

## 500 Jahre - erstes großes deutsches Rechenbuch Erstmalige Verwendung der Zeichen plus und minus in einem Buch

von

Wolfgang Kaunzner\*

### Zusammenfassung

Vor einem halben Jahrtausend, im Jahre 1489, erschienen im Leipziger Rechenbuch des Johannes Widmann von Eger die Zeichen für plus und minus erstmals gedruckt. Sie entstammen vermutlich der Gepflogenheit der spätmittelalterlichen italienischen Kaufleute, wie sie Über- bzw. Untergewicht gegenüber einer Norm markierten. Mit der Festigung der indisch-arabischen Zahlzeichen im Druck um 1500 sowie der Symbolisierung der algebraischen Operationszeichen war der Grundstein für die allmähliche Entwicklung der modernen Mathematik gelegt.

### Abstract

Half a millenium ago in 1489, the mathematical symbols for "plus" and "minus" appeared in printed form for the first time. They were printed in the Leipzig arithmetic book of John Widman from Eger. Presumedly the symbols date from the Middle Ages. In those days, Italian merchants had developed a system to mark something heavier or lighter than a certain standard weight by using these symbols. With the consolidation of the Hindu-Arabic numerals in the field of printing at around 1500 as well as with the symbolisation of the algebraic operation signs the ground work was laid for a gradual development of modern mathematics.

---

\* Professor Dr. Wolfgang Kaunzner, Zollerstraße 9, 8400 Regensburg

Nachdem der Druck mit beweglichen Lettern auch im Westen erfunden war, wurde dieses neue Verfahren kurz nach 1450 vorwiegend in den Dienst der römisch-katholischen Kirche gestellt und diente deren Verbreitung des klerikalen Schrifttums. Ein Blick in die Verzeichnisse der damals aufgelegten Bücher zeigt, daß ein erheblicher Teil dieser Frühdrucke mehr oder minder als die Weiterführung dessen anzusehen ist, was vorher traditionsgemäß von Hand in den Klosterstuben - meist bei den Benediktinern - weitergegeben worden war. Die neu gegründeten Druckereien waren aber größtenteils private Unternehmen, die sich dem schnell erkennbaren Wechselspiel von Angebot und Nachfrage auf dem Büchermarkt zu stellen wußten. Der Übergang von Pergament zu Papier begünstigte diese Entwicklung. Schon bald wurde es Sitte, daß Buchführer die jeweils neuen Erzeugnisse der schwarzen Kunst auf Pferdegespannen in Fässern auf die großen Messen, etwa in Frankfurt oder Leipzig transportierten, wo dann diese Kostbarkeiten angeboten wurden. Es ist verständlich, daß der heimliche Wunsch vieler Menschen, endlich auch eine eigene Bibel zu besitzen, die Drucker - die meist gleichzeitig ihre Verleger waren - anspornte, dem Markt gerecht zu werden. Mit Texten in der jeweiligen Landessprache wurde ein großer Beitrag geleistet, um den allgemeinen Bildungsstand zu heben.

Der wachsende nationale und internationale Handel bezog seine theoretischen Grundlagen im wesentlichen aus den bewährten Methoden der italienischen Kaufmannshäuser der beiden vorangegangenen Jahrhunderte. Vor allem in Italien und im süddeutschen Raum wurden die römischen Zahlzeichen immer stärker von den indisch-arabischen verdrängt, weil mit diesen die vier Grundrechenarten auf einfache und leicht nachvollziehbare Art ausgeführt werden konnten. Die Probe einer Rechnung wurde zu einem Teil des Rechenvorgangs selbst. Die Kaufmannsrechnung basierte auf den Prinzipien, die dem neuen Ziffernrechnen zugrunde lagen und - wie auch in anderen Bereichen - bezeichnete man Rechnenkönnen als Rechenkunst.

Es scheinen praktische Erwägungen gewesen zu sein, die den Buchdruck schon um 1480 auf die Bedürfnisse aus dem Kaufmannsleben aufmerksam werden ließen. Man war in Verlegerkreisen wohl mittlerweile genug gewitzt, um die Risiken eines solchen Vorhabens richtig einschätzen zu können.

Aus der Zeit zwischen 1471 und 1482 stammt ein in Bamberg liegendes Rechenbuch, dessen Seiten in einem einzigen Stück in Holz geschnitten worden waren; "**Vonn allerley kauffschlag**" deutet auf die Sitte hin, den Kauf durch Handschlag zu bekräftigen. In Bamberg erschien 1482 ein Rechenbüchlein im Druck mit beweglichen Lettern; hiervon existiert nur mehr ein Fragment, aus dem ersichtlich ist, daß es vom Nürnberger

Rechenmeister Ulrich Wagner verfaßt wurde. Im Jahre 1483 wurde das sogenannte **"Bamberger Rechenbuch"** von nämlichen Autor herausgegeben; auf gut 150 Seiten enthält es Aufgaben aus der Kaufmannspraxis und Umrechnungstabellen. Man kennt insgesamt drei Exemplare dieser Rarität in Augsburg, Zürich und Zwickau.

Sechs Jahre später **"enbeut"** Johannes Widmann von Eger, Meister in den freien Künsten zu Leipzig, **"Meyster Sigmunden von Smidmule Beyerischer nacion heyle vnd vnuordrossenn willig dienste"** zu einem glückseligen neuen Jahr 1489.

