1695. Bei 15 Gründungsmitgliedern und einer bis 1800 die Fünzig erst spät übersteigende Mitgliederzahl ist das eine durchaus bemerkenswerte Tatsache.<sup>3</sup> Sie zeigt die – damals schon seit Jahrhunderten bestehenden – engen Beziehungen zwischen deutschen und skandinavischen Kaufleuten, die ja von dem mit den Rechenbüchern transportierten Wissen in erster Linie profitierten.

Eine Sonderstellung in diesem Kontext nahm Stockholm mit seiner bis in die frühe Neuzeit hinein mehrheitlich deutschstämmigen Bevölkerung ein. Politik und Wirtschaft der aufstrebenden Stadt waren im 14. und 15. Jh. von der den Ostseehandel beherrschenden (*düdischen*/deutschen) Hanse bestimmt.

Ja sogar ganz Schweden schwankte zwischen einer Orientierung zu seinen skandinavischen Nachbarn und einer zum deutschen Festland, ganz anders als Dänemark, das sich eher mit Ersteren zusammenschließen wollte. Noch 1367 findet sich Schweden in einem Bündnis mit Hanse, Mecklenburg und Holstein gegen Dänemark, 1397 jedoch in der sog. Kalmarer Union, einem skandinavischen Drei-Staaten-Bund gegen die deutsche Vorherrschaft in der Ostsee. Achtzig Jahre

---

<sup>1</sup> Danxt war ein sehr produktiver Autor; er publizierte auf Dänisch, Deutsch und Niederländisch; vgl. Hoock/Jeannin Bd. 2, 1993, II/D6.1-16.

<sup>2</sup> Von Schütz ist eine deutschsprachige Schrift bekannt; vgl. Hoock/Jeannin Bd. 2, 1993, II/S24.1.

<sup>3</sup> Zu den Angaben über die Mathematische Gesellschaft vgl. Bubendey 1890, S. 6, 22, 23, 91.

später werden die ersten beiden skandinavischen Universitäten gegründet, Uppsala 1477 und Kopenhagen 1478.

Das in Kalmar formell besiegelte Unionskönigtum hielt in Dänemark und Norwegen über 400 Jahre lang, wogegen bestimmte Schichten in Schweden schon Mitte des 15. Jh.s unter der Reichsverweserfamilie Sture nach mehr Selbstständigkeit strebten, die sie in vollem Umfang erst 1523 unter Gustav Wasa erreichten. Nach der Lösung aus der Abhängigkeit von Lübeck, das den Unabhängigkeitskrieg finanziell unterstützt hatte, war der Weg frei für die schwedische Großmachtspolitik im 17. Jh. Der Kampf um die Vorherrschaft im Ostseeraum musste jedoch nach einigen Jahrzehnten aufgegeben werden, die eroberten Gebiete gingen 1648 im Westfälischen Frieden wieder weitgehend verloren, mit Ausnahme der schwedischen Provinzen (landskap) Schonen (Skåne), Halland, Blekinge und Bohuslän, die Schweden 1658 im Frieden von Roskilde zurückbekam (und bis heute behielt), nachdem sie 1360 an Dänemark abgetreten worden waren.<sup>4</sup>

Unter diesen politischen Konstellationen wandert die Praxis des Ziffernrechnens und der Buchhaltung ab 1500 nach Skandinavien. Mitte des 16. Jh.s werden die ersten dänischsprachigen Rechenbücher verfasst, teilweise sogar von Kopenhagener Universitätsprofessoren.<sup>5</sup> Erst 1614 erscheint das erste schwedischsprachige Rechenbuch;<sup>6</sup> um diese *Arithmetica Eller Een Kort och Eenfaldig Räknebook* soll es im Folgenden gehen. Der späte Zeitpunkt ist verständlich, da für die deutschen Kaufmannsfamilien in Schweden genügend deutschsprachige Rechenbücher zur Verfügung standen und die Schweden sich ohne Weiteres mit dänischsprachigen behelfen konnten. Aber als Ostsee-Großmacht brauchte Schweden natürlich Rechenbücher in seiner Landessprache.

Frühe norwegischsprachige Rechenbücher haben offensichtlich nicht überlebt,<sup>7</sup> vielleicht gab es auch keine, was aufgrund der Union mit Dänemark und der sprachlichen Ähnlichkeit verständlich wäre. Island gehörte seit dem 13. Jh. zu Norwegen und war damit ein – politisch unbedeutendes – Mitglied der Kalmarer Union, aber ein wichtiger Handelsstützpunkt. Aufgrund des altertümlichen Sprachzustands war eine effektive Kommunikation auf der Basis des sprachlich moderneren Dänisch nicht möglich, so dass sich trotz der geringen Einwohnerzahl die Notwendigkeit eigener Rechenbücher ergab. Das erste isländischsprachige erschien Mitte des 18. Jh.s.<sup>8</sup>

---

<sup>4</sup> Zu den historischen Angaben vgl. Jägerstad 1964, ohne Einzelnachweise.

<sup>5</sup> Vgl. Ulf-Møller 2005, S. 383–399. Auch Peter Apian (1495/1501–1552) hatte als Ingolstädter Mathematik-Professor und Rechenbuchautor die gleiche Doppelfunktion.

<sup>6</sup> Zur Geschichte der schwedischen (Schul-)Mathematik vor dem 17. Jh. vgl. Hatami 2007, S. 19–21. Zu älteren Handschriften vgl. Johansson 1995, S. 9, und Hatami 2007, S. 26–29. Danach schießen im 17. Jh. auch in Schweden die Rechenbücher aus dem Boden; vgl. Hoock/Jeannin Bd. 2, 1993, in chronologischer Reihenfolge Jonae 1621 (II/J6.1), Ublenius 1630 (II/U1.1), Hortulanus 1638 (II/H28.1), Björkstadius 1643 (II/B31.1), Meurß 1652 (II/M20.1), Agrelius 1655 (II/A4.1) etc.

<sup>7</sup> Vgl. Ulf-Møller 1999, S. 291. Auch in Hoock/Jeannin Bd. 1/2, 1991/1993, finden sich keine möglichen norwegischen Erscheinungsorte, wie bspw. Bergen oder Oslo.

