Vorrede.

Herzlichen Dank den würdigen Männern, die meinen ersten Versuch mit eben so schonender Güte, als treffender Einsicht beurtheilt haben. Ihre Erinnerungen werden mir als ehrwürdige Rathgeber bei der Fortsetzung meiner Arbeit vor Augen stehen und mich zu desto sorgfältigerem Fleiße ermuntern.

Ueber den eigenen Plan dieses Werkchens, der Arithmetik und Geometrie auf eine sonst nicht gewöhnliche Art verbindet, und die nothwendigsten Grundlehren und Vorschriften der ersten mit den Anweisungen der Geometrie verwebet, habe ich mich schon in der Vorrede zum ersten Bändchen erklärt, und wenn es auch nicht schon überhaupt einen Anfänger in literarischen und wissenschaftlichen Arbeiten rechtfertigen oder wenigstens entschuldigen könnte, bei dem besondern Wege, den er gehet, auf würdige

Vorgänger zurück weisen zu dürfen; so wird man es ihm doch nicht verargen, wenn er — ohne mit sorgloser Gleichgültigkeit, blos dem Alltäglichen zu folgen, und ohne ein besonderes Verdienst in nutzloser Abweichung vom Gewöhnlichen zu suchen — durch nützliche Gedanken und löbliches Beispiel eines sachkundigen Mannes auf einen neuen Weg aufmerksam gemacht, diesem nach sorgfältiger Beobachtung des Ziels, zu welchem er führet, mit Ueberlegung und festem Bewustseyn der Absicht, die ihn leitet, bis zum Ende zu folgen bemühet ist. In dieser Rücksicht achte ich mich glücklich, den ehrwürdigen Verfasser des vierten und folgenden Theils von dem allgemeinen bekannten und geschätzten hallischen Elementarwerk, als Vorgänger in dieser besondern Methode der Verbindung zweier sonst getrennten mathematischen Wissenschaften nennen zu können, ohne ein gedankenloser oder sklavischer Nachahmer desselben heißen zu dürfen.

Noch füge ich, einer Aufforderung zu Folge, etliche Worte bei, über das neuerlich von einigen achtungswerthen Männern in Anregung gebrachte und mit Wärme empfohpfohlene **Duodezimal-Zahlen** — oder wie sie es nennen — **Taun-Zahlensystem**, welches mehr Widerspruch, als Beifall, gefunden zu haben scheint; aber als bloßer Anzeiger und Beurtheiler dessen, was mir von diesem System aus einigen öffentlichen Blättern bekannt geworden ist — denn das Werneburgische Werk selbst ist mir bis jezt noch nicht zu Gesichte gekommen — kann ich denen, die noch keine Kenntnisse davon haben, oder sich wenigstens keine ihnen genügende Vorstellung davon machen können, — so weit eine Vorrede dies gestattet — nur folgendes darüber sagen:

Die Menschen, durch ihre zehn Finger veranlaßt, sind seit uralten Zeiten gewohnt, immer vom Zehnfachen zum Zehnfachen fortzuzählen, woraus die **Dekadik** oder unser allgemein gebräuchliches **Dezimal-System** entstanden ist, welches nebst andern Zahlen-Systemen, (dergleichen die Leibnitzische **Dyatik** und die Weigelische **Tetraktik**, folglich auch die **Dodekadik** oder das Werneburgische **Taunzahlensystem** sind,) wohl am schicklichsten in der Lehre von den Potenzen und Progressionen gewürdiget werden möchte. So natürlich nun dieses System für den Menschen seyn mag, so hat es doch die unverkennbare Eigenheit, daß die **Dekade oder der Zehner** blos durch 2 und 5, und sonst durch keine andere Zahl ohne Bruch getheilt werden kann: daher es nicht leicht ist, Drittel, Sechstel rc. eines Zehners genau zu bestimmen. Deswegen ist bei Münzen, Maaßen und Gewichten und bei andern Dingen, deren vielfältige Abtheilung im gemeinen Gebrauch nöthig wurde, das Decimal-System meistentheils übergangen und eine andere Grundzahl zur Eintheilung gewählt worden. Am häufigsten hat man die Zahl 12 dazu gebraucht, weil diese sich in Halbe, Drittel, Viertel und Sechstel, ohne Bruch und Rest theilen läßt. So gab man dem Jahre 12 Monate, dem Tage 12 Stunden und eben so viel der Nacht; dem Reichsthaler zweimal 12 Groschen, dem Groschen 12 Pfennige, dem gemeinen Werkschuh 12 Zoll. So zählt man auch vieles nach Dutzenden; vieles auch nach Schocken oder dem fünffachen Dutzend, in welchem die beiderseitigen Vortheile der Dezimal- und Duodezimal-Eintheilung vereiniget

