

Zweite Abtheilung.

Die Decimalbruch-Rechnung und deren Anwendung auf das neue, metrische Maß und Gewicht.

§ 41. Wie aus der ersten Abtheilung hervorgeht, ist die Kenntniß der Decimalbruch-Rechnung um des neuen Maßes und Gewichtes willen nicht durchaus erforderlich, so daß dieselbe dabei gar nicht entbehrt werden könnte; im Gegentheil, man kann ganz wohl ohne diese Kenntniß mit dem neuen Maße und Gewichte rechnen und im gewöhnlichen Verkehr auch auskommen. Gleichwohl bietet die Decimalbruch-Rechnung bei dem schriftlichen Rechnen so wesentliche Vortheile dar, gewährt dabei so manche Erleichterungen und ist zugleich für genaue Berechnungen so zweckmäßig, daß dieselbe nach allgemeiner Einführung des metrischen Maßes und Gewichtes ohne Zweifel immer mehr Eingang finden wird. Außerdem wurden schon seither an den Chaussée-steinen die Entfernungen in Decimalbrüchen bezeichnet, sowie auch bei den Berechnungen der Ablösungen in unserm Lande statt der gewöhnlichen Brüche die Decimalbrüche gebraucht; zudem ist in manchen wissenschaftlichen Büchern, welche neuerdings auch von vielen Handwerkern und Landwirthern gelesen werden und wohl nicht mehr zu entbehren sind, von der Bezeichnung durch Decimalbrüche Gebrauch gemacht. Endlich kommen auch in öffentlichen Bekanntmachungen —

amtlichen und privaten — die Decimalbrüche häufig vor (wie z. B. in der Tabelle, enthaltend die Verhältnißzahlen für die Umrechnung der im Fürstenthum Lippe bisher gültigen Maße und Gewichte in die durch die Maß- und Gewichts-Ordnung für den Norddeutschen Bund festgestellten neuen Maße und Gewichte, auch in den Bezeichnungen auf manchen der neuen Maße und Gewichte), und solches wird von jetzt an immer mehr der Fall sein: so daß ein Verständniß mindestens der Schreibweise der Decimalbrüche, sowie das Lesen derselben wohl nicht mehr entbehrt werden kann. Aus diesen Gründen soll auch in unsern Volksschulen die Decimalbruch-Rechnung und deren Anwendung auf das neue Maß und Gewicht gelehrt und geübt und in den folgenden §§ dazu die nähere Anleitung gegeben werden.

§ 42. Bekanntlich beruht unser Zahlenbau (Zahlen-System) auf dem Zehnergesetze, nach welchem jedesmal 10 Einheiten irgend einer Zahlordnung Eine Einheit der zunächst höhern Ordnung bilden, und man für Eine Einheit irgend einer Zahlordnung 10 Einheiten der zunächst niedern Ordnung erhält. Auch bei der schriftlichen Bezeichnung der Zahlen durch Ziffern bezeichnet jedesmal eine Ziffer weiter zur Linken eine 10mal größere Zahl, sowie eine Ziffer weiter zur Rechten eine 10mal kleinere Zahl; z. B. 4444. Hier bezeichnet die erste 4 (die äußerste zur Linken) 4 Tausender, die zweite 4 Hunderter (10mal weniger), die dritte 4 Zehner (wieder 10mal weniger, als die zweite) und die letzte 4 Einer (wieder 10mal weniger, als die vorhergehende). Gewöhnlich glaubt man, bei den Einern sei man auf der untersten Stufe angelangt. Allein man kann nach dem Zehnergesetze noch weiter hinab steigen, wodurch man mit jeder neuen Ziffer weiter zur Rechten immer wieder eine 10mal kleinere Zahl erhält; natürlich werden diese kleinern Zahlen Brüche sein, und zwar die erste $\frac{4}{10}$, die zweite $\frac{4}{100}$, die dritte $\frac{4}{1000}$ etc. Und eben solche Brüche, die nach dem Grundgesetze unseres zehntheiligen oder decimalen Zahlenbaues gebildet und eingetheilt werden, heißen Decimalbrüche oder zehntheilige Brüche. Die **Decimalbrüche** sind also solche Brüche: deren Nenner

10 oder 100 (10×10) oder 1000 ($10 \times 10 \times 10$) oder 10000 ($10 \times 10 \times 10 \times 10$) oder 100000 ($10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10$) zc., überhaupt eine 1 mit angehängten Nullen sind.