<sup>8</sup> Vgl. Ulf-Møller 2008, S. 218.

## 2. Biographie von Aegidius Aurelius

Der Autor des ältesten schwedischsprachigen Rechenbuchs hieß Aegidius Matthie<sup>9</sup> Upsalensis Aurelius (Eggert Matsson). Von ihm kennt man erstaunlich viele biografische Daten. Ich habe die ausführliche Beschreibung in „Svenskt Biografiskt Lexikon“<sup>10</sup> leicht gekürzt und stellenweise erläutert ins Deutsche übersetzt.

Aurelius wurde ~1580 in Stockholm geboren und am 29.10.1648 in der Storkyrka in Stockholm begraben. Sein Vater, der ein Haus am Stortorg in Stockholm besaß, war der Goldschmied Mats Eriksson, aus dessen Beruf sich der Familienname Aurelius herleitet. Aurelius ist wahrscheinlich derjenige Egidius Matthiae, der 1599–1601 an der Universität Uppsala Arithmetik und Geometrie studierte. Sicher ist, dass er 1601–1613 im Ausland studierte, ohne nach eigenen Angaben promoviert zu werden. Schulrektor in Uppsala, Stadtsyndikus in Stockholm 1618, Reichstagsabgeordneter 1621, Mitglied des Rates seit 1633, Kämmerer für das Amtsjahr 1636, Mitglied des Justizkollegiums ab 1637. Besaß (1646) zwei Häuser mitten in Gamla Stan, eines in der (Helga) Lekamens Gränd (Fronleichnamsgasse) und eines in der parallel verlaufenden Göran-Hälsinge-Gränd.

Aurelius war zweimal verheiratet; seine erste Frau wurde am 13.03.1628 begraben, seine zweite, Klara Salomonsdotter, die er am 02.11.1628 heiratete, lebte 1653 noch. Er hatte in beiden Ehen mehrere Kinder, die vor ihm starben.

Aurelius führte ein bewegtes Studentenleben wie Zacharias Olai Anthelius (~1583–1624), der deswegen hingerichtet wurde. Nach Studien in Wittenberg und Rostock begab er sich 1605 nach Königsberg (in Preußen; heute Kaliningrad in Russland) und von da nach Braunsberg (heute Braniewo in Polen). In der berühmten gegenreformatorischen jesuitischen Propagandaschule, deren „Inspektor“ Laurentius Norvegus (1538–1622), genannt „Klosterlasse“,<sup>11</sup> war, traf er einige Landsleute und ließ sich (als Protestant) von ihnen zu einem Aufenthalt überreden. Offensichtlich ging es in der kleinen Studenten-Nation heftig zu, denn – wie Aurelius berichtet – kam Klosterlasse eines Tages zu ihm in die Herberge und sagte, er habe zu viel getrunken. Da schlugen sich die beiden gegenseitig mit einem Schlüsselbund, worauf Aurelius drei Wochen in einen Keller eingesperrt wurde. Vor der Lebensgefahr gewarnt, ließ er sich Schießpulver beschaffen, mit dem er das Schloss zu seinem Gefängnis aufsprengte.

Nach Irrfahrten traf er (als Protestant) in einem Jesuitenkolleg in Olmütz (heute Olomouc in Tschechien) andere Landsleute und fand Möglichkeiten, seinen Lebensunterhalt zu bestreiten, zunächst als Vorsteher eines zum Kolleg gehörenden Hofes, dann als Student. Dort blieb er zwei Jahre und lohnte ihnen ihr Wohlwollen dadurch, dass er Lebensmittel einkochte und am Abendmahl teilnahm. Als bekannt wurde, dass der schwedische König Karl IX. (1550/1599–1611) den Stu-

---

<sup>9</sup> Im Schwedischen hatte der Vatersname (das Patronymikon) vor dem Aufkommen der Familiennamen eine besondere Bedeutung. In latinisierten Namen wird der Genitiv angegeben. *Mathiae* bedeutet also ‚(Sohn) des Mathias‘, schwedisch *Matsson*, nach der Kurzform *Mats* für Mathias.

<sup>10</sup> Vgl. Boethius/Eneström/Rodhe 1920. Deren Quellen sind in „Svenskt Biografiskt Lexikon“ nur summarisch angegeben, so dass wir die Herkunft der biografischen Angaben nicht im Detail nachprüfen konnten.

<sup>11</sup> *Lasse* ist die Kurzform von *Lars* zu lat. *Laurentius*.

dentem im Ausland die Heimkehr befohlen hatte, schrieb er im Sommer 1607 einen gefälschten Brief mit dem Effekt, dass ihn die Jesuiten gehen ließen und dass seine Landsleute in Schweden ihn nicht in Schwierigkeiten brachten. Zusammen mit Anthelius, der auch nach Olmütz gekommen war, begann er jetzt wieder ein Vagabundenleben: Den Winter über blieben sie im Rheingebiet beim landesflüchtigen schwedischen Grafen Axel Leijonhufvud (1554–1619), der sie mit Schreifarbeiten beschäftigte. Aber als der Sommer kam, zogen sie wieder los. Dann trennten sie sich. Aurelius ließ sich mehrere Jahre lang (1608–1612) als Hauslehrer bei einem deutschen Adligen nieder und zog dann allmählich nach Hause. In Schweden waren seine seltsamen Reisen der Aufmerksamkeit nicht entgangen. Dort wartete nach dem antikatholischen Edikt Gustafs II. Adolf (1611–1632) von 1617 ein Verhör auf ihn, das er jedoch glücklich überstanden haben muss, wie man aus seiner Beförderung im Schuldienst von Uppsala und im städtischen Dienst in Stockholm schließen kann. Schwieriger wurde es für ihn, als 1624 sein Vorleben im Prozess von Georg Bahr (+1624) und Anthelius auf den Tisch kam. Er wurde nun wie viele andere des versteckten Katholizismus Verdächtige (Kryptokatholiken) ins Gefängnis gesperrt, scheint aber zum Schluss mit dem bloßen Schrecken davongekommen zu sein.

Aurelius hat einige theologische Arbeiten aus dem Deutschen ins Schwedische und Finnische übersetzt, auf die hier nicht eingegangen werden soll. In mathematische Richtung geht ein kleines *Calendarium novum oeconomicum 1644–1664* bzw. *1645–1665* (24 Bl.), das Aurelius bezogen auf die geografische Lage von Stockholm zusammengestellt hat.

