[103] Kaspar Schotts Arithmetica practica

In: Archivum historicum Societatis Iesu, 156 (2009), 443–471.

Als Julius Echter von Mespelbrunn (1545–1617), Fürstbischof von Würzburg und Herzog in Franken, 1582 die Universität Würzburg gründete, übertrug er die Lehre der Gesellschaft Jesu. So gehörte bis zur Aufhebung des Jesuitenordens im Jahr 1773 die Mehrzahl der Professoren dem Jesuitenorden an. Unter ihnen war Kaspar Schott S.J. (1608–1666)[1] einer der angesehensten Professoren der Mathematischen Wissenschaften.[2] Er lehrte von 1655 bis zu seinem Lebensende 1666 in Würzburg. In dieser Zeit brachte er 12 Werke im Umfang von etwa 10000 Seiten heraus. Einige seiner Werke erlebten mehrere Auflagen. Unter ihnen ragt der *Cursus mathematicus* mit vier Auflagen heraus, dessen 2. Buch über Arithmetik als *Auszug* selbst in verschiedenen Varianten und Auflagen bis Mitte des 18. Jahrhunderts erschien. Während der *Cursus* recht verbreitet ist, sind besonders die in Ungarn erschienenen Auszüge sehr selten, so dass sie in Darstellungen zur Geschichte der Rechenbücher bisher nicht beachtet worden sind. Es ist das Ziel dieser Arbeit, diese Varianten der Schottschen Arithmetik bekannt zu machen und ihre Beziehungen untereinander und zu verwandten Werken anderer Verfasser näher zu analysieren.

---

[1] *5. Februar 1608 Königshofen im Grabfeld; SJ 30. Oktober 1627 Trier; †22. Mai 1666 Würzburg (Sommervogel, VII, 904-12).

[2] Hans-Joachim Vollrath (Hrsg.), *wunderbar berechenbar. Die Welt des Würzburger Mathematikers Kaspar Schott (1608–1666)* (Würzburg: Echter, 2007). Hier: Julius Oswald, S.J., „Kaspar Schott – Leben und Werk“, in: Vollrath, *wunderbar berechenbar*, 11–26. Erweiterte und überarbeitete Fassung dieses Aufsatzes: Julius

Schotts Cursus mathematicus

Der *Cursus mathematicus* von Kaspar Schott wurde 1661 bei Johann Jobst Hertz in Würzburg in Folio gedruckt.[3] Er erlebte weitere Auflagen 1674 (Frankfurt), 1677 (Bamberg) und 1699 (Frankfurt). Nach seinem Untertitel ist er *eine vollkommene Enzyklopädie aller mathematischen Disziplinen*.[4] In 28 „Büchern“ (*libri*) werden hier die Mathematischen Wissenschaften allgemein verständlich dargestellt. Das Werk behandelt die folgenden Gebiete: Praktische Arithmetik, Elementare und Praktische Geometrie, Elementare und Praktische Trigonometrie, Elementare und Praktische Astronomie, Astrologie, Chronographie (Zeitrechnung), Geographie, Hydrographie (Navigation), Horographie (Sonnenuhren), Mechanik und Statik, Hydrostatik und Hydrotechnik, Optik, Katoptrik (Reflexion) und Dioptrik (Brechung), Militärarchitektur (Festungsbau), Polemik und Taktik (Kriegsführung), Harmonielehre (Musik), Algebra und Logarithmen. Dieser Katalog spiegelt das wider, was zu seiner Zeit zu den *Mathematischen Wissenschaften* gehörte.[5]

Schott preist sein Werk im Titel mit den Worten an: „Ein lange ersehntes, von vielen versprochenes, von nicht wenigen versuchtes, von niemandem

---

Oswald, S.J., „Leben und Werk des Würzburger Mathematikers Kaspar Schott S.J.“ *AHSI*, in diesem Heft.

[3] Eva Pleticha-Geuder, „Schotts Verleger und Drucker“, in: Vollrath, *wunderbar berechenbar*, 113–129.

[4] „Absoluta omnium mathematicarum disciplinarum encyclopaedia.“ Kaspar Schott, S.J., *Cursus mathematicus* (Würzburg: Hertz, 1661), Titelblatt.

[5] Eberhard Knobloch, „Klassifikationen“, in: Menso Folkerts, Eberhard Knobloch, Karin Reich (Hrsg.): *Maß, Zahl und Gewicht* (Wiesbaden: Harrassowitz, [2]2001), 5–32.

vollkommen ausgeführtes Werk."[6] Damals bestand ein starkes Interesse an Werken, aus denen man einen Überblick über die Mathematischen Wissenschaften gewinnen konnte. Und tatsächlich wird sein Werk heute zu den bedeutenden Enzyklopädien der mathematischen Wissenschaften gezählt.[7] Seine Vorbilder waren die *Encyclopaedia* (1630) von Johann Heinrich Alsted (1588–1638) und der *Cursus mathematicus* (1644) von Pierre Hérigone (1580–1643), die er im Vorwort explizit von seiner pauschalen Kritik ausnimmt.[8] Auch sein Werk wurde zum Vorbild. Man denke etwa an die *Anfangsgründe aller mathematischen Wissenschaften* (1710) von Christian Wolff (1679–1754).[9]

Der *Cursus mathematicus* fasst vieles zusammen, was Schott bereits an anderer Stelle breit dargestellt hatte. In der Mathematik greift er auf Ausführungen in seinem *Pantometrum Kircherianum* (1660) zurück.[10] Das ist

---

[6] Im Original heißt es: „Opus desideratum diu, promissum à multis, à non paucis tentatum, à nullo numeris omnibus absolutum." Schott: *Cursus*, Titelblatt.

[7] Knobloch: Klassifikationen, 5–32.

[8] Johann Heinrich Alsted, *Encyclopaedia* (Herborn: 1630); Pierre Hérigone, *Cursus mathematicus* (Paris: Piget, 1644); trotzdem bemerkt er über deren Werke im Vorwort kritisch: „beider Werk, so viel es auch in dieser Sache bewirkte, dem sehnsüchtigen Verlangen der Unwissenden und nach Wissen Schmachtenden wurde es nicht gerecht; jedes der beiden hat nämlich durch allzu übertriebene Kürze, schließlich auch durch Unverständlichkeit, ja fast Hieroglyphenhaftes angekränkelt, gefehlt."

[9] Christian Wolff, *Anfangsgründe aller mathematischen Wissenschaften* (Halle: Renger, 1710).

(Christian Wolff): *Vollständiges mathematisches Lexicon*. (Leipzig: Gleditsch, 1734) urteilt allerdings über Schotts *Cursus mathematicus:* „Es ist aber alles meistentheils sehr unvollständig und nicht gründlich gnung darinnen abgehandelt; dannenhero er heut zu Tage denenjenigen kein Gnügen thut, welche die Mathematick gründlich zu erlernen gedencken." Sp. 336

[10] Kaspar Schott, S.J., *Pantometrum Kircherianum* (Würzburg: Hertz, 1660).

zwar ein Handbuch zu einem von Athanasius Kircher S.J. (1602–1680)[11] erfundenen Vermessungsinstrument, doch hatte er dort umfassender Fragen der Praktischen Geometrie abgehandelt. Die Übereinstimmungen gehen über den Aufbau bis in einzelne Formulierungen und Abbildungen. Ähnliches gilt auch bei den naturwissenschaftlichen Themen für Anlehnungen an die ausführlichen Darstellungen in der *Mechanica hydraulico-pneumatica* (1657)[12] und in der vierbändigen *Magia universalis naturae et artis* (1657–1659).[13] Andererseits findet sich vieles aus dem *Cursus mathematicus* auch in späteren Werken. So nutzt Schott in dem postum erschienenen *Organum mathematicum* (1668) die Gelegenheit, die Grundlagen der in Kirchers Lehrmaschine angesprochenen Themen sehr breit darzustellen.[14] Dabei greift er in der Arithmetik, der Praktischen Geometrie, dem Festungsbau, der Astronomie, der Astrologie, der Kirchlichen Zeitrechnung, den Sonnenuhren und der Kompositionslehre auf Darstellungen im *Cursus mathematicus* zurück.

Befremdend wirkt aus heutiger Sicht die Behandlung der Astrologie im *Cursus*. Allerdings beschränkt sich hier Schott weitgehend auf die astronomische Beschreibung der verschiedenen Planetenkonstellationen. Zwar finden sich auch die traditionellen astrologischen Deutungen. Aber er vermerkt doch kritisch, „dass die Sterne keine Kraft haben, auf die menschliche Freiheit einzuwirken oder die Dinge zu beeinflussen.“[15] Deshalb sei alles unsicher, was über menschliche Anlagen oder über die Verschie-

---

[11] *2. Mai 1601 Geisa; SJ 2. Oktober 1618 Paderborn; † 27. November 1680 Rom; (*DHCJ*, III, 2196–2198).

[12] Kaspar Schott, S.J., *Mechanica hydraulico-pneumatica* (Würzburg: Pigrin, 1657).

[13] Kaspar Schott, S.J., *Magia universalis naturae et artis* (Würzburg: Pigrin, Hertz, 1657–1659).

[14] Kaspar Schott, S.J., *Organum mathematicum* (Würzburg: Hertz, 1668).

[15] Kaspar Schott, S.J., *Cursus*, 299.

denheit der Jahre, über Mangel oder Überfluss ausgesagt wird. Auch sonst verzichtet Schott im *Cursus mathematicus* auf vieles, was in der *Magia universalis* oder in der *Physica curiosa* obskur erscheint, etwa die Zahlenmystik der Kabbala oder seine Berechnungen über die Zahl der Engel und Dämonen.[16] So wirkt dieses Werk nüchterner als viele andere Werke von ihm.

Sein *Cursus* lädt zum Selbststudium ein. So verspricht er auf dem Titelblatt: „ ..., dass jeder, auch wer nur über mittelmäßige Begabung verfügt, die gesamte Mathematik von den ersten Grundlagen an selbstständig lernen kann.“[17] Dazu dient in erster Linie die von ihm gewählte Systematik. Er schreibt im Vorwort: „Da ich ja für die Anfänger schreibe, erkläre ich den Kandidaten der Mathematik den steilen und von Dornen übersäten Weg, ich folge dabei überall nicht der Ordnung der Natur, sondern der der Wissenschaft, und ich bringe an der ersten Stelle, an der zweiten und an der dritten Stelle das, was als Erstes, dann als Folgendes und schließlich als Letztes zu erlernen ist, so wie ich es selbst durch eigene Erfahrung nicht ohne Vergeudung von Zeit gelernt habe.“ Den Anfängern (*tyrones*) empfiehlt er deshalb, sein Werk systematisch durchzuarbeiten. Das gelte insbesondere für die einzelnen Bücher, in denen er die Inhalte gut gegliedert darstellt. Er erklärt die Sachverhalte, nennt typische Probleme, zeigt Lösungen, gibt Beispiele und zeigt Kontrollmöglichkeiten auf. Häufig werden auch Abbildungen als Sachinformation geboten. All das zeigt den *didaktischen* Charakter des *Cursus*.

Durch die Orientierung an der fachlichen Systematik wird zugleich der *wissenschaftliche* Charakter des Werks deutlich. Wissenschaften sind nach Aristoteles (384–322 v. Chr.) systematisch darzustellen und zu begründen.[18]

---

[16] Kaspar Schott, S.J., *Physica curiosa* (Würzburg: Hertz, 1662).

[17] Kaspar Schott, S.J., *Cursus*, Titelblatt.

[18] Aristoteles, *Lehre vom Beweis oder Zweite Analytik* (Hamburg: Meiner 1990).

