

Geschichte und Literatur der elementaren Arithmetik.

Der Ursprung der Arithmetik verliert sich in dem entferntesten Alterthume; denn sie mußte fast allen andern menschlichen Kenntnissen vorangehen, und war den Menschen schon unentbehrlich, so bald es Eigenthum unter ihnen gab. Wahrscheinlich haben die ersten handelnden Nationen des Alterthums die Grenzen derselben erweitert, einfache Zahlzeichen erfunden, abgekürzte Methoden, und andere Erleichterungen ausgedacht. Und in so fern kann man den Phöniciern die Erfindung der Arithmetik zuschreiben; wenigstens soll Phönix, ein Sohn Agenors, die erste Arithmetik in phöniciſcher Sprache geschrieben haben. Höchst auffallend ist die fast allgemeine Uebereinstimmung der alten Völker in der Annahme des Decimalsystems, d. h. desjenigen Zahlensystems, in welchem man nach Zehen, und nach jedem Vielfachen von Zehen einen Absatz macht, und wieder von vorne zu zählen anfängt. Sie giebt eine nicht zu verkennende Anzeige, daß fast alle alten Völker, so wie auch jetzt noch jeder einzelne Mensch thut, während der Kindheit ihrer Vernunft, nach ihren Fingern gezählt haben.

Zu Zahlzeichen gebrauchten fast alle alten Völker die Buchstaben ihres Alphabets. Die Phönicier bedienten sich, nebst andern morgenländischen Völkern, der ersten neun Buchstaben zur Bezeichnung der 9 einfachen Zahlen; der neun folgenden, zur Bezeichnung der

9 Zehner, als: 10, 20, 30 u. f. w. und mit dem Reste des Alphabeths und einigen andern dazu genommenen Zeichen, deuteten sie die Hunderter an. Die Griechen entlehnten diese Bezeichnungsart von ihnen, und substituirtten bloß für die Buchstaben jener die ihrigen, so weit, als sie gleiche, oder ähnliche hatten; wenn sie aber deren keine hatten, so gebrauchten sie dafür nicht die folgenden Buchstaben ihres Alphabeths, sondern nahmen statt dessen lieber besondere Zeichen an. So setzten sie z. B. weil sie keinen, dem phöniciſchen Bau entsprechenden, Buchstaben hatten, an dessen Stelle, für die Zahl Sechs, das Zeichen 5, welches sie *επισημον* Bau (Episemon Bau [d. h. was die Stelle des Bau vertritt]) nannten. Ihre Art, vermitteltst ihrer Buchstaben und dieser Zeichen zu zählen, findet man in den ältern griechischen Grammatiken ausführlich beschrieben.

In Griechenland wurde nun die Arithmetik besonders von Pythagoras und seinen Schülern mit vielem Fleiße getrieben. Diese sollen auch schon besonders, den jetzt unter uns üblichen ähnlichen, Charaktere zur Bezeichnung der 9 einfachen Zahlen gebraucht haben; ob sie aber solche selbst erfunden, oder von den Indiern entlehnt haben, ist noch zweifelhaft. Sie beschäftigten sich übrigens hauptsächlich mit Untersuchungen über die Eigenschaften und Verhältnisse der Zahlen. Ueberhaupt war ihre Arithmetik von der unsrigen völlig unterschieden, und es scheint fast, als ob sie die einfachen arithmetischen Operationen nur im Kopfe gemacht hätten.

Was die Geheimnisse betrifft, die sie, nach den Berichten mancher Schriftsteller, in den Eigenschaften gewisser Zahlen gefunden haben sollen, so hat Barrow's Meinung: daß dies lauter räthselhafte Einkleidungen geheimer Lehren seyen, zu deren Entzifferung wir den Schlüssel noch nicht haben, immer noch viel für sich.

Plato und seine Schule machte sich zwar vorzüglich um die Geometrie verdient, jedoch ohne die Arithmetik darüber zu vernachlässigen.

Von der Alexandrinischen Schule zeichnete sich besonders Euklides durch seine Verdienste, wie um die Geometrie, so auch um die Arithmetik aus. Das 7te, 8te und 9te Buch seiner Elemente sind uns noch ehrwürdige Denkmäler seines kaum erreichbaren Tiefsinns, und werden von dieser Seite die Bewunderung der denkenden Köpfe aller Zeiten behalten, ungeachtet wir die darin enthaltenen Wahrheiten, so weit wir sie nöthig haben, bereits auf viel kürzeren und leichteren Wegen finden können. Wie weit es Archimedes in der Arithmetik gebracht habe, beweiset uns sein *Arenarius*, welchen Titel diejenige seiner Schriften führt, worin er die Menge der Sandkörner, mit welchen man den ganzen Weltraum ausfüllen könnte, zu bestimmen versucht, und solche kleiner als tausend Decillionen (1 mit 63 angehängten Nullen) herausgebracht hat.