### **3. Die *Arithmetica* von Aegidius Aurelius**

Im genannten biografischen Artikel aus dem Jahr 1920 ist noch angegeben, dass von der ersten Auflage (Uppsala 1614) kein Exemplar erhalten ist. Bengt Johansson entdeckte aber in den 1990er Jahren eines in Finnland,<sup>12</sup> das die Universitätsbibliothek Helsinki heute als Digitalisat im Internet zur Verfügung stellt.

#### **3.1 Neuere Auflagen der *Arithmetica***

Neuere Auflagen<sup>13</sup>, die erhalten sind, wurden gedruckt in  
Stockholm 1622, 101 Bl. (II/A17.2)

Uppsala 1628, 102 Bl. (II/A17.3) = Stockholm 1622

Uppsala 1633, 102 Bl. (II/A17.4) = Stockholm 1622

Stockholm 1636, 92 Bl. (II/A17.5)

Stockholm 1642, 92 Bl. (II/A17.6) = Stockholm 1636

Uppsala 1642, 96 Bl. (II/A17.7) = Stockholm 1636

Stockholm 1665, 88 Bl. (II/A17.8) = Stockholm 1636

Strängnäs 1671 (II/A17.9)

Strängnäs 1689 (II/A17.10)

Stockholm 1705 (88 Bl.).

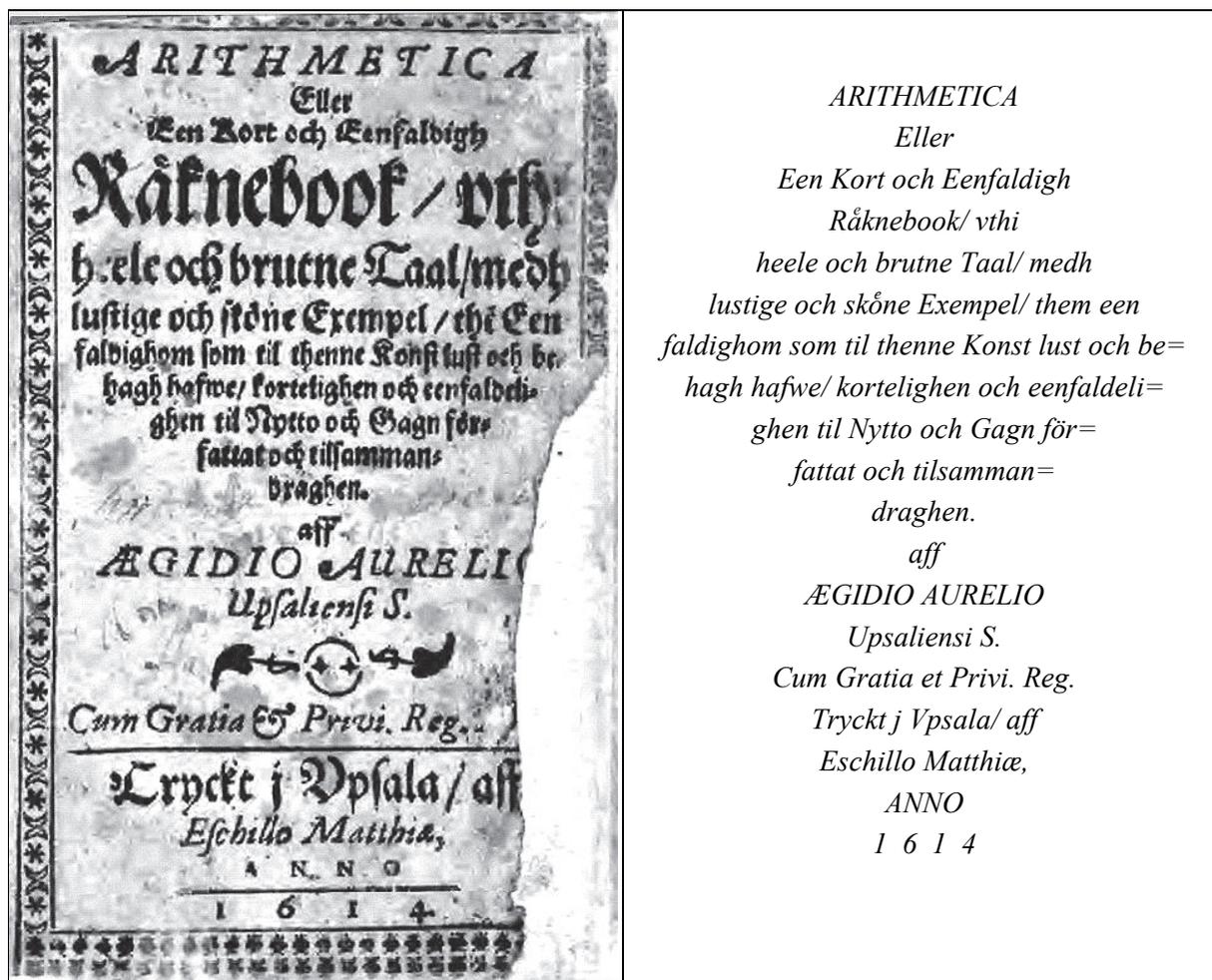
---

<sup>12</sup> Vgl Johansson 1995, S. 6.

<sup>13</sup> Vgl Hoock/Jeannin Bd. 2, 1993, II/A17.1-10, und Boethius/Eneström/Rodhe 1920.

### 3.2 Der Titel

Die erste Auflage von Aurelius' *Arithmetica*, dem ältesten gedruckten schwedischsprachigen Rechenbuch, trägt den Titel (Abb. 1):



Auf Deutsch:

„Arithmetik oder ein kurzes und einfaches Rechenbuch für ganze und gebrochene Zahlen, mit lustigen und schönen Beispielen, für die einfachen Leute, die an dieser Kunst Lust und Gefallen haben, kurz und einfach zu Nutzen und Gebrauch verfasst und zusammengetragen von Aegidius Aurelius aus Uppsala.“

### 3.3 Übersicht

Die älteste Auflage ist in Oktav gebunden und enthält 10 Lagen (A6, B8-K8), also  $6 + 9 \cdot 8 = 78$  Bl. In der folgenden Übersicht sind alle Rubriken aufgeführt, wobei die Bildnummern der Digitalisierung neben die unhandliche Lagenpaginierung gestellt sind.