niget sind. Daher mag es kommen, daß die Geometer den Sextanten der Zirkelperipherie in 60 Grad, (folglich die ganze Peripherie in sechsmal 60 oder 360 Grade, und jeden Grad in 60 Minuten ꝛc.) eingetheilet haben.

Der Nutzen der Duodezimal-Eintheilungen empfiehlt sich selbst, und es wird nicht leicht jemand den Wunsch mißbilligen, daß man alle im gemeinen Leben üblichen Eintheilungen auf die Zahl 12 gegründet haben möchte. Dagegen hat das Dezimal-System den unläugbaren Vortheil, daß nach demselben, alle Rechnungsarten, als das Addiren, Subtrahiren ꝛc. viel leichter von Statten gehen, weswegen nicht nur die Dezimalbrüche sehr beliebt sind, sondern auch die Geometer insbesondere bei den Ruthen, Schuhen, Zoilen ꝛc. lieber das Zehntheilige Maaß, als das zwölftheilige brauchen.

Es könnten aber die beiderseitigen Vortheile wohl durch allgemeine Einführung und Anwendung eines Duodezimal-Zahlensystems vereinigt und zugleich erlangt werden: wenn man nemlich nicht blos von 10 zu 10, sondern immer von 12 zu 12, fortzählte; und zugleich auch, wie bei der Dekadik, jeden neuen Fortschritt der Zwölfner durch ein Fortrücken in der Stellung der Ziffern andeutete; so daß, wie bisher die 1 auf der zweiten Stelle nach der linken Hand zu, die zehnfache Eins anzeiget, die 2 auf derselben Stelle die zehnfache Zwei ꝛc. auch in dem **Duodezimalsystem die zwölffache Eins durch 1 auf der zweiten Stelle ausgedrückt würde**, eben so die zwölffache Zwei, Drei ꝛc. Das ist, wie bei dem Dekaden- oder Zehner-System

10 = zehnmal 1. 100 = zehnmal Zehn.
20 = zehnmal 2. 200 = zehnmal Zwanzig.
30 = zehnmal 3. ꝛc. 300 = zehnmal Dreißig ꝛc.

und $1000 = 10 \times 10 \times 10.$
$2000 = 10 \times 10 \times 20.$
$3000 = 10 \times 10 \times 30.$ ꝛc. bedeuten:

so würden, (wenn die bisher gewöhnlichen Ziffern auch in dem Duodezimal-System beybehalten und nach der gewohnten Analogie angewendet werden sollen, und wenn für die beiden diesem Systeme nach zugehörigen Grundzahlen zehen und eilf noch eigene Zeichen zugeordnet werden,) die links fortrückenden Ziffern folgenden Werth andeuten:

10 = zwölfmal Eins, (oder zwölf.)

20 = zwölfmal zwei, (oder vier u. zwanzig.)

30 = zwölfmal drei, (oder sechs u. dreißig.)

40 = zwölfmal vier, (oder acht u. vierzig.)

50 = zwölfmal fünf, (oder sechzig.)

60 = zwölfmal sechs, (oder zwei und siebenzig.)

70 = zwölfmal sieben, (od. vier u. achzig.)

80 = zwölfmal acht, (od. sechs u. neunzig.)

90 = zwölfmal neun, (oder einhundert und acht.)

ε0 = zwölfmal zehn, (oder einhundert und zwanzig.)

φ0 = zwölfmal eilf, (oder einhundert und zwei und dreißig.)