§ 43. Damit man wisse, wo die Ganzen zu Ende sind, und der Decimalbruch anfängt, setzt man rechts hinter die Einer (also an das Ende des Ganzen) ein Komma*), welches das Einerkomma oder das Decimalzeichen heißt; die nach Rechts folgenden Ziffern nennt man die Decimalstellen, und zwar die nächste hinter dem Komma die erste, die folgenden (weiter zur Rechten) die zweite u. s. f., so daß man die Stellen des Decimalbruches von der Linken nach der Rechten zählt, während bekanntlich die Stellen der ganzen Zahlen (der Einer, Zehner, Hunderter, Tausender zc.) von der Rechten nach der Linken gezählt werden. 4444,444 bedeutet: 4 Tausender, 4 Hunderter, 4 Zehner, 4 Einer Ganze; ferner: $\frac{4}{10}$, $\frac{4}{100}$, $\frac{4}{1000}$. Sind in der gegebenen Zahl keine Ganze vorhanden, so setzt man an deren Stelle, vor das Einerkomma, eine Null; z. B. 0,4 bedeutet $\frac{4}{10}$; ferner 0,43 bedeutet: $\frac{4}{10}$ und $\frac{3}{100}$; und 0,432 bedeutet: $\frac{4}{10}$ und $\frac{3}{100}$ und $\frac{2}{1000}$. Man braucht jedoch die verschiedenen Decimalstellen nicht einzeln auszusprechen, sondern kann gleich alle zusammenfassen, eben wie bei den ganzen Zahlen, weil bei Beiden dasselbe Zehnergesetz herrscht; z. B. 0,43 als $\frac{43}{100}$: da $\frac{4}{10} = \frac{40}{100}$; dazu die $\frac{3}{100}$, giebt $\frac{43}{100}$; ebenso 0,432 als $\frac{432}{1000}$: da $\frac{43}{100} = \frac{430}{1000}$; dazu die $\frac{2}{1000}$, giebt $\frac{432}{1000}$. Und so in allen Fällen; also $0,36 = \frac{36}{100}$; $36,453 = 36, \frac{453}{1000}$; $0,016 = \frac{16}{1000}$; $4,0036 = 4, \frac{36}{10000}$ zc.

Übungsaufgaben.

1. Wieviel bedeuten: a. 7,3? b. 9,14? c. 5,723?
d. 2,1453? e. 1,111111?
2. Wieviel aber: a. 0,5? b. 0,72? c. 0,718? d. 0,12345?

*) Auch wohl einen Punkt. Manche schreiben auch den Decimalbruch mit kleinern Ziffern und setzen dieselben etwas höher; z. B. 4444,⁴⁴⁴