Kapitel, Thema	Blatt	Seite (dig.)	Aufgaben
Widmung	Aii	3	
1. Ziffern und Zahlen (incl. Darstellung auf den Linien)	Bi	13	
2. Addition (Feder-, Linienrechnung, Neunerprobe mit Fehlermöglichkeiten)	Biv'	20	8
3. Subtraktion (Feder-, Linienrechnung, Additions- und Neunerprobe)	Ci	29	6
4. Multiplikation (Feder-, Linienrechnung, Divisionsprobe)	Cv'	38	8
5. Division (Feder-, Linienrechnung, Multiplikationsprobe)	Dii'	48	6
6. Brüche (6 Abschnitte) (u.a. kürzen, erweitern, vergleichen)	Dv	53	
7. Addition von Brüchen (4 Fälle)	Dvii	57	
8. Subtraktion von Brüchen (3 Fälle)	Dviii'	60	
9. Multiplikation und Division von Brüchen (3 Fälle)	Eii	63	
10. <i>Regula de tri</i> oder <i>aurea</i>	Eiii'	66	25
11. Umgekehrte <i>Regula de tri</i> oder <i>inversa</i>	Evi'	72	8
12. <i>Regula dupli</i> ( <i>Regula quinque</i> )	Eviii	75	12
13. <i>Regula societatis</i> oder Gesellschaftsregel	Fii'	80	9
14. <i>Regula alligationis</i>	Fvi'	88	8
15. <i>Progressio arithmetica</i> (Folglied, Anzahl, Summe)	Gii	95	3
16. <i>Progressio geometrica</i> (Folglied, Multiplikation, Summe)	Gv	103	3
17. <i>Regula cecis</i> oder <i>virginum</i>	Hi'	110	5
18. Quadratwurzel oder Quadratseite	Hiv	115	
19. <i>Regula falsi</i> (einfacher falscher Ansatz)	Hvii	121	11
20. Die zweite <i>Regula falsi</i> mit zwei Zahlen (doppelter falscher Ansatz, 2 Fälle)	Jiii	129	12
Corollaria septem	Kiv-viii'	147-156	7

### 3.4 Die Widmung

Hier werden die wichtigsten Gedanken aus der Widmung stichwortartig in deutscher Übersetzung zusammengefasst, nämlich Aurelius' Lob der Arithmetik und seine Motivation, ein Rechenbuch zu schreiben.

- Vorväter loben Nutzen und Gewinn durch Rechenkunst (Aii').
- Alle Dinge sind von Gott nach Maß, Zahl und Gewicht eingerichtet (Salomon [Sap 11,21]): Sterne am Himmel, Haupthaare, menschliche Lebenszeit, Monatsanzahl, Einteilung der Hl. Schrift in Bücher und Kapitel (Aii'-iii).
- Abraham aus Chaldäa und die Ägypter hatten diese Kunst. Keiner konnte dort ein höheres Amt ohne mathematische Kenntnisse bekleiden (Aiii').
- Kein auch noch so barbarisches Volk hat ohne Mathematik verstanden, recht zu handeln (Aiii').
- Es gibt keine Politik, kein Reich, ja keine Einöde, die diese Kunst nicht bräuchte (Aiv).
- Nach Plato ist ein im Rechnen unerfahrener Mensch von einer vernunftlosen Kreatur nicht sehr verschieden (Aiv).
- Mit dieser Kunst Begabte sind viel geeigneter für politische Angelegenheiten (Aiv).
- Arithmetik ist die Mutter der anderen freien Künste. Umgekehrt braucht die Rechenkunst keinen Dienst oder Beistand von den anderen, sie ist in sich selbst vollkommen (Aiv').
- Arithmetik gibt jedem, was ihm zu Recht zukommt (Av).
- Arithmetik ist gegen Krieg, Uneinigkeit und Unfrieden (Av).
- Weil Gott unser Vaterland mit Handel mit dem In- und Ausland vor anderen Nationen gesegnet hat, muss diese Kunst auch bei uns gelehrt werden, damit sie auch der täglich heranwachsenden, unerfahrenen Jugend eingepflanzt werde, gerade in dieser gefährlichen Welt, wo man ohne Rechnung grob betrogen wird (Av-v').
- Es wurde in unserem Vaterland beklagt, dass es zu beschwerlich sei, diese Kunst in einer anderen Sprache zu verstehen und zu lernen. Außerdem gibt es Münzen, Maße und Gewichte, die bei uns nicht in Gebrauch sind. Deshalb habe ich es für gut angesehen, den Nutzen des Vaterlands und des gemeinen Mannes zu mehren und dieses kurze Rechenbuch in unserer eigenen Muttersprache nach des Landes Münzen, Maßen und Gewichten zu erstellen, damit die einfachen Leute eine kleine Unterweisung hierin haben könnten (Av'-vi).

### 3.5 Die mathematischen Abschnitte

Aurelius' Rechenbuch unterscheidet sich inhaltlich nicht grundsätzlich von deutschsprachigen frühneuzeitlichen Rechenbüchern, sehr wohl aber im Detail (s.u.). Es sollen Einflüsse erkennbar sein von Hans Larsson Rizanesander 1601, Petrus Ramus (1515–1572) und Christoph Clavius (1537–1612).<sup>14</sup> Nach einer Beschreibung der Zahldarstellung greift Aurelius zuerst die vier Rechenarten für

---

<sup>14</sup> Vgl. Hatami 2007, S. 28; Hultman 1868–1874 nach Hatami 2007, S. 25–26 und 31; Hatami 2007, S. 25–26.

ganze Zahlen auf, sowohl mit der Feder (*med siffror*) als auch auf den Linien (*med räknepenningar*), anschließend für Brüche. Es folgen der Dreisatz in verschiedenen Varianten,<sup>15</sup> Gesellschaftsrechnung, Mischungsregel und Zechenregel. Arithmetischen und geometrischen Reihen werden eigene Abschnitte gewidmet. Beim Ziehen der Quadratwurzel wird auf deren Nutzen in Kriegsangelegenheiten (quadratische Schlachtordnungen) besonders hingewiesen.<sup>16</sup> Beim falschen Ansatz wird genau zwischen dem einfachen und dem doppelten unterschieden. Wie damals häufig, ist am Ende ein *Corollar* mit „lustigen Fragen“ (*lustiga frågor*) angehängt.