Das Vorbild wurden die *Elemente* des Euklid (um 300 v. Chr.), in denen das mathematische Wissen der Zeit systematisch dargestellt wurde.[19] An diesem Werk orientieren sich bis in die Neuzeit *wissenschaftliche* Darstellungen. Das galt zur Zeit von Kaspar Schott insbesondere für die Mathematischen Wissenschaften. Kennzeichnend für diese Methode ist, dass die Darstellung mit *Erklärungen* (Definitionen), *Forderungen* (Postulaten) und *Grundsätzen* (Axiomen) beginnt. Es folgen *Sätze* (Propositionen oder Theoreme), die in *Beweisen* (Demonstrationen) begründet werden. Man sprach von einer Darstellung „nach Art der Geometrie" (*more geometrico*). Baruch de Spinoza (1632–1677) schrieb sogar eine Ethik nach diesem Muster (*ordine geometrico demonstrata*).[20] Heute ist die Bezeichnung *axiomatische Methode* gebräuchlich. Am konsequentesten bedient sich Schott dieser Methode im *Cursus* im 3. Buch, in dem er die Elementargeometrie behandelt und sich dabei eng an die *Elemente* des Euklid anlehnt. Das setzt sich auch im 4. Buch in der elementaren Trigonometrie fort. In den naturwissenschaftlichen Büchern stellt er am intensivsten die Mechanik im 15. Buch axiomatisch dar. Axiome stehen auch am Anfang des 23. Buches über die Kriegsführung. Dagegen fällt auf, dass weder die Arithmetik im 2. Buch, noch die Algebra im 26. Buch axiomatisch behandelt werden. Was mögen die Gründe dafür gewesen sein?

Die Arithmetik in Schotts Cursus mathematicus

Zunächst bemerkt man, dass Schott im *Cursus* die Arithmetik nur in einem Buch (2. Buch) behandelt, dem er den Titel gibt: *De Arithmetica practica generali, ac speciali*. Das ist insofern eine Besonderheit, als wichtige Gebiete

---

[19] Euklid, *Die Elemente*. Übersetzt von Clemens Thaer, (Darmstadt: Wissenschaftliche Buchgesellschaft, 1962).

[20] Baruch de Spinoza, *Die Ethik nach geometrischer Methode dargestellt*. Übersetzt von Otto Baensch, (Hamburg: Meiner, 1994).

häufig von ihm in zwei Büchern behandelt werden: *De geometria elementari* (3. Buch) und *De geometria practica* (6. Buch), *De Trigonometria elementari* (4. Buch) und *De trigonometria practica* (5. Buch). Die Astronomie unterteilt er sogar in 3 Teile: *De Astronomia elementari* (7. Buch), *De Astronomia theorica* (8. Buch) und *De Astronomia practica* (9. Buch). Dabei deutet er auch im Vorwort zur Arithmetik eine mögliche Aufteilung in zwei Gebiete an, wenn er „der Kürze und Einfachheit halber" *Arithmetica speculativa* und *Arithmetica practica* unterscheidet.

Arithmetik ist für Schott die Wissenschaft, die von den Zahlen handelt, wie das schon der Name anzeigt (gr. *arithmos*: Zahl). Spekulative Arithmetik nimmt nach seiner Auffassung die Natur der Zahlen und ihre Eigenschaften in den Blick, die bewiesen werden, so wie das in den Büchern 7–9 der Elemente des Euklid geschieht.[21] Für die Anfänger scheint ihm das zu kompliziert zu sein, denn er möchte das praktische Rechnen („Logistik"), das bei Euklid gar nicht vorkommt, lediglich in Art eines *Kompendiums* behandeln.[22] Deshalb verzichtet er bewusst auf Beweise und verweist statt dessen für den Interessierten auf die *Arithmeticae theoria et praxis*[23] seines Ordensbruders André Tacquet S.J. (1612–1660).[24]

---

[21] In diesen Büchern entwickelt Euklid die Grundlagen der Elementaren Zahlentheorie. Einer der schönsten Sätze besagt: *Es gibt mehr Primzahlen als jede vorgelegte Anzahl von Primzahlen.* (9. Buch). Das alles ist anspruchsvolle „reine" Mathematik. Mit der Praktischen Arithmetik, an der Schott interessiert ist, hat das alles nichts zu tun.

[22] Er schreibt: „Practicam solum hic tradam, idque breviter & quasi compendio, omissis demonstrationibus …", *Cursus*, S. 21.

[23] André Tacquet, S.J., *Arithmeticae Theoria et Praxis* (Löwen : Christoffel Plantijn, 1656). Dieses Werk behandelt im 1. Teil die Arithmetik der *Elemente* des Euklid (7.–9. Buch). Im 2. Teil befasst er sich in 5 Büchern ausführlich mit der Praktischen Arithmetik. Er behandelt dort das Rechnen mit ganzen und mit gebrochenen Zahlen,

Betrachtet man nun den Aufbau des 2. Buches, so findet sich trotzdem eine Zweiteilung, die ja bereits im Titel angedeutet wird: Im 1. Teil befasst er sich mit der *Arithmetica practica generalis* und im 2. Teil mit der *Arithmetica practica specialis*. Während der 1. Teil den konkreten Umgang mit Zahlen und Größen beschreibt, werden im 2. Teil wichtige Anwendungsbereiche mit ihren typischen Problemstellungen vorgestellt. Der 1. Teil beginnt im 1. Kapitel mit den ganzen Zahlen (*numeri integri*) und behandelt nacheinander das Zählen (*numeratio*), die Addition, die Subtraktion, die Multiplikation und die Division.[25] Bei der Einführung der Zahlnamen wird die Vorstellung angesprochen, dass 1 die Einheit, 2 eine Reihe von zwei Einheiten, 3 eine von drei Einheiten usw. bezeichnet. Darauf wird dann das Dezimalsystem der ganzen Zahlen eingeführt. Schott verdanken wir die Begriffe Billion, Trillion, Quadrillion usw.[26] Beim (schriftlichen) Rechnen stehen mehrstellige Zahlen im Vordergrund; dabei wird im Grunde die Fähigkeit des Kopfrechnens mit einfachen Zahlen beim Leser vorausgesetzt. Verwunderlich ist die Erwartung, dass der Leser mit der „Neunerprobe" vertraut ist, denn sie wird

---

das Wurzelziehen, die Schlussrechnung und die Folgen. Auch in diesem Teil bemüht er sich um einen axiomatischen Aufbau mit Sätzen und Beweisen.

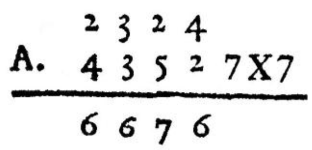
[24] * 23. Juni 1612 Antwerpen; SJ 31. Oktober 1629 Malinas; † 22. Dezember 1660 Antwerpen; (*DHCJ,* IV, 3686 f.).

[25] Wenn Schott von „ganzen Zahlen" spricht, dann meint er – wie damals üblich – die Zahlen 0, 1, 2, 3, … Diese werden heute als „natürliche Zahlen" bezeichnet. Wir bleiben hier aber bei Schotts Sprachgebrauch.

Bei der Erklärung der ganzen Zahlen „zäumt er das Pferd von hinten auf", wenn er mit dem Hinweis beginnt: „Ganze Zahlen nenne ich solche, die weder Bruchzahlen sind, noch denen Bruchzahlen zugeordnet werden können." *Cursus,* S. 22.

[26] Johannes Tropfke, *Geschichte der Elementarmathematik 1* (Berlin: de Gruyter, 1980; 4. Aufl.) S. 16.

bereits bei den ersten Additionen durchgeführt. So sieht im *Cursus* das erste Beispiel (A) für die Addition aus (rechts 7X7 ist die Neunerprobe):[27]



Die Subtraktion wird als Umkehrung der Addition eingeführt und liefert zugleich die Probe bei Additionsaufgaben. Die Multiplikation ergibt sich durch wiederholte Addition der gleichen Zahl und hat die Division als Umkehrung, die wiederum zur Probe benutzt werden kann.

In Analogie zu den ganzen Zahlen werden dann im 2. Kapitel die Bruchzahlen (*numeri fracti*) dargestellt. Sie ergeben sich durch Teilung der ganzen Zahlen in gleiche Teile. Daraus hätte Schott auch die Rechenregeln für das Erweitern und Kürzen, die Addition, Subtraktion, Multiplikation und Division herleiten können, doch beschränkt er sich hier auf deren Mitteilung. Dezimalbrüche, die auf Simon Stevin (1548–1620) zurückgehen, werden

---

[27] Bei der Neunerprobe werden alle Ziffern der zu addierenden Zahlen addiert und durch 9 dividiert. Der Rest wird dann links neben das Kreuz geschrieben. Anschließend addiert man die Ziffern der Summe, dividiert durch 9 und schreibt den Rest rechts neben das Kreuz. Wenn richtig gerechnet wurde, müssen die beiden Neunerreste übereinstimmen. In dem Beispiel gilt:

(2 + 3 + 2 + 4) + (4 + 3 + 5 + 2) = 25; Division durch 9 ergibt 2 Rest 7.

6 + 6 + 7 + 6 = 25; auch hier ergibt sich der Neunerrest 7.

Andererseits kann man umgekehrt aus der Übereinstimmung der Neunerreste nicht auf die Richtigkeit des Ergebnisses schließen, denn die Probe ist unempfindlich gegenüber Vertauschungen von Ziffern. Sie sind aber nach aller Erfahrung die häufigste Fehlerquelle.

noch nicht behandelt.[28] Sie gewinnen für die Praxis erst Bedeutung mit der Einführung der dezimalen Größen. (Bei den trigonometrischen Tafeln ließen sie sich durch Wahl eines großen Radius vermeiden.) Schott rechnet noch mit Geldbeträgen wie

13 floreni (Gulden) 14 bacii (Batzen) 3 crucigeri (Kreuzer)
2 nummi (Pfennige).[29]

Das Rechnen mit derartigen Größenangaben war natürlich sehr aufwändig, doch damals in der Praxis unumgänglich. Immerhin findet die Dezimalbruchdarstellung zunehmend Eingang in den Mathematikunterricht.[30] Auch Schott gibt darauf bereits einen Hinweis.[31]

Im 3. Kapitel werden die für das Lösen praktischer Aufgaben benötigten Verfahren entwickelt, also zunächst die Regeln der „Schlussrechnung“, nämlich die „Regel der einfachen direkten Proportionen“ (*Regula proportionum simplex directa*), die „Regel der zusammengesetzten direkten Proportionen“ (*Regula proportionum composita directa*), die „Regel der einfachen indirekten Proportionen“ (*Regula proportionum simplex inversa*) und die „Regel der zusammengesetzten indirekten Proportionen“ (*Regula proportionum composita inversa*). Keine dieser Regeln wird begründet, es wird lediglich auf die zu Grunde liegenden Verhältnisse der Größen und ihre

---

[28] Simon Stevin, *De Thiende* (Leiden 1585).

[29] Schott gibt im *Cursus,* S. 48, folgende Beziehungen an: 1 florenus = 15 bacios; 1 bacius = 4 crucigeros; 1 cruciger = 4 nummos. Dort findet sich auch der angeführte Geldbetrag.

[30] Beispielsweise widmet Franz Huberti, S.J., *Institutionum mathematicarum, Opusculum I, Arithmetica* (Frankfurt und München: Franz Varrentrapp, 1753), den Dezimalbrüchen („fractionibus decimalibus“) einen eigenen Abschnitt (S. 68–78).

[31] So erwähnt er im Vorwort zur Arithmetica geometrica auch die „arithmeticam decimalem“, *Cursus,* S. 40.