3. Und wieviel: a. 0,04? b. 0,006? c. 0,0014?
d. 0,000781?

§ 44. Aus vorstehenden Beispielen ist ersichtlich, daß die Nenner der Decimalbrüche gar nicht hingeschrieben werden, weil man sich diese sehr leicht merken kann, da jeder Nenner gerade so viel Nullen bekommen würde, als der hingeschriebene Zähler Stellen hat (die Zehntel stehen in der ersten Stelle, und 10 hat eine Null; die Hundertel stehen in der zweiten Stelle, und 100 hat 2 Nullen; die Tausentel stehen in der dritten Stelle, und 1000 hat 3 Nullen u. s. f.). — Soll man einen Decimalbruch schreiben, so merke man sich, daß nach dem Komma so viel Ziffern stehen müssen, als der hingeschriebene Nenner Nullen haben würde; sind soviel Ziffern nicht vorhanden, so setzt man **vor** die vorhandenen so viel Nullen, daß die Anzahl heraus kommt. Z. B. $\frac{5}{1000}$; hier hat der Nenner 3 Nullen, der Zähler aber nur 1 Ziffer; folglich müssen 2 Nullen davor gesetzt werden (0,005); ebenso: $\frac{463}{1000000}$; hier hat der Nenner 6 Nullen, der Zähler aber bloß 3 Ziffern; folglich müssen noch 3 Nullen davor gesetzt werden (0,000463); dagegen: $\frac{430}{1000} = 0,430$.

Übungsaufgaben.

Wie werden als Decimalbrüche geschrieben: a. $8\frac{4}{10}$; b. $9\frac{7}{100}$; c. $\frac{5}{1000}$; d. $4\frac{3}{10000}$; e. $\frac{9}{1000000}$; f. $13\frac{1}{1000000}$; g. $20\frac{20}{1000}$; h. $305\frac{305}{1000000}$?

§ 45. Ein Ganzes $= \frac{10}{10}$, 3 Ganze $= \frac{30}{10}$; also $3\frac{6}{10} = \frac{36}{10}$; folglich kann man auch den gemischten Bruch $3\frac{6}{10}$ (3,6) sogleich als $\frac{36}{10}$ zusammenfassen, oder einrichten, wie man diese Verwandlung bei gewöhnlichen gemischten Brüchen nennt; ebenso: $4,36 = \frac{436}{100}$; $36,5 = \frac{365}{10}$; $30\frac{5}{1000}$ (30,005) $= \frac{30005}{1000}$ 2c. Man kann demnach die Ganzen mit den Decimalstellen zusammenfassen, wodurch man einen Decimalbruch erhält, dessen Nenner den Namen der letzten Decimalstelle erhält. Darin besteht das Einrichten der Decimalbrüche.

Übungsaufgaben.

Richte folgende Decimalbrüche ein: a. 12,26; b. 4,006;
c. 7,1234; d. 50,005; e. 18,4; f. 36,072; g. 418,000006;
h. 10,48!

§ 46. $0,5 = \frac{5}{10}$; setzt man hinter die 5 noch 1, 2, 3 u.
Nullen ($0,50$; $0,500$; $0,5000$ u.), so wird dadurch der Werth
des ursprünglichen Decimalbruches nicht vergrößert, denn die
Nullen zeigen nur an, daß außer den $\frac{5}{10}$ keine Hundertel,
Tausentel u. mehr vorhanden sind. Man darf deshalb
rechts dem Decimalbruche so viel Nullen anhängen,
als man will, weil dadurch der Werth des Decimal-
bruches nicht verändert wird. Da jedoch $0,50 = \frac{50}{100}$,
 $0,500 = \frac{500}{1000}$, $0,5000 = \frac{5000}{10000}$ u., so wendet
man dieses Verfahren an, wenn man kleinere Bruch-
theile erhalten will. Davon macht man namentlich
Gebrauch, wenn bei dem Dividiren ein Rest bleibt,
und man diesen in kleinern Bruchtheilen ausdrücken
will: z. B. 6 Ganze sollen durch 8 dividirt werden. Auf-
lösung: der 8. Theil von 6 Ganzen giebt 0 Ganze, und
es bleiben 6 Ganze Rest. Diese sind = 60 Zehntel; der
8. Theil von 56 Zehnteln giebt 7 Zehntel, und es bleiben
4 Zehntel Rest. Diese sind = 40 Hundertel, und der 8.
Theil von 40 Hunderteln giebt 5 Hundertel. Also ist der
8. Theil von 6 Ganzen = $0,75$. Ebenso der 4. Theil
von 23 = $5,75$.

