

1, 12, 144, 1728, 20736, &c.

nach denen Potentien der 12. Die Vergleichung dieser Rechnungs-Art mit der Decadischen, ingleichen derselben Anwendung in denen gewöhnlichen Arithmetischen Operationen zeigt gedachter Weidler in der angezogenen dissertation. p. 29. usque ad fin. allwo also ein mehreres nachzusehen.

Arithmetica dyadica, siehe Arithmetica binaria.

Arithmetica Fluxionum wird von denen Engländern diejenige Rechnungs-Art genannt, wodurch man unendlich kleine Größen, die sic fluxiones nennen, aus einer endlichen erfinden, und vermittelst derselbigen auch endliche Größen determiniren kann. Es ist dieses die Differential-und Integral Rechnung, so der Herr von Leibniz auf Anleitung eines Briefs von Newton, darinnen dieser zweyer Methoden gedachtet, viel schwere Aufgaben in der Geometrie aufzulösen, erfunden, wovon man aber ein mehreres unter dem Titel Calculus differentialis & integralis findekan-

Arithmetica Incommensurabilium, siehe Arithmetica Surdorum.

Arithmetica Infinitorum ist eine Kunst, unendliche Reihen Brüche zu summiren oder ihre Verhältnisse gegen andern zu finden. Man dividire b durch $a - c$, so kommt folgendes heraus.

$$\frac{b}{a-c} = \frac{b}{a} + \frac{bc}{a^2} + \frac{bc^2}{a^3} + \frac{bc^4}{a^4} + \frac{bc^6}{a^5} \text{ &c.}$$

Setzt man $b = 1$, $a = 2$, $c = 1$, so wird aus voriger Gleichung,

$$\frac{1}{2-1} = \frac{1}{2} + \frac{1 \cdot 1}{2^2} + \frac{1 \cdot 1}{2^3} + \frac{1 \cdot 1}{2^4} + \frac{1 \cdot 1}{2^5} \text{ &c.}$$

oder das ist $1 = \frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \frac{1}{16} + \frac{1}{32} \text{ &c.}$

dass also die ganze Summe dieser Brüche in infinitum continuirt, 1. ausmacher. Es ist diese Kunst am ersten von dem berühmten Engländischen Mathematico, Joanne Wallisio, erfunden, und in seiner Arithmetica infinitorum, so anno 1655. zuerst heraus gekommen, nunmehr aber in dem ersten Theile seiner Mathematischen Werke zu finden ist, beschrieben worden, worin er sonderlich deren Nutzen in der Geometrie gezeigt. Weil aber derselbige seine Lehr-Sätze nur per inductionem erwiesen, so gab an. 1682. Ismael Bullialdus, ein Franzose, eine Arithmetica infinitorum heraus, darinnen er alles nach Art der Alten demonstriret. Nach diesem hat sich präster in seinen Nouveaux Elements des Mathématiques Vol. I. lib. XII. nach dem Exempel des Pascals durch die Buchstaben-Rechen-Kunst noch ein mehreres davon heraus zu bringen und zu erwiesen bemüht. Nachdem aber der Herr von Leibniz seine Differential- und Integral-Rechnung bekannt gemacht; so ist diese Kunst in einen ganz andern Stand gesetzt worden. Denn man kann dieser Lehr-Sätze durch sellige auf eine überaus allgemeine Weise abhandeln und in der Geometrie appliciren, so daß man in wenig Zeilen mehr prästiren kann als Wallisius und Bullialda. in ihren großen Werken verrichtet: wie solches sonderlich Wolff. in seinen Element. Analys. infinit. Sect. V. c. 1. z. gewiesen.

Arithmetica Irrationalium. Siehe Arithmetica Surdorum.

Arithmetica literalis. Siehe Arithmetica Speciosa.