Beziehungen verwiesen.[32] Wie die jeweils gesuchte Größe zu bestimmen ist, wird rezeptartig beschrieben und an Beispielen vorgeführt. Das entspricht im übrigen genau dem Vorgehen von Herigone, so dass zumindest an dieser Stelle Schott nicht die Chance genutzt hat, wirklich Einsicht in ein wichtiges Verfahren zu erzeugen.[33] Dann folgen die „Gesellschaftsrechnung“ (*Regula societatis*), die „Regel des falschen Ansatzes“ (*Regula falsi*) und die „Mischungsrechnung“ (*Regula mistionis*).[34] Schließlich behandelt er noch das Ziehen der Quadrat- und Kubikwurzeln sowie das Bestimmen von Proportionalen zweier Zahlen. Das im 1. Teil dargestellte Wissen stellt das damals benötigte Grundlagenwissen der praktischen Arithmetik dar. Dem Charakter einer Enzyklopädie entsprechend ist es nach der üblichen Systematik und Terminologie knapp und an einfachen Beispielen erklärt dargeboten. Auswahl und Anordnung der Inhalte folgen der Tradition der Lehrbücher zur *Arithmetica practica* etwa von Reiner Gemma Frisius (1508–1555) oder Christoph Clavius S.J. (1538–1612),[35] auf die Schott auch verweist.[36]

---

[32] Das Rechnen mit Verhältnissen wird von Schott erst im 3. Buch in Anlehnung an Euklids 5. Buch geometrisch begründet.

[33] Herigone, S. 69 ff.

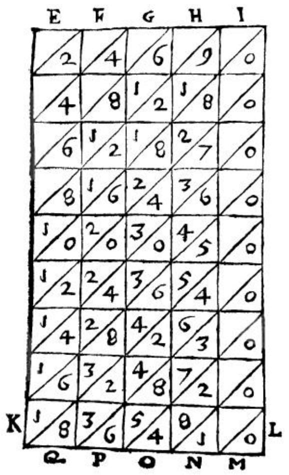
[34] In der “Gesellschaftsrechnung” haben Geschäftsleute, die sich an einer Gesellschaft mit unterschiedlichem Einsatz beteiligt haben, den gemeinsam erwirtschafteten Gewinn entsprechend den Einsätzen gerecht zu verteilen. In der „Mischungsrechnung“ sind die zu mischenden Materialien z. B. für eine bestimmte Legierung zu ermitteln.

[35] *25. März 1538 Bamberg; SJ Februar 1555 Rom; †6. Februar 1612 Rom; (*DHCJ*, I, 825 f ; Eberhard Knobloch, „Sur la vie et oeuvre de Christopher Clavius“, *Revue d'histoire des sciences* 41 (1988), 331–356).

[36] Im *Cursus* erwähnt er die genannten Autoren auf S. 57. Er denkt dabei an:

Gemma Frisius, *Arithmeticae practicae methodus facilis* (Paris 1545);

Im 2. Teil des 2. Buches bringt Schott die grundlegenden Probleme der wichtigsten Sachgebiete der praktischen Arithmetik, nämlich: *Geometrische Arithmetik* (Rechnen mit Winkelmaßen), *Astronomische Arithmetik* (Rechnen mit Winkelmaßen und Zeitmaßen), *Politische Arithmetik* (Rechnen mit Größen des täglichen Lebens wie Geldwerten, Gewichten, Zeitmaßen, Längen, Flächeninhalten und Rauminhalten). Es folgt eine Einführung in das Rechnen mit den von John Napier (1550–1617) erfundenen Rechenstäben. Sie waren bald nach ihrem Erscheinen seiner *Rabdologia* (1617) als „Rechenmaschine" weit verbreitet.[37] Schott skizziert sie im *Cursus* wie folgt.[38]



Christoph Clavius, S.J., *Epitome arithmeticae practicae* (Rom: Dominicus Basa, 1583).

[37] John Napier, *Rabdologia* (Edinburgh: Hart 1617).

[38] Schott: *Cursus*, S. 50

Er selbst hat sie später in seiner *Cistula* weiterentwickelt.[39] Über diese Rechenmaschine berichtet er erstmals in dem postum erschienenen *Organum mathematicum* (1668). Ausführlich stellt er dann das „Rechnen auf der Linie" dar. Dort weist er auch besonders auf das chinesische Rechenbrett hin, von dem er durch den jesuitischen China-Missionar Martino Martini S.J. (1614–1661)[40] mündlich Nachricht erhalten hatte, und nennt dessen *Sinensis historia* (1658), in der ein Suanpan abgebildet ist.[41] Seine Betrachtungen beziehen sich dann allerdings auf das traditionelle europäische „Rechnen auf der Linie" mit Rechenmünzen, wie es sich etwa bei Adam Ries (1492–1559) findet.[42] Wie damit gezählt und gerechnet wird, macht er mit Beispielen an entsprechenden Tabellen klar. Die ausführliche Behandlung rechtfertigt er mit dem großen praktischen Nutzen für die Kaufleute.

Der 2. Teil endet mit der „Rätsel-Arithmetik" (*Arithmetica divinatoria*), in der es darum geht, unbekannte Zahlen durch Rechnungen zu ermitteln. Zu ihr gehört der umfangreiche traditionelle arithmetische Aufgabenschatz der Unterhaltungsmathematik. Schott stellt hier allerdings knapp nur einige Typen vor, bei denen unbekannte Anzahlen zu erraten sind, z.B. die Zahl, die sich jemand gedacht hat, oder die Zahl der Münzen, die jemand in seinem Geldbeutel hat. Für weitere Aufgaben verweist er auf die *Recreations mathématiques* (1624)[43] seines Ordensbruders Jean Leurechon S.J. (1591–

---

[39] Schott: *Organum*, S. 134.

[40] *1614 Trient; SJ 8. Oktober 1632; † 6. Juni 1661 Hang-Tcheou; (*Sommervogel*, V, Sp. 646–650.

[41] Schott: *Cursus*, S. 21 verweist auf eine mündliche (*oretenus*) Mitteilung; auf S. 52 wird auf Martinus Martinius, S.J., *Sinensis historia, decas prima* (München: Wagner, 1658), verwiesen. In diesem Buch ist auf S. 16 ein Suanpan mit 8 Reihen abgebildet.

[42] Adam Ries, *Rechnung auf der Linihen und Federn* (Erfurt: Sachsse, 1529)

[43](Jean Leurechon S.J.), *Recreations mathématiques* (Pont-à-Mousson : Hanzelet, 1624).

1670).[44] Später bringt er selbst mit seinen *Ioco-seria naturae et artis* (1666) anonym eine derartige Aufgabensammlung heraus, die auch die *Deliciae physico-mathematicae* (1636) von Daniel Schwenter (1585–1636) zum Vorbild haben.[45]

Schotts *Arithmetica practica* ist eine komprimierte Darstellung des praktischen Rechnens mit Zahlen und Größen, in der die Werkzeuge zum Lösen praktischer arithmetischer Probleme klar gegliedert, im Text gut erläutert und durch einfache Beispielaufgaben verständlich dargeboten werden. Dabei ging es Schott in erster Linie um die Bereitstellung der zur Beherrschung der Praxis notwendigen Regeln. Hinsichtlich des schwachen theoretischen Gehalts dieses Buches muss man bedenken, dass im Gegensatz zur Geometrie für die Praktische Arithmetik keine axiomatische Tradition vorhanden war.[46] Zwar gab die Arithmetik von Tacquet einen Anstoß zu ihrer theoretischen Fundierung. Doch der axiomatische Aufbau der Arithmetik wurde in der Lehre nur zögerlich vollzogen. An der Universität Würzburg hat sich mit der *Arithmetica* (1753) von Franz Huberti S.J. (1715–1789)[47] diese

---

[44] *15. Mai 1591 ; SJ 17. August 1609 unter dem Namen Joannes Alexius; †17. Januar 1670 Pont-à-Mousson; (*Sommervogel*, IV, Sp. 1755–1761).

[45] Für dieses früh angekündigte Buch hatte Schott keine Druckerlaubnis erhalten. Zu den Hintergründen sei verwiesen auf: Julius Oswald, S.J., „Kaspar Schott – Leben und Werk“, in Vollrath, *wunderbar berechenbar*, 11–26.

Daniel Schwenter, *Deliciae physico-mathematicae*, (Nürnberg: Dümler, 1636).

[46]Die Arithmetik fällt allerdings mit ihren 40 Seiten im *Cursus* bei einem Gesamtumfang des Werks von 660 Seiten dann doch recht knapp aus. So urteilt Augustus de Morgan in *Arithmetical books from the invention of printing to the present time* (London: Taylor & Walton, 1847), 40, über den *Cursus*: „It has a shabby arithmetic, which, considering the magnitude of the course, reminds us of Falstaff's halfpennyworth of bread.“

[47] *20. Mai 1715 Geisenheim; SJ 13. Juli 1734; †2. Februar 1789 Würzburg; (*Sommervogel*, IV, Sp. 496–497.

Darstellung etwa 100 Jahre nach Schotts Arithmetik schließlich durchgesetzt.[48] Dabei hebt Huberti in der Einleitung den Einfluss von Tacquet hervor. Die axiomatisch fundierte Arithmetik stellt nun zugleich die Grundlage der Algebra dar. Dies wird am *Compendium algebrae elementaris* (1774) seines Nachfolgers Franz Trentel S.J. (1730–1804)[49] deutlich.[50] Vor allem die Darstellung von Huberti stellt einen Fortschritt dar, weil auf dieser Grundlage Beweise möglich und tatsächlich auch geführt werden.[51] Eine formal befriedigende Fundierung der Arithmetik gelingt allerdings erst Ende des 19. Jahrhunderts.[52]

Die von Schott verfasste Arithmetica practica generalis ac specialis aus Würzburg

Nur ein Jahr nach dem Erscheinen des *Cursus* brachte Schott 1662 bei Schönwetter und Hertz in Würzburg unter dem Titel *Arithmetica practica generalis ac specialis* ein Buch über die Arithmetik als Oktavausgabe heraus. Den folgenden Betrachtungen liegt die Auflage von 1663 mit einem Umfang von 210 Textseiten zu Grunde.[53] Das Buch war nach den Angaben auf dem

---

[48] Franz Huberti, S.J., *Institutionum mathematicarum*, *Opusculum I*, *Arithmetica* (Frankfurt und München: Franz Varrentrapp, 1753).

[49] *1. Februar 1730 Neustadt an der Hardt; SJ 27. September 1746 ; †29. Januar 1804 Würzburg; (*Sommervogel*, *VIII*, , Sp. 214).

[50] Franz Trentel, S.J., *Compendium algebrae elementaris* (Würzburg: Johann Jacob Stahel, 1774).

[51] Ingrid Hupp, *Arithmetik- und Algebralehrbücher Würzburger Mathematiker des 18. Jahrhunderts* (München: Institut für Geschichte der Naturwissenschaften, 1998).

[52] Heinz Lüneburg, *Von Zahlen und Größen*. (Basel: Birkhäuser, 2008).

[53] Der vollständige Titel lautet: Arithmetica practica generalis ac specialis; e cursu mathematico ejusdem auctoris extracta, atque correcta, & hac secundâ editione in

Titelblatt für Mathematikstudenten gedacht und stellte im wesentlichen einen Abdruck vom 2. Buch des *Cursus* dar. Allerdings erforderte die Verkleinerung des Formats einen Neusatz. Das Buch ist einspaltig gesetzt und übernimmt weitestgehend die Überschriften, die Absätze und die Schrifttypen. Allerdings werden einige Tabellen anders angeordnet, wegen des Formats zum Teil auch anders gesetzt. Inhaltlich hat Schott einige Änderungen vorgenommen.

(1) Bei der Division ganzer Zahlen hat er in drei Abschnitten, die im *Cursus* nur Text enthalten und das Vorgehen allgemein beschreiben, jeweils 5 konkrete Beispiele eingefügt (S. 34–35). Diese Maßnahme diente dem besseren Verständnis.

(2) Einen umfangreichen Einschub nimmt er beim Wurzelziehen vor (S. 92–99). Hier übernimmt er aus dem *Cursus* einen Abschnitt aus der Algebra (26. Buch) über das Ziehen der Kubikwurzel aus „absoluten" Zahlen, in dem er das zunächst knapp beschriebene Verfahren aufgreift und nun ausführlicher behandelt.[54]

(3) Bei der „astronomischen Multiplikation" (S. 123–137) ist die zweiseitige „Tabula sexagenaria" aus dem *Cursus* offensichtlich wegen ihrer Größe weggelassen worden. Damit entfiel auch die zugehörige Anmerkung.