Eben so:

100 = zwölfmal zwölf = 144, (des Dezimalsystems.)

200 = zwölfmal vier und zwanzig = 288 — —

300 = zwölfmal sechs und dreißig = 432 — —

400 = zwölfmal acht und vierzig = 576 — —

500 = zwölfm. sechzig = 720 — —

600 = zwölfmal zwei u. siebenzig = 864 ꝛc.
(des Dezimalsystems.)

Und so auf der vierten Stelle:

1000 = 12 × 12 × 12 = 1728, (des Dezimalsystems)
2000 = 12 × 12 × 24 = 3456, — —
3000 = 12 × 12 × 36 = 5184 ꝛc. — —

Anstatt der Dezimalbrüche würden dann mit gleichem und noch größerm Vortheil Duodezimal-Brüche eingeführt werden, und vermöge deren wäre:

$0,1 = \frac{1}{12}$.	$0,01 = \frac{1}{144}$.
$0,2 = \frac{2}{12} = \frac{1}{6}$.	$0,02 = \frac{2}{144} = \frac{1}{72}$.
$0,3 = \frac{3}{12} = \frac{1}{4}$.	$0,03 = \frac{3}{144} = \frac{1}{48}$.
$0,4 = \frac{4}{12} = \frac{1}{3}$.	$0,04 = \frac{4}{144} = \frac{1}{36}$.
$0,5 = \frac{5}{12}$.	$0,05 = \frac{5}{144}$.
$0,6 = \frac{6}{12} = \frac{1}{2}$. ꝛc.	$0,06 = \frac{6}{144} = \frac{1}{24}$ ꝛc.

Eben so:

$0,001 = \frac{1}{1728}$ ꝛc.

Und wer sieht nicht schon an diesen wenigen Beispielen, daß die Progression in dem Duodezimal- oder Zwölfner-System merklich stärker ist, als in dem Dezimal- oder Zehner-System? denn 100 nach dem erstern

erstern = 144 ist ja beinahe um die Hälfte mehr als 100 nach dem leztern und 1000 nach dem erstern = 1728 ist weit über die Hälfte mehr, als 1000 nach dem leztern.

Dagegen sind aber auch mehrere Schwierigkeiten, die nicht alle gleich leicht zu überwinden sind, unverkennbar. Die vornehmsten sind:

1. Wenn man auch für dieses mehr umfassende System die bisher gewöhnlichen Ziffern des Dezimalsystems um mehrerer Bequemlichkeit willen lieber beibehalten, als lauter eigene neue Zeichen ersinnen will: so wird gleichwohl noch die Einführung zweier neuer Ziffern nöthig, mit welchen zehen und eilf bezeichnet werden müßte; da 10 und 11 nach dem Decimalsystem zwölf und dreizehen des Dezimalsystems andeuten. Diesem Bedürfniß hat jedoch schon Hr. **Werneburg** einfach und gut abgeholfen, indem er zur Bezeichnung der Zehen eine umgewendete oder links gekehrte 3 (ε) und zur Bezeichnung der **Eilf** eine senkrecht durchstrichene Null (Φ) vorgeschlagen hat; welche neue Zeichen den Zifferlettern der Druckereyen leicht beigefügt werden könnten. Aber

2) um Verwirrung und Verwechselung mit dem Zehnersystem (welches aus leicht begreiflichen Ursachen immer dabei mit bestehen könnte) zu vermeiden; dürften die Benennungen der steigenden Potenzen des Zehnersystems, nämlich **Hundert**, **Tausend** 2c. **Millionen** 2c. wohl nicht schiklich auf die ähnlich steigenden Potenzen des Duodezimalsystems übergetragen werden; so wäre es zum Beispiel nicht rathsam, auch die zwölffachen **Zwölfner** (oder **Taun**, wie Hr. Werneburg sie nennt), als 100 (= 144) 200 (= 288) 300 = (432) 2c. durch die Benennungen **einhundert**, **zweihundert**, **dreihundert** 2c. auszudrücken, wie man schon bei den zehnfachen Zehnern thut. Es müßten also neue, aber eben so einfache, als der Natur des Duodezimalsystems angemessene Benennungen der steigenden Potenzen, eingeführt werden; um dieses neuere System schon durch den Ausdruck deutlich zu unterscheiden. Wiefern Hr. Werneburg auch für dieses Bedürfniß hinlänglich gesorgt habe, bleibt dem Urtheil derer überlassen, die sein Werk selbst gelesen und geprüfet haben.