In den ersten Jahrhunderten nach Christi Geburt machten sich Porphyrus, der einen kurzen Begriff, der Arithmetik, wie auch eine Abhandlung über die Geheimnisse der Zahlen, und Nikomachus, der ein Lehrbuch der Arithmetik schrieb, um diese Wissenschaften verdient.

Diophantus, zwischen 160 und 360 n. C. G. betrat eine ganz neue Bahn, indem er zuerst die Auflösung derjenigen Aufgaben zeigte, welche jetzt den Gegenstand unserer Algebra ausmachen. Man kann ihn daher gewissermaßen als den Erfinder dieser Wissenschaft ansehen. Er hinterließ 13 Bücher arithmetischer Aufgaben, wovon aber nur die ersten sechs, und an der Stelle des 7ten wahrscheinlich das 13te auf uns gekommen sind. Unter seinen Commentatoren ist besonders die treffliche Philosophin Hypatia durch ihre Verdienste um die Ausbreitung gründlicher mathematischer Kenntnisse eben so merkwürdig, als durch ihr trauriges Ende.

Nach der Zerstreuung der alexandrinischen Schule und der Zerstörung ihrer Bibliothek eilte auch die Arithmetik, wie die übrigen mathematischen und alle anderen Wissenschaften, mit schnellen Schritten ihrem Verfall entgegen. Denn nun hatten sie keinen andern

Zufluchtsort mehr, als die Klöster, wo sie in kurzer Zeit vom Fanatismus größtentheils erstickt wurden. Von dieser Zeit an hören daher, auch im Fache der Arithmetik, die originalen Schriftsteller auf, und bloße Commentatoren der älteren treten an ihre Stelle.

Bei den Römern hatte die Arithmetik kein besseres Schicksal, als die übrigen mathematischen Wissenschaften, welche bekanntlich nie einiges Glück bey ihnen gemacht haben. Erst im Anfange des 6ten Jahrhunderts fand sie unter dieser Nation an Boethius einen Bearbeiter, von dem man sagen kann, daß er gründliche Kenntnisse derselben gehabt habe. Seine Arithmetik ist eine freye Uebersetzung des oben erwähnten Werks von Nikomachus, so wie seine Geometrie von den Elementen des Euklides. In diesem Werke bedient sich Boethius gewisser Zahlen-Charaktere, deren Erfindung er dem Pythagoras zuschreibt, wahrscheinlich, weil die Griechen, unter deren Anführung er sich gebildet hatte, ihn so, oder weil sie ihn gar nicht über den Ursprung derselben belehrt hatten. Die Früchte der rühmlichen Bemühungen dieses gelehrten Römers wurden indessen durch die Macht der einbrechenden Barbarey erstickt; und hätte nicht jetzt die Fürsorge den Arabern die Aufbewahrung der Wissenschaften anvertraut, so wären sie für die Menschheit ohne Rettung verloren.

Zweyhundert Jahre nach Boethius suchten zwar Beda, und nach diesem Alcuin, wie den übrigen Wissenschaften, so auch der Arithmetik wiederum in etwas aufzuhelfen, aber sie vermochten es nicht, den herrschenden Geist des Zeitalters, das seinen Nacken freywillig unter das Joch des Irrthums und der Unwissenheit beugte, zu überwältigen.

Im 9ten Jahrhunderte schrieb Psellus einen kurzen Begriff der Arithmetik der Alten, welcher erst um die Mitte des 16ten (1556) von Eylandern aus dem Griechischen in das Lateinische übersetzt wurde. Während dieses langen Zeitraums waren die Araber für die Christen, was ehemals die Egyptianer für die Griechen, und für die alte Welt überhaupt gewesen waren, die einzigen Verwahrer aller besseren

Kenntnisse. Zu ihnen wurden daher auch allein gelehrte Reisen unternommen. Keine dieser Reisen hatte jedoch so weit ausgebreitete Folgen, wie die des Gerbert, eines französischen Mönchs, der in der Folge unter dem Namen Sylvesters II. eine Zierde des päpstlichen Stuhls ward.

Dieser floh gegen das Ende des 10ten Jahrhunderts aus seinem Kloster zu den Arabern nach Spanien, wo er unter ihrer Anleitung, mehrere Jahre lang Arithmetik, Geometrie, Astronomie und Musik mit glüklichem Fleiße studirte, und nach dieser Zeit seine erworbenen Kenntnisse, als ganz fremde Producte, in den Boden seines Vaterlandes verpflanzte; wodurch er sich das Verdienst erwab, die Abendländer zuerst die Arithmetik in ihrer jezigen Gestalt gelehrt zu haben.