(4) Bei der Behandlung der Napier-Stäbe wurden in der Anleitung zu ihrer Herstellung (S. 157–159) die beiden Abbildungen der Napier-Stäbe weggelassen. Die Bauanleitung enthält nur Text, bezieht sich aber mit Großbuchstaben auf die nicht dargestellten Objekte. Da die Abbildungen im *Cursus* durchaus in den Satzspiegel gepasst hätten, ist das Weglassen unverständlich.

---

usum juventutis mathematum studiosae proposita. Das Exemplar der UB Würzburg hat die Signatur Math. o. 599.

[54] Damit folgt er dem Vorbild des *Cursus*, der im 26. Buch ebenfalls an das im 2. Buch knapp behandelte Verfahren anknüpft.

(5) Bei den Anwendungen der Rabdologie findet sich ein Einschub über das Ziehen der Quadratwurzel (S. 165–169). Im *Cursus* hatte Schott in einer Anmerkung noch Bedenken gegen das Wurzelziehen mit den Napier-Stäben geäußert.[55] Doch jetzt macht er in der 2. Anmerkung einen Rückzieher (S. 169).[56]

Das Buch hat nun von seinem Umfang und seiner einheitlichen Thematik her den Charakter eines *Lehrbuchs* erhalten. Es scheint ausreichend Abnehmer gefunden zu haben; eine dritte Auflage erschien 1669 in Würzburg. Da Schott selbst diesen Auszug erstellte, wird er meist zu seinen Werken gezählt.

In Schotts Bibliographien wird aber noch eine Reihe weiterer Auszüge zur Arithmetik angegeben, die von anonymen Autoren erstellt wurden und äußerst selten sind.[57] In der Literatur über Schott wird nur ganz allgemein auf das Vorhandensein weiterer Ausgaben verwiesen, die als Lehrbücher an Jesuitenkollegien verwendet wurden. Über deren Inhalte ist bisher nichts bekannt. Im Folgenden soll nun auf drei Ausgaben näher eingegangen werden, an denen sich das Typische dieser Bücher deutlich machen lässt.

Die Arithmetica practica generalis aus Wien

Im Jahr 1707 erschien in Wien bei der Druckerei von Anna Franziska Voigt eine *Kurzausgabe* unter dem Titel *Arithmetica practica generalis ex cursu*

---

[55] Er schreibt: „Qui tamen modus non est legitimus; nam qui juxta illum operatur, invenit radicem longè diversam à radice inventa per modum ordinarium ...“ S. 52.

[56] Er schreibt: „Proposui praecedentem praxin quàm potui clarissimè. Neperus in sua Rabdologia lib. I. cap. 6 & alij, adeo confusè, aut breviter illam proponunt, ut mihi ipsi aliquando visa fuerit illegitima, uti in citato paulò antè loco indicavi.“

[57] So führt Gerhard Dünnhaupt: *Personalbibliographien zu den Drucken des Barock*, 5. Teil, (Stuttgart: Hiersemann, 1991), 3810–3823, 3 weitere Auszüge auf und gibt von 6 Auszügen Erscheinungsort und -jahr an.

mathematico R. P. Casparis Schotti. Es ist die erste mir bekannte Kurzausgabe von Schotts Arithmetik. Sie umfasste 60 Seiten und war im Sedezformat gedruckt. Anna Franziska Voigt hatte 1706 den Betrieb von ihrem verstorbenen Mann Leopold Voigt übernommen.[58] In dem Verlag erschienen zahlreiche jesuitische Schriften, zu denen auch wissenschaftliche Werke gehörten, die an der Universität Wien entstanden waren.

Das Büchlein behandelt:

Caput I: *De elementis numerorum integrorum.*

Caput II: *De elementis numerorum fractorum.*

Caput III: *De Regula Proportionum.*

Praxis I: *Divinare, quem quis animo conceperit numerum.*

Praxis II: *Quos numeros infra decem conceperint plures, divinare*.

Praxis III: *Quae plurium personarum, quoto in digito, & quoto in articulo digiti annulum habeat, divinare.*

Praxis IV: *E numero plurium quis rem aliquam surripuerit divinare.*

Man erkennt an der Gliederung unmittelbar einen Auszug aus dem *Cursus*, doch ist hier deutlich mehr aus dem 2. Buch weggelassen worden als in der Würzburger *Arithmetica practica*. Caput I und II entsprechen unmittelbar den ersten beiden Kapiteln aus dem 1. Teil des *Cursus mathematicus*. Doch vom 3. Kapitel des *Cursus* wurde lediglich Articulus I als Caput III übernommen. Aus dem 2. Teil des *Cursus* wurden nur einige Aufgabentypen der Rätselarithmetik ausgewählt und als Praxis I–IV ausgewiesen. Zu Recht

---

[58] Helga Hofmann-Weinberger, Die Witwen oder: Frauen im (österreichischen Buchdruck), in: Klösch-Melliwa, Helga et al.: *kolloquiA*. Frauenbezogene / feministische Dokumentation und Informationsarbeit in Österreich. Lehr- und Forschungsmaterialien. Hrsg. von frida. Wien 2001 (=Materialien zur Förderung von Frauen in der Wissenschaft 11): 69-109.

wurde im Titel die Formulierung „ac specialis“ weggelassen, die sich im Würzburger Auszug findet.

In großen Zügen folgt die Darstellung im Aufbau und der Gliederung also dem Vorbild; im Detail findet man einerseits wörtliche Übernahmen, häufig jedoch stilistische Änderungen und vor allem Straffungen. Viele Beispiele wurden weggelassen, auch erläuternde Texte wurden gekürzt.[59] Der Satz ist häufig sehr eng; so erschweren fehlende Durchschüsse vor den Überschriften das Lesen. Das gilt auch für den unschönen Satz der Brüche, bei denen Zähler und Nenner in normaler Größe gesetzt sind und häufig nicht sauber über bzw. unter dem Bruchstrich sitzen und aus dem laufenden Text herausragen.

Durch die Auslassungen und Raffungen sowie das nochmals verkleinerte Format ist ein *Büchlein* entstanden, das sich seinem Besitzer als treuer Begleiter anbot. Nach den Angaben auf dem Titelblatt war es in erster Linie für Anfänger der Mathematischen Wissenschaften gedacht. Es ist anzunehmen, dass es als Lehrbuch für die Jesuitenkollegien der Österreichischen Provinz der Gesellschaft Jesu bestimmt war, deren Leitung (Provinzialat) sich in Wien befand. Sie umfasste damals neben dem heutigen Österreich große Teile der heutigen Länder Ungarn, Slowakei, Rumänien, Slowenien und Kroatien.

Das Buch erlebte zwischen 1734 und 1775 zwei weitere Ausgaben in Wien durch den bekannten Universitätsdrucker Johann Leopold Kaliwoda.[60] Hier sind allerdings auch die Aufgaben der Rätselarithmetik (Praxis I-IV) weggelassen worden.

---

[59] Allerdings wurde die problematische Neunerprobe aus dem *Cursus* beibehalten.

[60] In der vorliegenden Ausgabe des Diözesanarchivs von St. Pölten aus der Bibliothek des Klosters Langegg (Sign. 3014) ist leider eine Ecke vom Titelblatt abgeschnitten, so dass die Jahreszahl fehlt. Ich danke dem Diözesanarchiv für die Überlassung einer Kopie.

Die Wiener Ausgabe fand erstaunlich viele Nachfolger im damaligen Ungarn, das zur österreichischen Provinz der Gesellschaft Jesu gehörte. Dabei lassen sich zwei Linien feststellen: Eine Reihe von Ausgaben blieb bei dem Titel, eine zweite Reihe erschien unter dem Titel *Compendium arithmeticae practicae generalis ex cursu mathematico R. P. Casparis Schotti*. Von diesen beiden Linien soll im Folgenden je ein Vertreter näher besprochen werden.

Die Arithmetica practica generalis aus Tyrnau

Der Verlag des ungarischen Jesuitenkollegs von Tyrnau (ung.: Nagyszombat, lat.: Tyrnavia; heute: Trnava, Slowakei) brachte 1721 eine *Arithmetica practica generalis ex cursu mathematico R. P. Casparis Schotti* heraus, die etwas umfangreicher als die Wiener Ausgabe, mit ihr aber sonst inhaltlich identisch war. Hier finden sich 3 weitere Kapitel, die ebenfalls dem *Cursus* entstammten:

Caput IV: *De Regula Societatis.*

Caput V: *De Regula falsi, seu Positionis.*

Caput VI: *De Regula Mistionis.*

Das Buch war im Duodez-Format gedruckt und hatte nun einen Umfang von 75 Seiten. Ihr folgte 1749 eine neu gesetzte Ausgabe im Umfang von 60 Seiten.[61] Bei dem Neusatz wurden statt der unübersichtlichen Brüche der Zeilenhöhe angepasste Brüche gesetzt. Allerdings ergab sich auch eine Reihe

[61] Das Diözesanarchiv von St. Pölten besitzt eine Ausgabe aus dem Bestand des Klosters Langegg (Sign. 14971). Ich danke dem Diözesanarchiv für die Überlassung einer Kopie.

von Übertragungsfehlern, die sich in den folgenden Auflagen fortsetzten.[62] Die Ausgabe von 1749 aus Tyrnau wurde 1763 durch eine Aufgabensammlung erweitert. Das Buch hatte nun einen Umfang von 117 Seiten. Ihm folgten weitere identische Auflagen 1769 und 1777.[63] Den folgenden Betrachtungen liegt die umfangreichste Ausgabe von 1763 zu Grunde.[64]

Das Buch besteht aus drei Teilen. Der 1. Teil im Umfang von 60 Textseiten ist identisch mit den früheren Auflagen. Im 2. Teil bringt es auf 56 Seiten *Problemata arithmetica* einschließlich ihrer Lösungen und im 3. Teil als Schlussteil (*pro coronide*) auf 12 Seiten *Problemata algebraica*.

Die Herkunft der Aufgaben aus dem 3. Teil lässt sich leicht ermitteln: Es handelt sich um Rätsel (*aenigmata*) aus der Algebra (21. Buch) des *Cursus mathematicus,* bei denen die Aufgabenstellungen wörtlich übernommen sind.[65] Schott seinerseits hatte sie weitgehend wörtlich den *Institutiones arithmeticarum* (1619)[66] von Johann Lantz S.J. entnommen.[67] Die Lösungen sind jedoch abweichend vom *Cursus* vorwiegend ohne Unbekannte

---

[62] Während z. B. die Ausgabe von 1721 auf S. 40 die Definition der gebrochenen Zahlen korrekt übernommen hatte, fehlt in der Ausgabe von 1749 auf S. 34 der Bezug auf die ganzen Zahlen. Diese Auslassung erschwert das Verständnis der Definition.

[63] Gerhard Dünnhaupt: *Personalbibliographien zu den Drucken des Barock*, 5. Teil, (Stuttgart: Hiersemann, 1991), 3810–3823.

[64] Die vorliegende Ausgabe ist mein Eigentum.

[65] Es handelt sich um: Aenigmata 1, 2, 3, 4, 6, 9, 10 aus Liber XXI, Pars III, Caput I, S. 552–554; um Aenigmata 1, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 9 aus Liber XXI, Pars III, Caput II, S. 554–556; Aenigmata 1–10 aus Liber XXI, Pars III, Caput III, S. 558–560.

[66] Johann Lantz, S.J., *Institutiones arithmeticarum* (München: Nicolaus Henricus, 1616).

[67] *1564 Tettnang; SJ 1589 in Landsberg; †20. September 1638; (*Sommervogel IV*, Sp. 1496–1497).

formuliert, also ohne Verwendung der Algebra. Schott weist im *Cursus* ausdrücklich auf diese Möglichkeit hin.[68] Allerdings sind die wenigen auftretenden Unbekannten (durchweg nach dem Vorbild des *Cursus* mit dem Buchstaben R bezeichnet) und ihre Verwendung aus dem Zusammenhang nicht zu verstehen. Der Bearbeiter hatte hier keine glückliche Hand.