Arithmetica practica ist eine Wissenschaft aus einigen gegebenen Zahlen andere zu finden, von denen in Anschauung der gegebenen eine Eigenschaft bekannt gemacht wird. z. E. Man soll zu zwey gegebenen Zah-

len 2, 4, die dritte Proportional-Zahl finden, so werden 2. Zahlen gegeben, u. zugleich eine Eigenschaft der gesuchten bekannt gemacht, nemlich daß sie die dritte Proportional-Zahl zu den gegebenen 2. und 4. seyn soll. Es wird demnach in dieser Wissenschaft gleichzeitig und erwiesen, wie man die 4. gewöhnlichen Arithmetischen Operationen, Additio:en, Subtrahitio:en, Multiplikatio:en und Dividitio:en anstellen soll und muß, wie mit denen Brüchen, Ausziehung derer Quadrat- und Cubic-Wurzeln, Proportionen und Progressionen, decimal- und schätztheiligen Brüchen, Logarithmis umzugehen ist. Man bedient sich in dieser Wissenschaft durchgängig der Decadischen Rechnung; jedoch ist nicht zu laugnen, daß es bei Anfängern in der Multiplication und Division, hauptsächlich aber in denen Ausziehungen derer Wurzeln, hierinnen öfters Schwierigkeit sezt, indem bey der Multiplication zu viel einfache Produkte auswendig zu lernen, hingegen bey der Extractione zu viel Regeln zugleich zu merken, zu geschweiger, daß man hierinnen, wie auch in der Division öfters den Quotienten durch Versuchen heraus locken rauß. Um dieser Ursachen willen haben sich viele bemühet, vor Anfängern kürtere und leichtere Wege im Rechnen ausfindig zu machen. Also hat Jobus Ludolph. gewesener Prof. Mathem. in Erfurt, als einem seiner Hörer das einmal eins nicht in Kopf wolte, eine Maschine erfunden, ohne das Einmaleins die Multiplication und Division zu verrichten, welche von Wolff. in Elem. Arithmet mit abgedehnt wird. Ferner hat zu Erleichterung der Multiplication und Division in grossen Zahlen Joan. Nopperus, ein Schottlandischer Baron, gewisse Stäblein erfunden, auf deren jeder Seite ein Stück von dem einmaleins geschrieben steht, welche er in seiner Rabdologia (Edinburg 1617. 12mo.) beschrieben und deren Gebrauch gezeigt, wovon aber ein mehreres unter dem Titel Bacilli Noppiani nachzusehen. Erhard. Wagelius hat gleichfalls durch seinen Multiplicatorem & divisorem vicarium, welchen er in Philosophia Mathematica p. 240. 241. beschrieben, die Praxis im Rechnen den Anfängern leichter machen wollen. Hierher gehört auch des Tarragons, Prof. Mathem. zu Paris, leichte Methode, die Multiplication und Division ohne das Einmaleins zu verrichten, welche in dem Journal des Savans T. X. II. p. 727. & T. XVIII. p. 72. & 268. vorgetragen wird. Ja man hat es bey diesen Compendiis in der Rechen-Kunst nicht bewenden lassen, sondern man hat sich gar bemühet, gewisse Maschinen ausfindig zu machen, vermittl. Ist deren man die gewöhnlichen 4 Species in der Rechen-Kunst auf eine sehr leichte Art tractiren könnte. Pascalaus hat sich schon an eine dergleichen Machine zu machen gewagt, aber dieselbige nicht zu Stande bringen können. Der Herr von Leibniz aber hat durch tieffes Nachdenken dieselbe endlich heraus gebracht und ihren Entwurf dem französischen Staats-Ministre Colbert. wie auch der Königlichen Englischen Societät an. 1673. zugeschickt. Durch welche Gelegenheit er auch in die Königliche Academie derer Wissenschaften zu Paris ist aufgenommen worden. Es hat diese Machine, was die äußerliche Struktur anlangt, der Herr von Leibniz selbst in den Miscellaneis Berolinensis an. 1710 beschrieben, und deren Gebrauch gezeigt. Wer weitere Nachricht von den Arithmetischen Maschinen verlangt, wird solche in dem Theat. o Machinarum Arithmetiarum & Geometricarum d. Leopoldi antreffen. Von der