Mit dem Anfange des 13ten Jahrhunderts begann die Dämmerung des schöneren Tages, der nun bald für die Wissenschaften aufging. Jordanus Nemorarius, der um das Jahr 1230 lebte, schrieb eine Arithmetik in 10 Büchern, die von gründlichen Kenntnissen zeugt. Sein Zeitgenosse, Johann de Sacro Bosco (Heiligwald) brachte die Arithmetik der Araber, die bisher immer noch ein Eigenthum der wenigen Mathematiker geblieben war, in den Abendländern in allgemeineren Umlauf.

Gegen die Mitte des 13ten Jahrhunderts machte Maximus Planudes, ein gelehrter Mönch zu Constantinopel, in seinem Werke, das den Titel *Ἀριθμητικὴ τῶν Ἰνδῶν* führt, aber nie abgedruckt worden ist, den neueren Griechen zuerst die indischen Zahl-Charaktere und die jezt übliche Art der Numeration, mithin die ersten Gründe unserer neuen Arithmetik bekannt.

In der ersten Hälfte des 14ten Jahrhunderts verrichtete der Mönch Barlaam eine genaue Theorie der arithmetischen Operationen.

Um den Anfang des 15ten Jahrhunderts wurde die Algebra durch Leonhard von Pisa von den Arabern zu den Abendländern gebracht, und sofort über dieser die gemeine Arithmetik eine Zeit lang fast ganz vernachlässiget.

Gegen das Ende des 15ten Jahrhunderts erwarb sich Lucas Paccioli, mit dem Beynamen de Borgo Sancti Sepulchri, Lehrer der Mathematik zu Venedig, um die Ausbreitung mathematischer Kenntnisse große Verdienste. Der erste Theil seines Werks: *Summa de Arithmetica et Geometria*, das zum erstenmal im Jahr 1494 zu Venedig erschien, enthält eine vollständige Arithmetik der Araber, worin er auch die Regel Falsi, als eine Erfindung der letzteren, unter dem Namen *Elcatains* Regel vorträgt.

Im 16ten Jahrhunderte theilten zwar die Algebra, Optik, Mechanik und Astronomie fast den ganzen Fleiß der Mathematiker unter sich, und die Arithmetik wurde gleichsam nur als die dienstbare Magd von diesen behandelt. Gleichwohl leisteten ihr in diesem Zeitraume, theils durch Berichtigungen und Erweiterungen ihrer Theorie, theils durch Erleichterungen ihrer Anwendung, folgende Gelehrte große Dienste: Franz Maurolycus, Nicolaus Tartaglia, Christoph Clavius, Reinerus Gemma, von seinem Vaterlande Frisius genannt, Michael Stifel, Prediger zu Holzdorf, und Johann Scheubel, Professor der Mathematik zu Tübingen.

In Stifels Werke findet man schon die Grundlage der Theorie der Logarithmen, durch deren vollständige Entwicklung sich im Anfange des 17ten Jahrhunderts der Schottische Baron, Johann Neper von Merchiston, ein Verdienst erworben hat, das seinen Namen verewigen wird, indem diese Erfindung das Gebiet der Arithmetik so sehr erweitert hat, daß ihr nun alles unterworfen ist, was nur irgend einer Berechnung fähig ist. Nächst Nepern verdienen Heinrich Brigg aus Oxford, und Hadrian Blacq aus Gouda, welche auf Neper's Rath und nach seiner Anleitung die Logarithmen der natürlichen Zahlen, der erstere derer von 1 bis 20000 und von 90000 bis 101000, der letztere derer von 20000 bis 90000 mit unbeschreiblicher Mühe berechnet haben, unser dankbares Andenken.

Ausser diesen machten sich in der ersten Hälfte des 17ten Jahrhunderts Simon Stevin, so wie im

weiteren Verfolge und in der andern Hälfte desselben, Herigon, Dechales, Schott, Tacquet, Rohault und Ozanam um die Aufnahme der Arithmetik verdient.

Das 18te Jahrhundert eröffneten rühmlich die beyden Sturme, Johann Christoph, der Vater, und Leonhard Christoph, der Sohn. Auf sie folgte der unvergeßliche Wolff, welcher der Arithmetik und den übrigen mathematischen Wissenschaften, durch Verfertigung gründlicher Lehrbücher in reiner deutscher Sprache, dieselben Dienste, wie der Philosophie, erwies. Seine Bahn verfolgte der scharfsinnige Hausen, der es im Beweisen noch genauer nahm, und sich dem Geiste der Alten noch mehr näherte.

Unter den neueren Verbesserern der Arithmetik führen Segner, Karsten, Kästner und Schulz die Reihe, deren Verdienste hauptsächlich in Verwandlung des rhapsodistischen Vortrags dieser Wissenschaft in einen musterhaft systematischen, in Vereinfachung und genauerer Absonderung der Principien, in mehrerer Schärfung der Beweise, und in Verbannung alles leeren Regelwerks bestehen.