Schwieriger ist es, die Herkunft der Aufgaben des 2. Teils zu klären. Nur wenige Aufgaben lassen sich direkt in Schotts Werken nachweisen. Das gilt auch für seine *Ioco-seria*. Aus der Sicht des *Cursus* handelt es sich überwiegend um Aufgaben aus der zur *Arithmetica specialis* gehörenden *Arithmetica divinatoria*, die Schott nur knapp behandelt hatte. Andererseits finden sich im *Cursus* bzw. in den *Ioco-seria* Hinweise auf Leurechon und Schwenter. Geht man diesen nach, dann entdeckt man dort einzelne Aufgaben des 2. Teils. Beispielsweise lautet Aufgabe 4 in der Ausgabe von Tyrnau wie folgt:

Divinare quot Pythagoras habuerit Discipulos?

> Rogatus Pythagoras quot haberet discipulos, respondit: media eorum pars Mathesi studet, quarta pars Physicae, septima pars otiatur, suntque 3. mulieres. Quot ergo universim fuerunt?
>
> Haec quaestio per regulam Falsi solvitur: Fuerunt 28. nam dimidium hujus numeri 14. Quarta pars 7. Septima pars 4. Qui omnes numeri unà cum 3. faciunt 28.[69]

Diese Aufgabe findet sich mit den gleichen Zahlen bei Leurechon als 5. Frage und bei Schwenter als 40. Aufgabe.[70] Bei Schwenter heißt es:

---

[68] Er schreibt: „Quo pacto cognoscatur, utrum quaestio proposita, & et per algebrae regulam solvenda, possibilis sit ut solvatur, nec nè.“ S. 552.

[69] Caspar Schott, *Arithmetica practica generalis* (Tyrnau: Societas Jesu, 1763), 63–64.

> Als Pythagoras wegen der Zahl seiner Schuler gefragt wurde / antwortet er: Der halbe theil meiner Schuler studirn die Mathesin, der vierdt theil die Physicam, der sibende theil lernet stillschweigen / vnd über diß hab ich noch 3 gar kleiner Knaben / ist die Frag wieviel der Personen gewest / Facit: 28: Dann halb 28 ist 14 / dazu 7 als den vierdten theil ist 21 / dazu 4 als den 7 theil thut 25 / vnd die 3 gar kleinen Knaben auch dazu thun in allem 28 Personen.

Allerdings lassen sich die meisten Aufgabentypen in den klassischen Büchern zur praktischen Arithmetik nachweisen.[71] Dort werden sie meist nach Themen gegliedert. Erläuterungen werden in der Regel bei den Lösungen gegeben. In der *Arithmetica* aus Tyrnau fehlt dagegen eine explizite Gliederung bei den Aufgaben, und die Lösungen sind im allgemeinen knapp formuliert. Insbesondere werden kaum Beziehungen zum 1. Teil sichtbar.[72] Anderseits lassen sich einige Schwerpunkte erkennen.

Am Anfang stehen *Berechnungsaufgaben* im Vordergrund. Beispiele: Anzahl der Griechen vor Troja, Anzahl der Glockenschläge einer Turmuhr innerhalb eines Tages, Lebensalter des Methusalem in Minuten, Gewicht der Haare des Absalom, Anzahl der Kerne in einem Granatapfel, Anzahl der Knochen, Knorpel und Muskeln eines Menschen, Anzahl der Teufel, Anzahl der möglichen Sitzordnungen einer Gesellschaft. Später erscheint dann noch eine

---

[70] Leurechon, S.J., *Recreations mathématiques* (Pout-à-Mousson : Hanzelet, 1624).

Daniel Schwenter, *Deliciae physico-mathematicae*, (Nürnberg: Dümler, 1636), 76

[71] Johannes Tropfke, *Geschichte der Elementarmathematik I*, Neubearbeitung von Kurt Vogel, Karin Reich, Helmut Gericke (Berlin: de Gruyter, 1980).

[72] Bei der Lösung der Aufgabe 37 findet sich der Hinweis: „Et haec praxis resolvitur per Regulam Caeci.“ Das ist zwar ein klassisches Verfahren der Unterhaltungsmathematik, wird aber im 1. Teil nicht erwähnt.

Gruppe von Berechnungsaufgaben rund um das Thema „Turmhöhe“. Dazu ein Beispiel:

> Palus erectus, 12. pedes longus, jacit umbram 18. pedum; eodem momento temporis, quo vicina quaedam Turris projicit umbram 168 pedum. Quaestio est, quanta sit Turris altitudo? [73]

Diese Aufgabe findet sich mit kleineren stilistischen Abweichungen, aber den gleichen Zahlen einschließlich ihrer Lösung in der *Arithmeticae practicae methodus facilis* (1561) von Gemma Frisius (1508–1555).[74] Dort heißt es:

> Quidam palus erectus, 12 pedes longus iacit umbram 18 pedum eodem articulo temporis, quo uicina quaedam turris projicit umbram pedum 168. Quaestio est, quanta sit turris altitudo?“

Dann folgt eine große Gruppe mit *Bestimmungsaufgaben,* in denen meist mit der *Regula falsi* Unbekannte zu ermitteln sind.[75] Beispiele: Bewegungsaufgaben (Einholen bzw. Begegnen), „Geben und Nehmen“

---

[73] Schott: Tyrnau 1763, S. 86–87, Aufgabennummer 54. Übersetzt:

Ein Pfahl von 12 Fuß Länge, den man aufgerichtet hat, wirft einen Schatten von 18 Fuß zum selben Zeitpunkt, in dem ein Turm in der Nachbarschaft einen Schatten von 168 Fuß wirft. Die Frage heißt: Wie hoch ist der Turm?

[74] Eigentlich Regnier Gemma. Gemma Frisius, *Arithmeticae practicae methodus facilis, Wittenberg* 1561.

[75] Das war eine Methode, bei der man durch reines Zahlenrechnen, also ohne Verwendung von Unbekannten, die unbekannte Zahl ermitteln konnte. Dabei setzt man eine beliebige Zahl an und macht mit ihr eine Probe. Wenn man Glück hat, ist bereits die richtige getroffen. Hat man eine falsche Zahl getroffen, dann wählt man eine zweite und macht die Probe. Ist diese wiederum falsch, so kann man aus den beiden falschen Zahlen nach der „Regula falsi“ die richtige berechnen. S. Stefan Deschauer, *Das zweite Rechenbuch von Adam Ries* (Braunschweig: Vieweg, 1992), S. 171–174.

(Anzahl verschiedener Sorten von Tieren, Höhe verschiedener Geldbeträge, Vergleich von Erlösen beim Verkauf.) Auch hier kann man Übereinstimmungen entdecken. Aufgabe 27 ist z. B. eine Bewegungsaufgabe. Sie lautet:

> Venaticus canis insequitur Leporem jam 50. saltibus leporinis praecurrentem. In hac contentione conficit eodem momento temporis canis ternos; Lepus quaternos saltus: sed terni saltus Leporini aequant binos caninos. Quaeritur : quot saltibus superet canis interjectos 50 saltus, ut praedâ potiatur?[76]

Die entsprechend Aufgabe liest sich bei Gemma Frisius wie folgt:

> Venaticus canis insequitur Leporem fugientem, ac praecurrentem 50 saltibus leporinis. In hac uero contentione cursus, dum lepus de canibus periclitatur, ille autem dulcem praedam inhiat, conficit eodem momento temporis canis ternos, Lepus quaternos saltus. Interest tamen aliquid, ut huius terni saltus aequent binos illius. Quaestio est, quot saltibus superet canis interiectos 50 saltus, ac sperat ut praeda potiatur?

Die Darstellung ist etwas ausführlicher. Der Bearbeiter der *Arithmetica* hat also gerafft, doch weder die Situation noch die Zahlen verändert.

Ein Beispiel zu „Geben und Nehmen" ist Aufgabe 42:

> Duo proficiscuntur ad nundinas: A. dicit ad B. si haberem 30. Flor. ex tuis, essemus ambo pares. B. dicit ad A. Si tu verò mihi 30. Flor. dares, bis tantum haberem. Quaeritur: quantum quisque habuerit?

---

[76] Übersetzung: Ein Jagdhund verfolgt einen Hasen, der ihm schon 50 Hasenschritte voraus ist. In dieser Situation macht der Hund zur gleichen Zeit drei, der Hase jedoch vier Schritte. Aber drei Hasenschritte sind gleich zwei Hundeschritten. Frage: Mit wie vielen Schritten hat der Hund die 50 Hasenschritte Vorsprung hinter sich gebracht, um sich seiner Beute zu bemächtigen?

Adam Ries bringt die gleiche Aufgabe mit anderen Zahlen:

> Item A spricht zum B gib mir ein pfen. so hab ich souil sam du beheltest. Antwort das B gib mir ein pfen. so hab ich 3. mal so vil sam du beheltest. Nun frage ich wie viel ein ytzlicher hab.[77]

Diese Beispiele ließen sich fortsetzen. Ich habe jedoch keine Vorlage gefunden, in der sich alle diese Aufgaben gefunden hätten. Vermutlich hat der Bearbeiter die Aufgaben aus verschiedenen Quellen gesammelt und mehr oder weniger variiert.

Zum Schluss kommen Aufgaben zu *Zahlenmustern*, bei denen es um das Erkennen von Gesetzmäßigkeiten bei Zahlen geht, die mit geometrischen Figuren verbunden sind. Beispiele: Zahlen am Dreieck, Zahlen am Rechteck, Zahlen am Sechseck, Magische Quadrate. In den letzten 3 der 71 Aufgaben des 2. Teils treten magische Quadrate mit Seitenlängen von 3 bis 10 auf, die sich im Prinzip in Schotts Werken nachweisen lassen, allerdings nicht als Aufgabenstellungen wie in diesem Kontext. Aus welchen Quellen der Bearbeiter unmittelbar geschöpft hat, konnte ich auch hier nicht feststellen. Man erkennt, dass die Aufgaben des 2. Teils nur schwache Bezüge zum 1. Teil des Buches haben. Deshalb wird man sie nicht in erster Linie als Übungsaufgaben sehen, sondern als Sammlung interessanter Problemstellungen, mit denen sich der Leser selbstständig befassen kann.

Die Aufgaben sind in den letzten beiden Teilen jeweils durchgehend nummeriert. Bei zahlreichen Aufgaben findet sich zudem eine kursiv gesetzte Frage als Überschrift. In den meisten Aufgabenstellungen werden die benötigten Angaben bereitgestellt. Gelegentlich wird auf die Angabe von Beziehungen zwischen Größen verzichtet, deren Bekanntheit vorausgesetzt wird. Dies gilt sowohl für Geldwerte (Gulden, Dukaten, Groschen, Kreuzer) als auch für Längen (Schritt, Fuß), doch wären einige Angaben sicher

[77] Ries: *Rechnung.*

hilfreich gewesen.[78] Bei allen Aufgaben wird dann eine Antwort gegeben. An vielen Stellen wird zusätzlich eine Probe als „Beweis“ vorgeführt. Damit hat der Leser die Möglichkeit, seine eigenen Lösungen zu kontrollieren oder sich Lösungshilfen zu holen.

Einige Aufgaben sind ohne die Angaben in der Antwort gar nicht zu lösen. Z. B. wird in Aufgabe 16 auf S. 71 gefragt, wie viele Kerne ein Granatapfel hat, und ob ein großer Granatapfel mehr Kerne hat als ein kleiner. Im Grund ist das keine Aufgabe, sondern eine in eine Aufgabenstellung „verpackte“ Mitteilung. Denn in der Antwort wird die Zahl der Kerne mit 464 angegeben. Gelegentlich wird der Leser auch aufgefordert, sich die benötigten Daten selbst zu beschaffen. In Aufgabe 51 auf S. 86 wird gefragt:

> Wenn ich einen Zentner Holz verbrenne, wie viel geht davon in die Luft und wie viel verbraucht das Feuer?