Unterhaltungsmathematik taucht in Aurelius' Rechenbuch reichlich auf, aber es enthält keine ausführliche Darstellung spezifischer Typen von Kaufmannsrechnung, wie sie aus deutschen bekannt ist. Es findet sich zwar einiges unter dem Dreisatz und der Gesellschaftsrechnung, aber es fehlen z.B. Wechsel, Transportaufgaben (über Land), Tausch (Stich), Gewinn und Verlust, Gold und Silber, Münzschlag, Faktorei, fremde Währungen, welsche Praktik. Aurelius hatte wohl kein breites kaufmännisches Wissen, obwohl sein Vater als Goldschmied auch mit solchen Tätigkeiten befasst gewesen sein musste. Das schwedische System von Währungs-, Maß- und Gewichtseinheiten war ziemlich einfach bzw. wird von Aurelius als einfach dargestellt. Damit entfallen lange Listen von stereotypen, nur die Zahlenwerte verändernden Umrechnungsaufgaben. Auch beim Dreisatz wird die Möglichkeit einer schier endlosen Aufgabenproduktion sehr zurückhaltend genutzt. Entsprechend gering ist daher die Anzahl der Aufgaben, bei denen nur die Lösung (*facit*) ohne Lösungsweg angegeben ist.

Aurelius beschreibt die von ihm verwendeten Regeln sehr ausführlich und liefert für einen Großteil der gestellten Aufgaben eine nachvollziehbare Darstellung des Lösungswegs, teilweise mit verschiedenen Varianten. Dem Stil der frühen Rechenbücher entsprechend werden die Regeln allerdings nicht begründet, sondern nur als Rechenschemata eingeführt.<sup>17</sup> Mit seinen 130 nummerierten Aufgaben wirkt Aurelius' *Arithmetica* eher wie ein Kompendium als wie eine uferlose Aufgabensammlung. Im konkreten Rechenunterricht hat der Lehrer sicher Aufgaben hinzufügen müssen.

---

<sup>15</sup> Vgl. Hatami 2007, S. 92–97.

<sup>16</sup> Am Ende von Kapitel 18 (Hvi') verweist Aurelius in diesem Zusammenhang auf Autoren von Militärliteratur, die hier genannt werden, weil diese Referenzen nicht ganz leicht nachvollziehbar sind: Hieronymus Rucellus, Alexander Capo Bianco, Ludovicus Colladus Lebrixensis, Ioachimus Brechtelius und Adamus Iungk [Druckfehler, s.u.]. Gemeint sind: Girolamo Ruscelli, *Kriegs und Archeley Kunst*, Frankfurt/Main 1614; Alessandro Capo Bianco (Artillerist aus Vicenza, Portrait 1598), *Corona e palma militare di artigleria*, Venedig 1598 etc.; Luigi/Luys Collado (aus Lebrija/ Nebrija in Andalusien), *Pratica manuale di artegleria*, Venedig 1586 etc.; Franz Joachim Brechtelius (1554–1593; Sohn des Nürnberger Rechenmeisters Stephan Brechtel (Hooch/Jeannin Bd. 1, 1991, I/B24.1)), *Büchsenmeisterey*, Nürnberg 1591 etc. (SLUB Dresden); Adamus Junghans, *Kriegs Ordnung zu wasser und Landt*, Köln 1589 etc. (Angaben nach dem Karlsruher Virtuellen Katalog).

<sup>17</sup> Die Kritik von Dahlin an mangelnden Erklärungen (nach Hatami 2007, S. 28) und ebenso die von Hultman (nach Hatami 2007, S. 31) laufen damit ins Leere, weil Aurelius sich nicht anders verhält als andere Rechenbuchautoren dieser Zeit. Es ging nicht darum, Regeln zu verstehen, sondern sie als Schemata blind zu befolgen (vgl. Hatami 2007, S. 93).

Aurelius verwendet keine arithmetischen Rechenzeichen. + und – kommen nur beim falschen Ansatz vor, um Abweichungen der angenommenen Werte von den tatsächlichen nach oben und unten zu bezeichnen.<sup>18</sup> Damit können auch keine algebraischen Lösungsansätze formuliert werden,<sup>19</sup> wie sie in Deutschland schon Ende des 16. Jh.s in Rechenbüchern aufkommen. Selbst für den Kaufmann unabdingbare Währungs-, Maß- und Gewichtstabellen werden erst in der 3. Auflage aufgenommen.<sup>20</sup> In der ersten Auflage sind Währungsumrechnungen nur im ersten Kapitel auf Biii' kurz genannt:

4 fyrk(ar) = 1 öre, 8 öre = 1 mark, 4 mark = 1 daler

Aurelius war anscheinend weder kaufmännisch noch mathematisch auf dem aktuellen Stand des beginnenden 17. Jh.s.

Im Folgenden bringen wir eine kleine Auswahl der von Aurelius gestellten Aufgaben<sup>21</sup> unter der jeweiligen Kapitelüberschrift mit Angabe des einschlägigen Abschnitts in Tropfke 1980.

Kap. 13: Gesellschaftsrechnung (4.1.9)

5, 7 Erbschaftsaufgaben (4.2.7.4)

Kap. 15: Arithmetische Folge/Reihe (4.2.4.1)

[im Erklärungsteil] Geometrische Aufgaben (Dachziegel, Treppe)

2 Neujahrsgeschenk (im Januar an jedem Tag etwas mehr Geld)

3 Sturm auf Festung (steigender Lohn für schnellere Soldaten)

Kap. 16: Geometrische Folge/Reihe (4.2.4.2)

1 Pferdeverkauf nach Hufnägeln (4.2.4.2.2)

2 Variante der Schachbrettaufgabe (4.2.4.2.2)

3 Neujahrsgabe für Priestersohn in der Schule (jeden Tag dreimal soviel)

Kap. 17: *Regula cecis/virginum* (4.2.2.6)

5 Magisches Quadrat (nicht bei Tropfke)

Kap. 18: Quadratwurzel

[nicht nummeriert] Quadratische Schlachtordnungen (nicht bei Tropfke)

Kap. 19: *Regula falsi* einfach

2 ‚Gott-grüß-euch‘-Aufgabe mit Schülern (4.2.1.1.1)

5 Mühle mit fünf Mahlgängen (4.2.1.2.5)

---

<sup>18</sup> Vgl Johansson 1995, S. 13.