Noch

Noch aber ist die größere Bedenklichkeit übrig, nämlich:

3) Da es schon ohnedies vielen Anfängern schwer wird, das Dezimal-System gehörig zu durchschauen und sich darinnen festzusetzen: so würde die Erlernung dieses neuen Systems aus mancherlei Ursachen noch mehrere Schwierigkeiten für sie haben, und weil doch wegen der schon vorhandenen Rechnungen und Schriften, in welchen das Dezimal-System herrscht, und die man weder alle vertilgen, noch umarbeiten wird, das Dezimal-Zahlensystem auch mit beibehalten und gelernt werden müßte; so würden mehrere, deren Beruf die Kenntniß beider Systeme forderte, mit doppelter Schwierigkeit zu kämpfen haben und mehr Zeit aufwenden müssen; obgleich übrigens die Rechnungsarten (nämlich das Addiren, Subtrahiren, Multipliciren und Dividiren) in beiden Systemen einander analog bleiben.

Eine nicht geringere Schwierigkeit würde auch

4) Die Uebertragung des Zahlenwerthes aus dem einen Systeme in das andere, welche besonders im Anfange der Einführung, unvermeidlich und häufig erfordert würde, verursachen; wenigstens würde die gegenseitige Berechnung denen, die damit nicht vertraut wären, zumal wenn es durch Kopfrechnung und in Geschwindigkeit geschehen sollte, keine geringe Mühe machen und zu mancherlei Fehlern Anlaß geben.

Daher darf man sich wohl nicht wundern, wenn unser Zeitalter, und vielleicht auch einige folgende, zur Aufnahme dieses mühsamer scheinenden Systems wenig geneigt sind. Es folgt aber darum nicht, daß es niemals seine Freunde und Anhänger finden werde. Was wir jezt für entbehrlich ansehen, das kann vielleicht eine in der geistigen Bildung höher gestiegene Generation der Nachwelt, für ihre höheren Bedürfnisse sehr angemessen finden; wie sich jezo die Mathematiker und Astronomen durch Hülfe der Logarithmen und algebraischen Gleichungen so manche große und weitläuftige Rechnung abkürzen und erleichtern, die vielleicht unsern

Urvätern für eine herkulische Arbeit gegolten hätte. Und wer ist Bürge dafür, daß nicht dereinst unsere Nation, die jezt die Bemühung ihres Mitbürgers mit kalter Gleichgültigkeit ansiehet, den von ihm mitgetheilten Gedanken, wenn er von einem Franzosen oder Engländer aufgefaßt, ausgeführt und als eigene Erfindung in ein glänzendes Licht gestellt seyn wird, als eine wichtige Entdekkung willig annehmen und hochachten werde? so wie auch schon der schottländische Baron John Nepper als Erfinder der Logarithmen gepriesen worden ist; obgleich der deutsche Justus Byrge, oder noch wahrscheinlicher der ebenfalls deutsche Melchior Stiefel, welcher schon in seiner 1545 gedrukten arithmetica integra deutlich von Logarithmen gesprochen und sie erklärt hat, gerechten Anspruch auf die Ehre und das Verdienst der Erfindung machen konnte.

Uebrigens überlasse ich es billigermaßen dem geehrten Publikum, und vorzüglich sachkundigen Männern, sowohl diese meine unbefangene Darstellung des Werneburgischen Taunzahlensystems, als auch meine

Ar-

Arbeit in diesem zweiten Bändchen, nach Gebühr zu würdigen; da ich den ernstlichen Wunsch hege, durch meine Bemühung wirklich nüzlich zu werden, und Anfängern das Erlernen und Fassen zweier wichtiger Wissenschaften zu erleichtern.

Buttstädt, den 16. März
1804.

Der Verfasser.