In der Antwort wird der Leser aufgefordert:

> Man wiege die Asche mit der Holzkohle und subtrahiere dieses Gewicht von einem Zentner oder 100 Pfund. Der Rest ist das, was man gesucht hat.

Immerhin wird dann noch ein Beispiel gegeben.

Es soll auch erwähnt werden, dass sich ohne „Warnung“ unter den „ernsten“ Aufgaben zwei „Scherzaufgaben“ befinden. Eine davon ist Aufgabe 35 auf S. 79: Dort bringt ein Wirt zwei Kaufleuten drei gebratene Drosseln. Es heißt dann: „Jeder verspeist seine Drossel, doch 2 Drosseln bleiben übrig.“ Des Rätsels Lösung besteht darin, dass einer der Kaufleute den Namen „Jeder“ trägt. (Diesen Namen gibt es tatsächlich noch heute in Deutschland als Nachnamen.)

---

[78] Man kann aber z. B. die Beziehungen zwischen den genannten Geldeinheiten auch aus den Lösungen erschließen.

Das Buch bietet also einen „bunten Strauß“ lehrreicher und unterhaltsamer Aufgaben, die geeignet waren, dem Leser Freude am Rechnen zu vermitteln. Aus dieser Sicht stellen die Aufgabensammlungen des 2. und 3. Teils eine Bereicherung dar.

Das Compendium arithmeticae practicae generalis aus Agram

Als Kompendium ist ein Auszug aus dem *Cursus mathematicus* bezeichnet, der 1725 von Johannes Bartholomäus Pallas in Agram (ung.: Zágráb, lat.: Zagrabia; heute: Zagreb in Kroatien) herausgegeben wurde. Er hat den Titel *Compendium arithmeticae practicae generalis ex cursu mathematico R. P. Gasparis Schotti.*[79] Zum Vergleich wird die Ausgabe von 1721 aus Tyrnau herangezogen, denn auch hier finden sich Caput IV–VI. Auf dem Titelblatt findet sich der Hinweis „Editio Nova“. Vermutlich bezieht sich das auf die vorangegangene Ausgabe aus Tyrnau. Das Buch im Sedezformat hat einen Umfang von 96 Textseiten. Der Text auf den Seiten 3–92 stimmt weitest gehend mit dem Text der Ausgabe aus Tyrnau überein. Die abweichende Seitenzahl erklärt sich aus dem unterschiedlichen Satzspiegel. Unterschiede im Text beziehen sich im Wesentlichen auf Formalitäten: fehlende oder ergänzte einzelne Wörter, unterschiedliche Abkürzungen, Abweichungen in der Groß- und Kleinschreibung und in der Zeichensetzung. Der Textteil schließt wie die Ausgaben aus Wien und Tyrnau mit dem Hinweis, dass hier Arithmetiker Praktisches anfügen können, was sich jedoch bei einem Kompendium erübrige.[80] Auf den Seiten 93–94 findet sich eine Anleitung zur Verwendung der Einmaleins-Reihen auf den Seiten 95–96.

---

[79] Der vollständige Titel lautet: Compendium arithmeticae practicae generalis, ex cursu mathematico R. P. Gasparis Schotti è Societate Jesu, in usum tyronum mathematicorum, & aliorum.

[80] Der Satz lautet. „Plurimae hìc Arithmeticae praxes adduci possent, sed compendio studentibus haec sufficiant.“ (S. 92)

Das *Compendium* erfuhr 1737 eine Neuauflage in Agram durch Johann Baptist Weitz, der den Verlag von Pallas übernommen hatte. Diese Ausgabe wurde zwar neu gesetzt, doch der Setzer hielt sich ziemlich treu an die Vorlage, so dass die Seiten 3– 88 der neuen Ausgabe mit den entsprechenden Seiten der 1. Ausgabe aus Agram textlich weitestgehend übereinstimmen. (Lediglich die Pythagoreische Tabelle ließ er weg.) Auch der Satzspiegel änderte sich etwas, was die unterschiedlichen Seitenzahlen erklärt. Johann Baptist Weitz vergrößerte allerdings den Umfang seiner Ausgabe durch einen metrologischen Anhang auf den Seiten 89–134, dem er den Titel gab: *Computus pro rebus emendis, et solvendis, in certo pondere, et mensura.* Den Tabellen legte er einmal ungarische Denare (5 Denare entsprechen einem Grosso) und zum anderen kroatische Denare (4 Denare entsprechen einem Grosso) zu Grunde. Diesen Anhang kündigte er auch auf dem Titelblatt an.[81]

Über die jesuitischen Verlage in Ungarn

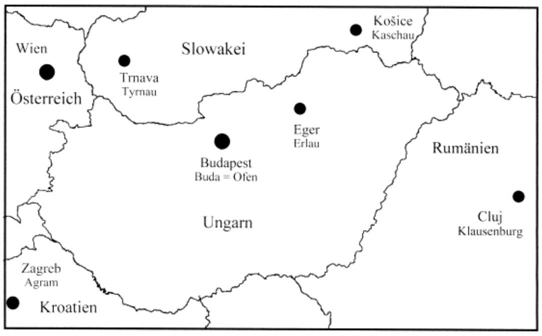
Die besprochenen ungarischen Ausgaben von Schotts Arithmetik sind nicht die einzigen ihrer Art gewesen. In der Literatur finden sich Hinweise auf weitere ungarische Ausgaben aus Klausenburg (ung.: Kolozsvár; lat.: Claudiopolis; heute: Cluj-Napoca in Rumänien) 1765 und Erlau (lat.: Agria; heute: Eger in Ungarn) 1776.[82] Dass gerade im damaligen Ungarn gehäuft diese Ausgaben von Schotts Arithmetik erschienen sind, hängt mit der besonderen bildungspolitischen Situation des Landes zusammen. Die widerstreitenden religiösen Bewegungen des 16. und 17. Jahrhunderts in Ungarn zeigten auch bildungspolitisch ihre Wirkung. Dabei erwies sich die Konkurrenz der Lutheraner, Calvinisten und Katholiken als durchaus fruchtbar für die Entwicklung eines leistungsfähigen Bildungssystems. Bei

---

[81] Dort heißt es: „Additâ duplici specie practica vulgari computûs."

[82] Gerhard Dünnhaupt: *Personalbibliographien zu den Drucken des Barock,* 5. Teil, (Stuttgart: Hiersemann, 1991), 3810–3823.

den Katholiken spielten in diesem Prozess die Jesuitenkollegien eine entscheidende Rolle.[83]



Das erste und dann auch bald bedeutendste Jesuitenkolleg war 1561 von Nikolaus Oláh (1493–1568), Primas-Erzbischof von Gran (ung.: Esztergom) und Hofkanzler von Ungarn, in Tyrnau gegründet worden.[84] Ihm waren eine Bibliothek und eine eigene Druckerei angegliedert. Da Ungarn damals keine eigene Universität besaß, waren ungarische Studenten gezwungen, im Ausland zu studieren.[85] Das änderte sich, als 1635 Péter Pázmány S.J. (1570–1637)[86], Erzbischof von Gran, das Jesuitenkolleg in Tyrnau zu einer

---

[83] Márta Fata, Anton Schindling, "Peregrinatio Hungarica. Studenten aus Ungarn an deutschen und österreichischen Hochschulen vom 16. bis zum 20. Jahrhundert", in: Márta Fata, Gyula Kurucz, Anton Schindling (Hrsg.), *Peregrinatio Hungarica. Studenten aus Ungarn an deutschen und österreichischen Hochschulen vom 16. bis zum 20. Jahrhundert,* (Stuttgart: Steiner, 2006), 4.

[84] Primatialarchiv Gran (http:// leveltar.katolikus.hu/de/esztergom-de.htm).

[85] Fata und Schindling: Peregrinatio, 4.

[86] *4. Oktober 1570 Großwardein; SJ 11. November 1588 ; † 19. März 1637 Preßburg (*DHCJ*, III, 3069 f.).

Universität ausbaute.[87] Sie begann zunächst nur mit der Philosophischen Fakultät, wurde aber bereits im folgenden Jahr durch die Theologische Fakultät erweitert und erhielt 1667 die Juristische Fakultät. 1769 wurde sie mit der Errichtung der Medizinischen Fakultät zur Volluniversität. Nach der Auflösung des Jesuitenordens im Jahr 1773 wurde 1777 die Universität zunächst nach Ofen (Buda), 1784 nach Pest verlegt. Sie trägt heute den Namen Eötvös Loránd-Universität, Budapest.[88] Die Verlegung betraf 1777 auch die auf inzwischen etwa 15000 Bände angewachsene Bibliothek sowie die Druckerei, die bis dahin etwa 4500 Werke herausgebracht hatte.[89]

Etwas im Schatten von Tyrnau standen die Jesuitenkollegien von Kaschau (ung.: Kassa; lat.: Cassovia; heute: Košice, Slowakei) und Klausenburg, die ebenfalls eigene Druckereien besaßen. Das 1655 in Kaschau gegründete Jesuitenkolleg wurde von Benedikt Kišdy (1598–1660), Bischof von Erlau, 1657 zur Universität ausgebaut. Die Gründung wurde 1660 durch die Goldene Bulle von Kaiser Leopold I bestätigt.[90] Die jesuitische Druckerei von Kaschau war recht erfolgreich.[91] Auch das 1583 in Klausenburg gegründete Jesuitenkolleg hätte Grundlage für eine Universitätsgründung werden können. Entsprechende Pläne von Kaiserin Maria Theresia

---

[87] Zur Erinnerung an die Universitätsgründung vor 300 Jahren brachte die ungarische Post Sondermarken heraus, die einmal den Erzbischof allein und dann bei der Unterzeichnung der Gründungsurkunde zeigen.

[88] Fata und Schindling: Peregrinatio, 3–35.

[89] Judit P. Vásárhelyi, „Bibliotheken in Ungarn“, in: Bernhard Fabian, *Handbuch deutscher historischer Buchbestände in Europa 5* (Hildesheim: Olms, 1998), 29.

[90] Zuzana Vávrová, „Historische Bibliothek der Rechtsakademie in der Wissenschaftlichen Staatsbibliothek“, in: Bernhard Fabian, *Handbuch deutscher historischer Buchbestände in Europa 4* (Hildesheim: Olms, 2000), 190-191.

[91] Reinhard Wittmann, Frühes Druck- und Verlagswesen der Jesuiten – Desiderat der Forschung, Mitteilungen der Gesellschaft für Buchforschung in Österreich 2002/2, 11-12. (http://www.buchforschung.at/pdf/MB2000-2.pdf)

zerschlugen sich jedoch.[92] Nach der Auflösung des Jesuitenordens wurden auch die Druckereien von Kaschau und Klausenburg verstaatlicht. Die Kauschauer Druckerei kaufte der Pressburger Drucker Johann Michael Landerer; die Klausenburger Druckerei arbeitete zunächst als Universitätsdruckerei, später als Bischöfliche Druckerei in Klausenburg weiter.[93]

1751 brachte der jesuitische Verlag der Universität Kaschau eine textlich mit der Ausgabe von Agram (1725) übereinstimmende Auflage im Umfang von 68 Textseiten und einem dreiseitigen Anhang heraus. Der Anhang bietet eine Umrechnungstabelle zwischen ungarischen und rheinischen Gulden (Fl.). Dabei entsprechen 6 ungarischen Gulden 5 rheinische Gulden. Es wird auch eine weitere Ausgabe aus Kaschau von 1772 angegeben, die zwar bibliographisch, doch bisher noch in keiner Bibliothek nachgewiesen ist.[94] In Klausenburg erschien 1765 eine *Arithmetica practica generalis,* die sich an die Tyrnauer Ausgabe von 1749 anlehnte.