Übungsaufgaben.

Dividire: a. 13 durch 4 und verwandele den Rest
(durch Anhängung von Nullen und fortgesetzte Division, bis
kein Rest mehr bleibt) in einen Decimalbruch; b. ebenso:
27 durch 8; c. 43 durch 16; d. 59 durch 32; e. 117
durch 64!

§ 47. Dasselbe Verfahren wendet man an, wenn man
einen gewöhnlichen Bruch in einen Decimalbruch
verwandeln will: man dividirt zuerst mit dem Nen-
ner in den Zähler ($\frac{4}{5} = 5 : 4$); sodann hängt man
an den jedesmaligen Rest eine Null an und setzt
die Division fort, bis kein Rest mehr bleibt (oder

man erkennt, daß die Division nie ganz aufgehen wird, § 48);
z. B. $\frac{4}{5} = 5 : 4 = 0,8$. Ebenso: $\frac{3}{8} = 8 : 3 = 0,375$.

40

30

60

40

Übungsaufgaben.

Verwandle die folgenden gewöhnlichen Brüche in Decimalbrüche: a. $\frac{3}{5}$; b. $\frac{1}{2}$; c. $\frac{1}{4}$; d. $\frac{3}{4}$; e. $\frac{17}{25}$; f. $\frac{31}{50}$; g. $\frac{31}{125}$; h. $19\frac{3}{8}$; i. $21\frac{7}{8}$; k. $\frac{5}{16}$; l. $7\frac{7}{16}$; m. $\frac{9}{32}$; n. $9\frac{17}{32}$!

§ 48. Nicht immer geht die Division ganz auf; in diesem Falle setzt man hinter die letzte Ziffer des erhaltenen Decimalbruches einige Punkte, wodurch man anzeigt, daß der Decimalbruch unendlich, d. h. daß der gewöhnliche Bruch nicht ganz vollkommen in einen Decimalbruch verwandelt ist. Oft erkennt man dies bald, wenn nämlich derselbe Rest bleibt; z. B. $\frac{2}{3} = 0,666\dots$; oder $\frac{5}{6} = 0,8333\dots$. Oft aber muß man erst länger dividiren, bis man wieder den ersten Rest erhält; von hier an erhält man wieder dieselben Quotienten, bis abermals der erste Rest bleibt u. s. f.; z. B. $\frac{5}{7} = 0,714285,714285,7142857\dots$. Eine solche wiederkehrende gleiche Zahlenreihe heißt eine Periode, und dergleichen Decimalbrüche nennt man periodische.

Übungsaufgaben.

Verwandle folgende gewöhnliche Brüche in Decimalbrüche:

a. $\frac{1}{3}$; b. $\frac{5}{9}$; c. $\frac{3}{11}$; d. $\frac{7}{12}$; e. $\frac{11}{13}$; f. $\frac{9}{14}$; g. $\frac{7}{15}$; h. $\frac{11}{19}$!

§ 49. Bei gewöhnlichen Berechnungen genügen schon 4 oder 5 Decimalstellen, weil man im letzteren Falle nur Milliontel und noch kleinere Bruchtheile wegläßt, was auf das Resultat solcher Rechnungen nicht mehr von Belang ist. Aus diesem Grunde streicht man auch oft, wenn man in der Antwort eine lange Reihe von Decimalstellen erhalten hat, die letzten durch, so daß man nur 3—5 übrig behält. Dieses nennt man das Kürzen oder die Abkürzung des Decimalbruches, wobei man nach folgendem Grundsatz verfährt: ist die höchste der gestrichenen Stellen (die erste