<sup>19</sup> Vgl Johansson 1995, S. 15.

<sup>20</sup> Vgl Johansson 1995, S. 11f. und CLVII-CLIX; dort mit zwei Verweisen. Der erste betrifft Laurentius Johannes Laelius, *Itinerarium sacrae scripturae ... & en liten underwijsning om mynt och mått*, Stockholm 1588/1595. Der zweite Verweis auf einen „Butingus P. Eberus“ kann sich nur auf das *Itinerarium* (1582) von Heinrich/Henricus Bünting/Buntingus (1545–1606) beziehen, das auch ins Schwedische übersetzt wurde: *Itinerarium sacrae scripturae, thet är een reesebook, öffuer den helighe Schrift, vthi två böker deelat*, 1588. Der zweite Teil des Verweises enthält Druckfehler; der Reformator Paul Eber (1511–1569) kann jedenfalls nicht gemeint sein.

<sup>21</sup> In Hagland 2012, S. 30–38, werden fünf Aufgaben genauer besprochen.

- 7 Alter des Vaters (4.2.1.1.2)
- 8 Einer allein kann nicht kaufen (4.2.2.3)
- 10 Bauer – Hähne – Hennen – Eier (endliche geometrische Reihe 4.2.4.2.1)
- 11 ähnlich 10

Kap. 20: *Regula falsi* doppelt

- 1 Alter Alexanders des Großen (ähnlich 4.2.1.1.2)
- 2 ‚Gott-grüß-euch‘-Aufgabe (4.2.1.1.1)
- 4 Alter des Vaters (4.2.1.1.2)
- 5 Zu viel – zu wenig (4.2.1.5.2)
- 6 Zwei Freunde bestehlen sich beim Würfelspiel ggs. und geben Diebesgut wieder zurück (gehört zu 4.2.2.4 „Geben und Nehmen“; genauer Typ nicht bei Tropfke) [s. Abschnitt 3.6]
- 7 Schafskauf in Bruchteilen (4.2.1.1; genauer Typ nicht bei Tropfke)
- 8 Zwei Kaufleute vergleichen ihr Geld (4.2.2.4)
- 9 Teile der Kriegsmacht des Kaisers gegen die Türken (4.2.1.1; genauer Typ nicht bei Tropfke)
- 10 Der faule Arbeiter (4.2.1.5.4)
- 11 Verluste eines Kaufmanns (4.2.1.1; genauer Typ nicht bei Tropfke) [s. Abschnitt 3.6]
- 12 Sehr detailreich beschriebene Version der Geschichte von Archimedes und der Krone des Hieron von Syrakus nach Vitruv<sup>22</sup> (4.1.14.1)

Corollar

- 1 Zahlenraten: Wer trinkt was? (4.2.6; genauer Typ nicht bei Tropfke)
  - 2 Zahlenraten: Ring am Finger (4.2.6.5)
  - 3 Zahlenraten: Augen beim Würfelspiel (4.2.6.5)
  - 4 Zahlenraten (4.2.6; dieser einfache Typ nicht bei Tropfke)
  - 5 Zahlenraten (4.2.6; dieser einfache Typ nicht bei Tropfke)
  - 6 Höhenbestimmung über Schattenlänge (4.2.3.2.2)
  - 7 Josephsspiel (4.2.7.3)
- Zwei Merksprüche für jeden neunten und jeden zehnten aus 2 mal 15.

### 3.6 Spezielle Aufgaben

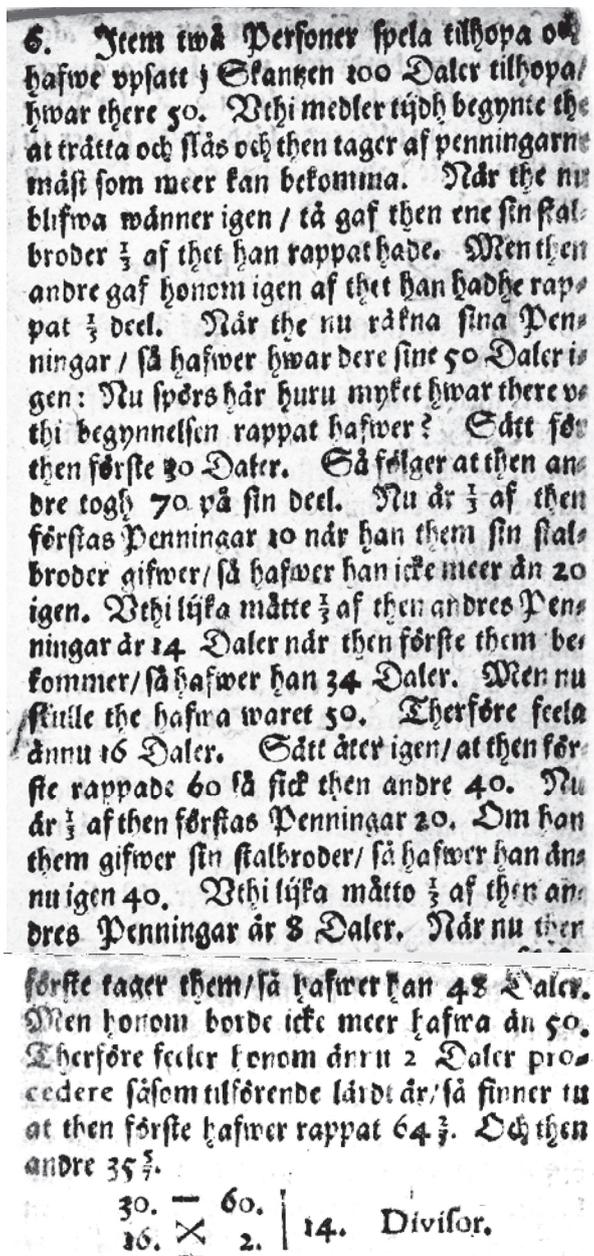
Zum Schluss seien noch zwei weniger übliche Aufgaben wörtlich – so gut es geht – ins Deutsche übersetzt,<sup>23</sup> um den Darstellungsstil von Aurelius zu zeigen. Sie werden mit dem doppelten falschen Ansatz (Kapitel 20) gelöst. Aurelius verwendet dafür eine kreuzförmige Notation um ein X herum. Die beiden Ansätze stehen oben, die berechneten Werte unten. Ist der berechnete Wert des ersten Ansatzes zu groß/klein, schreibt er +/- über das X zwischen die beiden Ansätze, beim zweiten Ansatz setzt er +/- unter das X zwischen die beiden berechneten Werte.