Das 1776 nach der Auflösung des Jesuitenordens in Erlau erschienene *Compendium arithmeticae practicae generalis* wurde dort in der Druckerei der Bischöflichen Schule gedruckt. Sie hatte die Ausgabe aus Kaschau als Vorlage, die sie treu zu kopieren suchte. Das gilt auch für die oben erwähnten Schwächen beim Setzen der Brüche. Dabei sind dem Setzer allerdings einige Fehler unterlaufen.[95] Der Satzspiegel wurde peinlich genau eingehalten einschließlich der Trennungen und Umbrüche. So sind auch die Umfänge identisch. Auf dem Titelblatt findet sich jedoch eine auffällige Änderung:

---

[92] Fata und Schindling: Peregrinatio, 5.

[93] Judit P. Vásárhelyi, „Bibliotheken in Ungarn", in: Bernhard Fabian, *Handbuch deutscher historischer Buchbestände in Europa 5,* (Hildesheim: Olms, 1998), 30.

[94] Dünnhaupt: *Personalbibliographien,* 3810.

[95] So setzt er z.B. auf S. 44 fälschlich $\frac{82}{5}$ statt $8\frac{2}{5}$ und auf S. 45 fälschlich $6\frac{3}{5}$ statt $9\frac{3}{5}$.

Heißt es in der Kaschauer Ausgabe EX CURSU MATHEMATICO R. P. CASPARIS SCHOTTI è SOCIETATE JESU, so heißt es in der Erlauer Ausgabe lediglich EX CURSU MATHEMATICO REV. PATRIS CASP. SCHOTTI. Es fehlt also der Hinweis è SOCIETATE JESU, was vermutlich mit der Auflösung des Ordens zu tun hatte.

Zu den ungarischen Ausgaben sind auch die zwei in Agram erschienenen Kurzausgaben zu nennen. Denn Kroatien wurde damals in Personalunion mit Ungarn regiert. Die Hauptstadt Agram besaß seit 1612 ein Jesuitenkolleg, das 1669 von Kaiser Leopold I im Amt als König von Kroatien durch einen Freibrief den Rang einer Akademie erhielt.[96] Das Jesuitenkolleg hatte 1667 vom Jesuitenkolleg in Laibach (heute: Ljubljana in Slowenien) eine Druckerei erworben, die nach einer wechselvollen Geschichte 1722 Johannes Bartholomäus Pallas vom Landtag übertragen wurde. Pallas arbeitete für das Agramer Jesuitenkolleg, das Franziskanerkloster und das Agramer Bistum. Nach seinem Tod 1728 führte seine Witwe Eva Pallas die Druckerei kurz weiter, bis sie 1729 von Johann Baptist Weitz übernommen wurde. Als 1731 die Druckerei vollständig ausbrannte, musste sie von ihm auf eigene Kosten wieder aufgebaut werden. Dieser Brand mag erklären, dass angesichts der Nachfrage ein Neusatz des *Compendium* nötig war. Bei Weitz erschienen vor allem Lehrbücher für den Gymnasial- und Akademieunterricht.[97]

---

[96] Miljenko Majetic, „National- und Universitätsbibliothek“, in: Bernhard Fabian, *Handbuch deutscher historischer Buchbestände in Europa 9* (Hildesheim: Olms, 2001), 39.

[97] Wolfgang Kessler, „Zur Geschichte des Buchdrucks im binnenkroatischen Raum bis zum Beginn der ‚Illystrischen Bewegung’ (1835)“ in: Detlef Haberland (Hrsg.): *Buch- und Wissenstransfer in Ostmittel- und Südosteuropa in der frühen Neuzeit* (München: Oldenbourg, 2007), 215–279.

Bibliographie der Arithmetik-Ausgaben von Kaspar Schott

Die bisherigen Bibliographien zu Schott machen nur wenige Angaben über einzelne Ausgaben von Schotts *Arithmetica*. Meine Nachforschungen ergeben die folgende Bibliographie. Als Bestandnachweis wird jeweils nur eine Bibliothek angegeben, soweit dies überhaupt möglich ist.

1. P. Gasparis Schotti e Societate Jesu, In Alma Universitate Herbipolensi Matheseos Professoris, Arithmetica Practica Generalis Ac Specialis; E Cursu Mathematico ejusdem Auctoris extracta, atque correcta, & hac secundâ editione in usum Juventutis Mathematum Studiosae proposita, –Sumptibus Viduae Joan. Godefridi Schönwetteri Bibliopolae Francofurtensis. Cum Privilegio Sac. Caes. Majestatis Herbipoli, Excudit Jobus Hertz Typographus & Bibliopola Herbipolensis. Anno M. DC. LXII. – Text S. 1–210, 8°. – Bestand: z.B. UB Augsburg.

2. [Dasselbe] – Würzburg 1663. – Bestand: z.B. UB Würzburg.

3. [Dasselbe] – Würzburg 1669.[98] – Kein Bestandsnachweis.

4. Arithmetica Practica Generalis Ex Cursu Mathematico R. P. Casparis Schotti, E Societate Jesu. In Usum Tyronum Mathematicorum & aliorum excerpta. Viennae Austriae, Typis Annae Franciscae Voigtin, Viduae,1707. – Text S. 3– 60, 16°. – Bestand: Franziskanerkloster Trsat, Rijeka.[99]

---

[98] Bei Sommervogel VII, 909.

[99] Diese erste Ausgabe der Kurzfassungen stammt aus der Bibliothek des Franziskanerklosters in Trsat, Rijeka. Ich danke den Franziskanern, dass sie ihr Exemplar der Universitätsbibliothek von Rijeka zur Kopie überlassen haben, und der Universitätsbibliothek von Rijeka für die Anfertigung der Kopien. Mein besonderer Dank gilt P. Ivan Koprek DI (Zagreb) und Frau Dunja Maria Gabriel (NSK Zagreb) für ihre hilfreiche Vermittlung sowie Frau Ute Luthardt (UB Würzburg) für die engagierte und erfolgreiche Organisation des Vorgangs.

5. Arithmetica Practica Generalis Ex Cursu Mathematico R. P. Casparis Schotti, E Societate Jesu. In Usum Tyronum Mathematicorum, & aliorum excerpta. – Tyrnaviae, Typis Academicis per Fridericum Gall, Anno 1721. – Text S. 3–75, 12°.[100] – Archiv der Österreichischen Provinz der Gesellschaft Jesu, Wien.[101]

6. Compendium Arithmeticae Practicae Generalis, Ex Cursu Mathematico R. P. Gasparis Schotti, è Societate Jesu. Editio Nova. Zagrabiae, Typis Joannis Bartholomaei Pallas. Anno 1725. – Text S. 3–94, dazu 2 Seiten Anhang, 16°. – Bestand: NSK Zagreb.[102]

7. Compendium Arithmeticae Practicae Generalis, Ex Cursu Mathematico R. P. Casparis Schotti, è Societate Jesu, In Usum Tyronum Mathematicorum, & aliorum. Additâ duplici specie practica vulgari computûs. Cum Facultate Superiorum. Recusum Zagrabiae, Typis Joannis Weitz, Annô 1737. – Text S. 3–88, dazu 46 Seiten Anhang, 16°. – Bestand: NSK Zagreb.[103]

8. Arithmetica Practica Generalis Ex Cursu Mathematico R. P. Caspari Schotti, E Societate Jesu. In Usum Tyronum Mathematicorum & aliorum excerpta. – Viennae Austriae, Typis Leopoldi Joannis Kaliwodae, unbekannt

---

[100] Bei Sommervogel VII, 909.

[101] Diese erste Ausgabe aus Tyrnau stammt aus der Bibliothek des Jesuitenkollegs in Linz. Ich danke Frau Dr. Martina Lehner für die Kopie des Exemplars, die mir einen gründlichen Vergleich mit den anderen Ausgaben ermöglichte.

[102] Das Exemplar hat die Signatur: NSK Zagreb RIIF-16o-157 adl. 1 (sig. vet. D 150.344). Ich danke Frau Dunja Maria Gabriel (NSK Zagreb) und Frau Ute Luthardt (UB Würzburg), dass sie mir eine Kopie des Buches übermittelten.

[103] Das Exemplar hat die Signatur: NSK Zagreb RIIF-16o-167 a, b, c (sig. vet. 39.598, 64.437, 21.580). Ich danke Frau Dunja Maria Gabriel (NSK Zagreb) und Frau Ute Luthardt (UB Würzburg), dass sie mir eine Kopie des Buches übermittelten.

(zwischen 1734 und 1775). – Text S. 3–55, 12°. – Bestand: Diözesanarchiv St. Pölten.[104]

9. Arithmetica Practica Generalis Ex cursu Mathematico R. P. Casparis Schotti, E Societate Jesu, In Usum Tyronum Mathematicorum & aliorum excerpta. Viennae, Prostat in Officiana Libraria Kaliwodiana. O. J., Bestand: Archiv der Österreichischen Provinz der Gesellschaft Jesu, Wien.[105]

10. Arithmetica Practica Generalis Ex Cursu Mathematico R. P. Casparis Schotti, E Societate Jesu, In Usum Tyronum Mathematicorum, & aliorum excerpta. – Tyrnaviae, Typis Academicis Societatis Jesu, Annô 1749. – Text S. 5–60, 12°.[106] – Bestand: Diözesanarchiv St. Pölten.[107]

11. Compendium Arithmeticae Practicae Generalis, Ex Cursu Mathematico R. P. Casparis Schotti è Societate Jesu, In Usum Tyronum Mathematicorum, & aliorum. Cassoviae, Typis Academicis Societatis Jesu. 1751. – S. 3–68, dazu 3 Seiten Anhang, 12°. – Bestand: Arithmeum Bonn.[108]

12. Arithmetica Practica Generalis Ex Cursu Mathematico R. P. Casparis Schotti, E Societate Jesu, In Usum Tyronum Mathematicorum, & aliorum

[104] Das Exemplar stammt aus der Bibliothek des Klosters Maria Langegg. Es hat die Signatur: 14971, Sto: Maria Langegg, Sto: 15e. Ich danke Herrn Mag. Karl Kollermann, dass er mir eine Kopie des Buches beschafft hat.

[105] Diese Ausgabe ohne Datierung aus Wien stammt aus der Bibliothek des Jesuitenkollegs in Linz. Ich danke Frau Dr. Martina Lehner für die Informationen über dieses Exemplar.

[106] Bei Sommervogel VII, 909.

[107] Das Exemplar stammt aus der Bibliothek des Klosters Maria Langegg. Es hat die Signatur: 3014, Sto: Maria Langegg, Sto: 7cII. Ich danke Herrn Mag. Karl Kollermann, dass er mir eine Kopie des Buches beschafft hat.

[108] Das Buch hat die Inventarnummer 91.7-0421. Ich danke Herrn Holger Klän, dass er mir eine Kopie des Exemplars angefertigt hat.

excerpta. – Tyrnaviae, Typis Collegii Academici Societatis Jesu, Anno 1763. – Text S. 5–117, 12°. – Bestand: BL London.[109]

13. Arithmetica Practica Generalis ex Cursu Mathematico R. P. Casparis Schotti, e Societate Jesu, In Usum Tyronum Mathematicorum, & aliorum excerpta. – Claudiopolis, 1765.[110] – Kein Bestandsnachweis.

14. Arithmetica Practica Generalis Ex Cursu Mathematico R. P. Casparis Schotti, E Societate Jesu. In Usum Tyronum Mathematicorum, & aliorum excerpta. – Tyrnaviae. Typis Collegii Academici Societatis Jesu, Anno 1769. – Text S. 5–117, 12°. – Bestand: BME Budapest.[111]

15. Compendium Arithmeticae Practicae Generalis, ex Cursu Mathematico R. P. Gasparis Schotti è Societate Jesu, In Usum Tyronum Mathematicorum, & aliorum. Cassoviae, Typis Academicis Societatis Jesu. 1772.[112] – Kein Bestandsnachweis.