links) eine 6. 7. 8. 9, so macht man die letzte der stehenbleibenden Stellen um 1 größer (weil die gestrichenen Stellen mehr als $\frac{1}{2}$ betragen); ist dagegen die höchste gestrichene Stelle eine 0. 1. 2. 3. 4, so läßt man die letzte der stehenbleibenden Stellen unverändert (weil die gestrichenen Stellen weniger, als $\frac{1}{2}$ betragen); ist endlich die höchste der gestrichenen Stellen eine 5, so kann man die letzte der stehenbleibenden Stellen entweder um 1 größer machen, oder auch unverändert lassen (weil die 5 bei den zehntheiligen Brüchen immer $= \frac{1}{2}$). In diesem Falle wird man auch auf die andern durchstrichenen Stellen Rücksicht zu nehmen haben. Ist die 5 eine erhöhte 5 (die um 1 vergrößerte 4), so pflegt man ein Sternchen darüber zu setzen ($\overset{*}{5}$). Eine solche erhöhte $\overset{*}{5}$ wird nicht um 1 vergrößert, also nicht in 6 verwandelt.

In dem folgenden Beispiele ist jedesmal die letzte Stelle weggelassen und bei dem Kürzen nach obigem Grundsatzverfahren worden.

$$\begin{aligned} 36,5456789234 &= 36,545678823 = 36,54567892 \\ &= 36,5456789 = 36,545679 = 36,54568 = 36,5457 = \\ 36,546 &= 36,\overset{*}{55} = 36,5. \end{aligned}$$

Übungsaufgaben.

Kürze die folgenden Decimalbrüche: a. 5,7936028; b. 17,0810064!

§ 50. Wenn man das Einerkomma um eine Stelle weiter nach Rechts rückt, so wird dadurch der Bruch 10mal größer; z. B. $4,736 \times 10 = 47,36$; ferner $47,36 \times 10 = 473,6$; und $473,6 \times 10 = 4736$. Dergleichen wird der Bruch 100mal größer, wenn man das Einerkomma 2 Stellen weiter zur Rechten rückt; z. B. $100 \times 4,736 = 473,6$; und $100 \times 47,36 = 4736$. Rückt man das Einerkomma 3 Stellen weiter nach Rechts, so wird dadurch der Bruch 1000mal größer u. s. f.

Umgekehrt wird der Werth 10mal, 100mal, 1000mal u. kleiner, wenn man das Einerkomma 1, 2, 3 u. Stellen weiter zur Linken rückt; z. B.

$10 : 4736 = 473,6$; ferner $10 : 473,6 = 47,36$; und $10 : 47,36 = 4,736$; dergleichen $10 : 4736 = 0,4736$; und $10 : 0,4736 = 0,04736$ u. f. w. Ebenso ist $100 : 4736 = 47,36$; ferner $100 : 47,36 = 0,4736$; und $100 : 0,4736 = 0,004736$.

Übungsaufgaben.

1. Nimm 10mal: a. 0,43654; b. 5,80472; c. 0,0087,65; d. 0,000001!
2. Dergleichen 100mal!
3. Und so auch 1000mal!
4. Dividire durch 10; a. 9784; b. 876,3; c. 35,42; d. 1234,56!
5. Dergleichen durch 100!
6. Und so auch durch 1000!

§ 51. Auch bei benannten Zahlen kann man die Decimalbrüche anwenden, wenn die Eintheilung der Münzen, Maße und Gewichte auf dem Zehnergesetze beruht. Da dieses aber bei dem neuen metrischen Maße und Gewichte wirklich der Fall ist, so kann man dasselbe auch in Decimalbruchform darstellen, welches jetzt näher nachgewiesen werden soll.