Widmann (geb. um 1462) war Mathematikprofessor in Leipzig; dort hielt er 1486 die ersten Algebravorlesungen an einer deutschen Universität. Sigmund Altmann aus Schmidmühlen in der Oberpfalz, dem das Buch gewidmet ist, war 1504 Rektor in Leipzig. Widmanns Buch fand großen Anklang, denn es erlebte insgesamt fünf Auflagen an verschiedenen Orten. Die **"Behende vnd hubsche Rechenung auff allen kauffmanschafft"** umfaßt auf 236 Blättern im Oktavformat die damals gängigen Teilgebiete der praktischen Mathematik: in Teil 1 wird behandelt **"die Kunst und Art der Zahl an sich"**, das ist Einführung in die Grundrechenarten, und zwar Numeration (Aussprechen und Schreiben der Zahlen), Addieren, Subtrahieren, Duplieren (Verdoppeln), Medieren (Halbieren), Multiplizieren, Dividieren, arithmetische und geometrische Reihenlehre, Wurzelziehen; ferner Bruchrechnen. Teil 2 umfaßt die eigentliche Kaufmannsrechnung. In bunter Folge wird den einzelnen Beispielen ein Name gegeben, der sich nicht auf das gerade behandelte Problem bezieht, sondern auf den Inhalt: Feigen, Pfeffer, Ingwer, Safran usw. lauten die Überschriften der Aufgaben. Unvermutet, ohne jede Ankündigung heißt es auf Blatt 88: **"Was - ist dz ist minus"** und **"das + das ist mer"**. Widmann hatte diese Symbole schon in seinen Algebravorlesungen verwendet. Im Druck treten sie hier erstmals auf und hielten ab dann Einzug in die mathematische Literatur. Die Zeichen entstammen vermutlich einer spätmittelalterlichen Gepflogenheit, Untergewicht gegenüber einer Norm bei den damals schweren Frachtballen mit einem nachgesetzten waagrechten Strich zu bezeichnen, etwa 4 c - 12 lb für vier Zentner minus zwölf Pfund; hatte man einmal Übergewicht, dann wurde dieser Strich durchkreuzt. In den Kaufmannsbeispielen Widmanns, die nicht alle von ihm stammen, sondern aus Handschriften - etwa Clm 14908 aus ST. Emmeram in Regensburg - und dem Bamberger Rechenbuch von 1483 entnommen sind, wechseln einfache Schlußrechnungen ab mit solchen, die durch den falschen Ansatz oder vermittels algebraischer Lösungsvorschriften behandelt werden. Im Vordergrund steht die goldene Regel, der Dreisatz, den man gleichsam wie einem Hammer in einer Schmiede gebrauchen soll zur Herstellung viel schönerer Dinge, als es selbst ist. Nur einmal, auf Blatt 115, erscheint der Lösungsweg in Form einer

algebraischen Gleichung: "6 Eyer - 2  $\text{ſ}$  pro 4  $\text{ſ}$  + 1 ey". Teil 3 ist der Geometrie vorbehalten

Widmanns Buch war offensichtlich führend am deutschen Büchermarkt. Ab dem frühen 16. Jh. findet man weitere deutsche Rechenbücher. Sie schließen sich in ihren Titeln oft an Widmann an. Die jeweilige Methode in diesen frühen Werken der Rechenkunst ist freilich oft nur schwer zu verstehen, aber diesen Büchern ist es vorwiegend zuzuschreiben, daß der Umgang mit unseren heutigen Ziffern und mit den hierdurch zu bewerkstellenden Rechenverfahren allmählich einem größeren Kreis von Menschen und nicht nur den Gebildeten zugänglich wurde. Die Rechenmeister setzten die hierdurch angeregte Rechenweise in ihren privaten Rechenschulen des 15. bis 17. Jh. auf breiter Ebene fort.

Heute existieren von Johannes Widmanns Rechenbuch nur noch wenige Exemplare.

Es war also heuer vor 500 Jahren, daß die schwarze Kunst im deutschen Sprachraum gezielt auch zur Verbreitung der damaligen Mathematik herangezogen wurde. Bis dahin schrieb man die 4, 5 und 7 ziemlich uneinheitlich in den großenteils noch ungelenk wirkenden indisch-arabischen Ziffernformen. Dies zeigen nicht nur die erhaltenen mathematischen Texte von damals, sondern auch Inschriften aus der zweiten Hälfte des 15. Jh. vor allem im süddeutschen Raum. Im Druck erreichten unsere Zahlzeichen um das Jahr 1500 ihr heutiges Aussehen. Um diese Zeit standen die Schreib- und Rechenschulen in Blüte; dort wurde von Modisten und Rechenmeistern in der Muttersprache unterrichtet.

Im Zeitalter der Erfindungen und Entdeckungen begann sich also nicht nur die Schriftsprache im Buchdruck durchzusetzen, sondern auch unser heutiges Zahlenrechnen vermittels der indisch-arabischen Ziffern; es trat neben die bis dahin im täglichen Umgang gebräuchlichen Merk- und Rechenverfahren aus der Tradition heraus wie Kerbholz, Strichlisten, Rechenbrett - und Fingerrechnen.