<sup>22</sup> Parallele beim Nürnberger Rechenmeister Anton Neudörffer, *Grosse Arithmetick*, fol. 203v, mit anderen Zahlenwerten.

<sup>23</sup> Wenige heute ungebräuchliche Wörter wurden in Svenska Akademiens Ordbok nachgeschlagen.

Dann verwendet Aurelius ohne weitere Begründung die damals üblichen Formeln (kreuzweise ausmultiplizieren etc.).<sup>24</sup>

Kapitel 20, Aufgabe 6 (Jvii-vii', digital 137-138; Abb. 2)



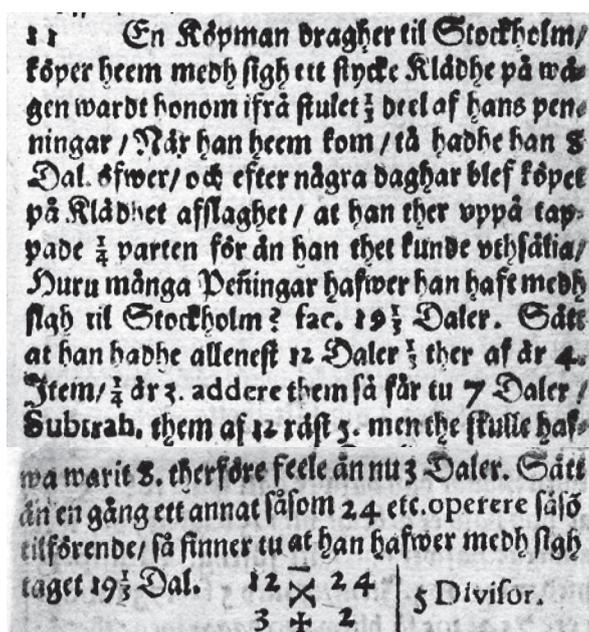
„Zwei Personen spielen miteinander [Würfel] und haben zusammen 100 Taler auf das Zufallsglück gesetzt, ein jeder 50. Indessen begannen sie zu streiten und sich zu schlagen und dann nimmt der vom Geld das meiste, der mehr bekommen kann. Als sie nun wieder Freunde werden, da gab der eine seinem Kameraden  $\frac{1}{3}$  dessen, das er zusammengerafft hatte. Aber der andere gab ihm wiederum von dem, das er zusammengerafft hatte, den fünften Teil. Als sie nun ihr Geld zählen, so hat ein jeder von ihnen seine 50 Taler wieder. Nun wird hier gefragt, wie viel ein jeder von ihnen am Anfang zusammengerafft hat.“

<sup>24</sup> Vgl. Hatami 2007, S. 180f.

Nach der Aufgabenstellung folgt der ausführliche Lösungsweg mit dem doppelten falschen Ansatz. 30 und 60 Taler werden für den ersten Spieler angenommen. Die Abweichung vom anfänglichen Einsatz von 50 Talern nach zweimaligem Hin- und Herschieben von Geld wird berechnet. Die Werte werden in Aurelius' spezielles Kreuzschema zur Berechnung eingesetzt. Es schließt sich eine detaillierte Probe an.

Heute setzt man  $x$  für den Besitz des Ersten nach dem Diebstahl (der Zweite hat dann  $100 - x$ ) und erhält die Gleichung  $x - 1/3 x + 1/5 (100 - x) = 50$  mit der Lösung  $x = 64 \frac{2}{7}$ .

Kapitel 20, Aufgabe 11 (Kii-ii', digital 143-144; Abb. 3)



„Ein Kaufmann zieht nach Stockholm, kauft ein Kleidungsstück [, um es zum Weiterverkauf] mit sich nach Hause [zu nehmen]. Auf dem Weg wurde ihm  $\frac{1}{3}$  seines Geldes gestohlen. Als er nach Hause kam, da hatte er 8 Taler übrig. Und nach einigen Tagen wurde der Kauf des Kleidungsstücks abgelehnt, so dass er darüber hinaus  $\frac{1}{4}$  verlor, bevor er es verkaufen konnte. Wieviel Geld hat er [auf dem Weg] nach Stockholm bei sich gehabt? fac.  $19 \frac{1}{5}$  Taler.“

Es wird nur die erste Annahme des doppelten falschen Ansatzes mit 12 Talern genau ausgeführt und die Abweichung vom Rest von 8 Talern bestimmt, auf die zweite mit 24 Talern nur beispielhaft hingewiesen. Dann folgt das Lösungskreuz. Die Formulierung der Aufgabenstellung ist zeitlich durcheinander geraten. Aus dem Restbestand von 8 Talern nach Kauf und Diebstahl könnte man nicht auf den Anfangsbestand schließen, und die Angabe des Wiederverkaufsverlusts wäre sinnlos. Aurelius' Verständnis geht aus seinem Lösungsweg hervor: Der Diebstahl und der Verlust sind beide auf den nach Stockholm mitgenommenen Geldbetrag zu beziehen, und der Restbestand wird nicht gleich nach seiner Rückkehr, sondern erst nach dem verlustreichen Weiterverkauf ermittelt.

So erhält man heute mit  $x$  für das nach Stockholm mitgenommene Geld die Gleichung  $x - 1/3 x - 1/4 x = 8$ , woraus sich die Lösung  $x = 19 \frac{1}{5}$  ergibt.