16. Compendium Arithmeticae Practicae Generalis, Ex Cursu Mathematico Rev. Patris Casp. Schotti, In Usum Tyronum Mathematicorum, & aliorum. Agriae, Typis Scholae Episcopalis. 1776. – Text S. 3–68, dazu 3 Seiten Anhang, 12°. – Bestand BL London.[113]

17. Arithmetica Practica Generalis Ex Cursu Mathematico R. P. Casparis Schotti. In Usum Tironum Mathematicorum, & aliorum excerpta. –

---

[109] Shelfmark: 9314.aa.5(2.)

[110] Bei Dünnhaupt: *Personalbiographien*, 3810.

[111] 80.233.

[112] Bei Dünnhaupt: *Personalbiographien*, 3810.

[113] Shelfmark: 9314.aa.5(2.). Ich danke der British Library für die Anfertigung einer Kopie des Buchs.

Tirnaviae, Typis Regiae Universitatis Budensis. 1777. Text S. 5–117, 12°. – Bestand: BME, Budapest.[114]

Die Übersicht lässt von den Titeln her vier Linien erkennen:

a) den Auszug *Arithmetica practica generalis ac specialis*: Würzburg 1662, 1663, 1669;

b) die Kurzfassungen *Arithmetica practica generalis*: Wien 1707, Wien 1734–1775, Wien o.J.

c) die Kurzfassungen *Arithmetica practica generalis*: Tyrnau 1721, 1749, 1763, 1769, 1777, Klausenburg 1765;

d) die Kurzfassungen *Compendium arithmeticae practicae generalis*: Agram 1725, 1737, Kaschau 1751, 1772, Erlau 1776.

Die älteste bekannte Ausgabe der Kurzfassungen stammt aus Wien 1707. Die Ausgabe von Tyrnau aus dem Jahr 1721 weist mit ihr zahlreiche Übereinstimmungen auf. Wenn man annimmt, dass die Ausgabe aus Tyrnau die Wiener Ausgabe zur Vorlage hatte, würde das bedeuten, dass in der Ausgabe von Tyrnau die drei zusätzlichen Kapitel ergänzt wurden. Außerdem findet sich in Tyrnau bei der Addition der Brüche ein Rechenfehler und kein Druckfehler, während die Rechnung in der Wiener Ausgabe korrekt ist. Das lässt eine Abhängigkeit der Ausgabe aus Tyrnau von der aus Wien als fragwürdig erscheinen. Eher ist eine gemeinsame Wurzel – etwa als Manuskript – anzunehmen.[115] Vielleicht findet sich ja auch

[114] 80.229.

[115] Das allen Ausgaben zu Grunde liegende Manuskript könnte auf Martin Szentiványi S.J. (1633–1705) zurückgehen. Er wirkte ab 1667 als Professor in Tyrnau und lehrte Philosophie, Mathematik , Dogmatik und Kirchenrecht. Zwölf Jahre lang war er Kanzler an der Universität Tyrnau, acht Jahre lang Rektor am Pazmaneum in Wien. Daneben war er 22 Jahre Direktor der Druckerei des Ordens in Tyrnau. Er veröffentlichte zahlreiche Werke, von denen sein bedeutendstes eine dreibändige Enzyklopädie war, die mit dem Titel *Curiosiora et selectoria varium scientiarum*

noch eine frühere Ausgabe aus Tyrnau. Wer die jeweilige Kurzfassung erstellte, ist nirgends angegeben.

Die erweiterte Fassung findet sich nur in den Ausgaben von Tyrnau 1763, 1769 und 1777. Sie wurde vermutlich von einem Professor aus Tyrnau erstellt. Zwar sind die Mathematik-Professoren aus Tyrnau bekannt, doch lassen sich damit allenfalls die in Frage kommenden Professoren eingrenzen.[116]. Der Titel *Compendium arithmeticae practicae generalis* taucht erstmals 1725 bei der Ausgabe aus Agram auf. Es liegt nahe, dass der Drucker Johannes Bartholomäus Pallas die Ausgabe aus Tyrnau 1721 als Vorlage genommen hat. Zu beachten ist, dass alle diese Ausgaben im Wirkungsbereich der Österreichischen Provinz erschienen sind. So sind die wenigen bekannten Bestände auch überwiegend in Bibliotheken zu finden, die unter deren Verantwortung standen.

Dass die Kurzfassungen von Schotts Arithmetik heute so selten sind, liegt vermutlich an ihrer Verwendung als Schulbücher. Für Schulbücher waren aber die Chancen, in wissenschaftliche Bibliotheken aufgenommen zu werden, sicher sehr gering. So sind die wenigen erhaltenen Exemplare Kostbarkeiten, die uns Hinweise auf einen kleinen, aber bemerkenswerten Ausschnitt europäischer Bildungsgeschichte geben und zugleich die Kooperation jesuitischer Verlage in Ungarn und deren Beziehung zu Jesuitischem Schrifttum aus Deutschland deutlich machen.

---

miscellanea in Tyrnau (1689, 1691, 1702) erschien. Deren Nähe zu Schotts Werk ist unverkennbar. (Andreas Angyal, „Martin Szentiványi“, in: Wolfgang Steinitz u.a. (Hrsg.), *Ost und West in der Geschichte des Denkens und der kulturellen Beziehungen* (Berlin: Akademie, 1966), 152–163.)

Martin Szentiványi S.J.: *20. Oktober 1633 Szentiványi; SJ 20. Oktober 1653; †5. März 1705 Tyrnau; (*Sommervogel VII,* 1763–1775).

[116] Karl Adolf Franz Fischer, „Jesuiten-Mathematiker in der Deutschen Assistenz bis 1773“ , *Archivum Historicum Societatis Jesu* 47 (1978), 159–224.

Inhaltlich ist an den Büchern nichts festzustellen, was typisch „jesuitisch“ wäre. Selbst die wenigen Aufgaben mit religiösen Bezügen finden sich auch in klassischen Rechenbüchern. Andererseits bestand natürlich bei den Jesuitenkollegien regelmäßig ein erheblicher Bedarf an einheitlichen, leicht zugänglichen Lehrbüchern. Im Vorwort des Druckers der Würzburger Ausgabe findet sich ein entsprechender Hinweis, wenn es dort heißt: „Offensichtlich gibt es von keinem anderen Autor Bücher zu dieser Materie, die von allen beschafft werden könnten.“ Das veranlasste ihn zur Herausgabe des Buches. Wie Bernhard Duhr S.J.[117] berichtet, bestand in der Österreichischen Provinz zu Beginn der 19. Jahrhunderts bei gering vorgebildeten Kollegiaten, die Philosophie studieren wollten, ein erheblicher Mangel an Kenntnissen und Fähigkeiten in Arithmetik und Latein. Die Kurzfassungen waren ein vorzügliches Lehrmittel, um diese Defizite zu beseitigen.[118]

Dass Kaspar Schotts Arithmetik mehr als 100 Jahre lang in so vielen Ausgaben gedruckt und als Lehrbuch verwendet wurde, hat seinen Grund sicher in der Art ihrer Darstellung. Wieder kann man den Drucker der Würzburger Ausgabe zitieren: „Weil sie einfach, methodisch aufgebaut und überhaupt so beschaffen ist, dass auch jeder gering begabte Mensch sie mit seinem Verstand begreifen und sie sich auf eigene Faust aneignen kann…“

---

[117] *2. August 1852 Köln; SJ 8. Oktober 1872 Münster; †21. September 1930 München (Wilhelm Kratz S.J., „21. September 1930 – Bernhard Duhr SJ in München“, *Mitteilungen aus den Deutschen Provinzen*, Nr. 95–100, (1930–1932), 255–267.)

[118] Bernhard Duhr, S.J. berichtet in seiner *Geschichte der Jesuiten in den Ländern deutscher Zunge im 18. Jahrhundert Teil I* (München-Regensburg: Mauz, 1928), 350, über das Akademische Kolleg in Wien: „Zur Förderung der Mathematik wurden 1746 für die Physiker besondere Büchlein über Geometrie und Trigonometrie, für die Logiker solche über arithmetische und algebraische Aufgaben eingeführt.“ Unwillkürlich erinnert das an die hier betrachteten Rechenbüchlein von Kaspar Schott.

Es zeigt aber auch Schotts Wertschätzung innerhalb seines Ordens als Lehrer der Mathematischen Wissenschaften. Ganz in seinem Sinn schließen etliche Ausgaben nach der Gepflogenheit der Gesellschaft Jesu mit dem Motto:

O. A. M. D. G.[119]

Summary

One of the most important professors of mathematics at the University of Würzburg was Kaspar Schott, S.J. (1608–1666). He taught there from 1655 until his death in 1666. During that period he produced twelve treatises of approximately 10,000 pages. He first wrote about arithmetic in *Cursus mathematicus* (Würzburg, 1661), an encyclopaedia of mathematics. A year later his *Arithmetica practica generalis ac specialis* appeared. Unlike the first this was in fact a textbook for students. At the request of the Austrian Province of the Society of Jesus, unknown adapters produced shorter, textbook versions which were published at different presses. Between 1707 and 1777, they appeared under two titles *Arithmetica practica generalis* or *Compendium arithmeticae practicae generalis*, and became the standard textbook for Jesuit colleges. For a hundred years Schott's work influenced the nature and style of mathematical instruction at Jesuit colleges. These shorter editions are extremely rare. In this article the author for the first time considers the variations between different editions. Of particular importance is the 1763 edition of Tyrnau: an unknown adapter has added an extensive number of problems for resolution. The author considers how one edition influenced another, and the influence they had on other mathematicians in the Society of Jesus. In so doing one learned something about the nature of mathematical instruction in the colleges in the 18th century Austrian

[119] Das gilt z. B. für die ersten Ausgaben aus Wien und Tyrnau. Die Abkürzung steht für: omnia ad maiorem Dei gloriam (lat.: „alles zur größeren Ehre Gottes"). Das möchte ich auch persönlich unter diese Abhandlung setzen. Zugleich danke ich herzlich Frau Dr. Rita Haub (München) und P. Dr. Julius Oswald S.J. (Augsburg) für ihre Unterstützung meiner Untersuchungen und ihre Anregungen. Für Hilfen bei der Übersetzung der Zitate danke ich P. Alban Müller S.J. (München) und Herrn Günter Scheibel (Offenbach).

province. Historians of arithmetical books have paid scant attention to Schott, an omission that this research and bibliography of different editions, seeks to remedy.

Sumario

Uno de los profesores más importantes de matemáticas en la Universidad de Würzburgo fue Kaspar Schott, S.J. (1608-1666). Enseñó allí desde 1655 hasta su muerte, en 1666. Durante este período produjo doce tratados, en unas 10.000 páginas. Al principio escribió sobre aritmética, en el *Cursus mathematicus* (Würzburgo, 1661), una enciclopedia de matemáticas. Un año más tarde apareció su *Arithmetica practica generalis ac specialis*. A diferencia del primero, éste fue, de hecho, un libro de texto para los estudiantes. A petición de la Provincia austríaca de la Compañía de Jesús, unos adaptadores desconocidos produjeron unas versiones más cortas, como libros de texto, que se publicaron en diferentes imprentas. Entre 1707 y 1777, aparecieron bajo dos títulos: *Arithmetica practica generalis,*o *Compendium arithmeticae practicae generalis*, se convirtieron en los libros de texto estándar de los colegios jesuitas. Durante cien años la obra de Schott influyó en la naturaleza y el estilo de la enseñanza matemática en los colegios jesuitas. Estas ediciones más cortas son extremadamente difíciles de encontrar. En este artículo, el autor por primera vez considera las variantes entre diferentes ediciones. De particular importancia es la edición de 1763 de Tyrnau: un adaptador no conocido ha añadido un número extenso de problemas para ser resueltos. El autor considera cómo una edición influyó en la otra, y la influencia que tuvieron en otros matemáticos en la Compañía de Jesús. Al hacer esto, se aprende algo sobre la naturaleza de la enseñanza de las matemáticas en los colegios de la Provincia austríaca del siglo XVIII. Los historiadores de libros de aritmética han prestado escasa atención a Schott, una omisión que esta investigación y la bibliografía de las diferentes ediciones, intenta remediar.