## Literaturverzeichnis

### 1. Quellen

Aurelius, Aegidius Mathie Upsaliensis (Eggert Matsson): *Arithmetica Eller Een Kort och Eenfaldig Råknebook/ uthi heele och brutne Taal/ med lustige och sköne Exempel*. Uppsala: Eschillus Matthias 1614 [Einziges Exemplar in der Universitätsbibliothek Helsinki].

Digitalisat: [ncm.gu.se/media/ncm/dokument/aurelius.pdf](http://ncm.gu.se/media/ncm/dokument/aurelius.pdf) und [digi-tilaukset.lib.helsinki.fi/pelastakirja/p13-05\\_arithmetica\\_eller\\_eeen\\_kort.pdf](http://digi-tilaukset.lib.helsinki.fi/pelastakirja/p13-05_arithmetica_eller_eeen_kort.pdf)

Johansson, Bengt: Aurelius' räknelära från 1614. Uppsala 1995 (= Årsböcker i svensk undervisningshistoria 75, Bd. 178) [Einführung und vollständige Transkription in moderner Schrift].

Digitale Ausgabe: [ncm.gu.se/media/ncm/dokument/aurelius\\_800206.pdf](http://ncm.gu.se/media/ncm/dokument/aurelius_800206.pdf).

Rizanesander, Hans Larsson: *Aritmetik*. Reval 1601; nie gedruckt.

Svea hovrätts liber causarum: Nr. 14 „Svea rikets förrädares akter“. I mål mot Anthelius, Zach. Olai, Aurelius, Aegidius, Johannes Messenius m.fl., 1616–1631; Nr. 15 „Svea rikets förrädares akter“ etc., 1617–1624 (Riksarkivet, Referenskod SE/RA/420422/01/E VI a 2 aa/14 und 15; kostenpflichtig).

Wendler, Georg: *Neudörffers «Grosse Arithmetick»* [Bearbeitung von Aufgaben]. *Herrn Anthonij Neudörffers Modist Schreib: und Rechenmeister Inspector Examinator Visitator der Teutschen Schreib: und Rechen Schulen in Nürnberg [...]* *absonderlicher auffgaben und kunst Exempla seiner grossen Arithmetick, Dergleichen niemals gesehen auch in druck nicht kommen sind*. In: Wendler, Georg: *Analysis vel resolutio*. [Nürnberg, Regensburg ~1645~1663.] Cgm 3789, 120v-215r, Titel 1r.

### 2. Sekundärliteratur

Boethius, Bertil; Eneström, Gustaf; Rodhe, Edvard: Artikel „Aurelius, Aegidius Mathiae Upsalensis (Eggert Matsson)“. In: *Svenskt Biografiskt Lexikon*, Bd. 2, 1920, S. 451–453. Digitale Ausgabe: <http://sok.riksarkivet.se/sbl/artikel/18919> (Zugriff 10.01.2016).

Bubendey, Johann Friedrich: *Geschichte der Mathematischen Gesellschaft in Hamburg 1690 bis 1890 und Verzeichnis aller Mitglieder*. In: *Festschrift, hrsg. v. der Mathematischen Gesellschaft in Hamburg anlässlich ihres 200jährigen Jubelfestes 1890*. Erster Teil: *Geschichte der Gesellschaft von 1690 bis 1890*. Leipzig 1890 (= *Mitteilungen der Mathematischen Gesellschaft in Hamburg* 2), S. 6–95.

Dahlin, Ernst Mauritz: *Bidrag till de matematiska vetenskapernas historia i Sverige före 1679*. Uppsala 1875.

Hagland, Kerstin: *Undersökning av bergsmännens matematik på 1600-talet i Falun*. In: Ångström Grandien, Inga Lena; Jansson, Bo G. (Hrsg.): *Fornstora dagar. En antologi om Falun, Stora Kopparberget och Sveriges stormaktstid*. Falun 2012, S. 30–62.

Hatami, Reza: *Regula de tri. En retorisk räknemetod speglad i svenska läromedel från 1600-talet till början av 1900-talet*. Licentiatavhandling. Växjö 2007.

Digital: <http://swepub.kb.se/bib/swepub:oai/diva.org:vxu-1407>.

- Hoock, Jochen; Jeannin, Pierre: *Ars Mercatoria*. Handbücher und Traktate für den Gebrauch des Kaufmanns. 1470–1820. Bd. 1: 1470–1600. Paderborn 1991. Bd. 2: 1600–1700. Paderborn 1993.
- Hultman, Frans Wilhelm: Svenska aritmetikens historia. Artikelserie in: *Tidskrift för matematik och fysik, tillägnad den svenska elementar-undervisningen*. 1-4 (1868–1871), 5 (1874).
- Jägerstad, Hans: *Sveriges historia i årtal*. Stockholm 1964.
- Svenska Akademiens Ordbok. Stockholm seit 1893. Digitale Ausgabe: [www.saob.se](http://www.saob.se).
- Tropfke, Johannes: *Geschichte der Elementarmathematik*. Bd. 1: Arithmetik und Algebra. 4. Aufl. Vollständig neu bearbeitet von Kurt Vogel, Karin Reich und Helmut Gericke. Berlin, New York 1980.
- Ulf-Møller, Jens: Stefán Einarssons isländisches Rechenbuch von 1736. In: Gebhardt, Rainer (Hrsg.): *Visier- und Rechenbücher der frühen Neuzeit*. Annaberg-Buchholz 2008 (= Schriften des Adam-Ries-Bundes 19), S. 215–233.
- Ulf-Møller, Jens: Die Rechenbücher von Christiern Thorkelsen Morsing und Claus Lauridsen Scavenius. In: Gebhardt, Rainer (Hrsg.): *Arithmetische und algebraische Schriften der frühen Neuzeit*. Annaberg-Buchholz 2005 (= Schriften des Adam-Ries-Bundes 17), S. 383–399.
- Ulf-Møller, Jens: Account Books from the British Isles, Denmark, and Iceland. In: Gebhardt, Rainer (Hrsg.): *Rechenbücher und mathematische Texte der frühen Neuzeit*. Annaberg-Buchholz 1999 (= Schriften des Adam-Ries-Bundes 11), S. 291–302.