I. Bei den Längenmaßen nimmt man die Meter als die Einer des Ganzen an, so daß man rechts hinter die Meter das Einerkomma setzt. Auch die Dm., Hm. und Km. gelten als Ganze, und zwar die Dm. als Zehner, die Hm. als Hunderter und die Km. als Tausender. Dagegen gelten die dm., cm. und mm. als Decimalbrüche, und zwar die dm. als Zehntel (erste Decimalstelle), die cm. als Hundertel (2. Decimalstelle) und die mm. als Tausentel (3. Decimalstelle). Die Namen: Dm., Hm., Km., sowie dm., cm. und mm., fallen ganz weg; es wird bloß der Name Meter gebraucht, den man am Ende des Decimalbruchs durch m. bezeichnet. Fehlen in der Zahl einige der kleinern Maße, so muß (gerade wie bei den Zahlordnungen der ganzen Zahlen) an deren Stelle eine Null gesetzt werden. Beispiele: a. 3 m. 4 dm. = 3,4 m.; b. 3 m. 4 dm. 5 cm. = 3,45 m.; c. 3 m. 4 dm. 5 cm. 6 mm. = 3,456 m.; d. 3 m. 4 cm. 5

mm. = 3,045 m.; e. 3 m. 4 mm. = 3,004 m.; f. 2 Dm. 3 m. 4 cm. = 23,04 m.; g. 1 Hm. 2 Dm. 3 m. 4 dm. = 123,4 m.; h. 9 Km. 8 Hm. 7 Dm. 6 m. 5 dm. 6 cm. 7 mm. = 9876,567 m.; i. 4 Km. 3 m. 5 cm. = 4003,05 m. zc.

Übungsaufgaben.

Wie schreibt man in Decimalbruchform a. die Aufgaben 14—20 in § 3? b. die Aufg. 1—7 in § 5?

§ 52. Die Länge der Wege wird durch Meilen bezeichnet. An den Chausseen ist die Meile in 100 gleiche Theile getheilt, und diese Eintheilung durch besondere Steine bezeichnet. Die Entfernung von einem Stein bis zum andern beträgt darnach $\frac{1}{100}$ Meile (= 20 seitherige Preuß. Ruthen) = 75 m. (= $7\frac{1}{2}$ Ketten = $\frac{3}{4}$ Hm.) Außerdem wird die Meile noch in 4 gleiche Theile eingetheilt, und diese Eintheilung durch 4 größere Steine bezeichnet ($\frac{1}{4}$ Meile, $\frac{2}{4}$ Meilen, $\frac{3}{4}$ Meilen $\frac{4}{4}$ oder 1 Meile). Die Bezeichnung $\frac{1}{100}$, $\frac{2}{100}$ zc. bis $\frac{99}{100}$ Meilen und darüber ist an den Steinen in Decimalbrüchen ausgedrückt, wobei die Meilen die Ganzen darstellen; so lange die Entfernung noch unter einer Meile bleibt, steht deßhalb vor dem Komma eine Null, also an dem fünften Steine vom Anfange an (z. B. dem Marktplatze in Detmold) 0,05; an dem zehnten Steine 0,10 zc.

Übungsaufgaben.

1. Wie werden bezeichnet: der 1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10. Stein vom Anfange an?
2. Wie aber der 11. bis 20. Stein?
3. Wie sind die kleinen Steine bezeichnet bei: a. $\frac{1}{4}$ Meile? b. $\frac{2}{4}$ Meilen? c. $\frac{3}{4}$ Meilen? d. 1 Meile?
4. Wie bezeichnet man 1 Meile und $\frac{1}{100}$, $\frac{2}{100}$ zc. bis $\frac{10}{100}$ Meilen?
5. Und wie bezeichnet man folgende Entfernungen: a. $1\frac{1}{4}$ Meile? b. $1\frac{1}{2}$ Meile? c. $1\frac{3}{4}$ Meilen? d. $2\frac{5}{100}$ Meilen? e. $2\frac{1}{2}$ Meile? f. $3\frac{3}{4}$ Meilen?

Anmerkung. Die ehemalige (alte) Lippische Meile war größer, als die an den Chausseen in den letzten Jahren bezeichnete Preussische Meile. Die alte Lipp. Meile

wurde in 2 Stunden eingetheilt, die Stunde wieder in $\frac{1}{4}$ Stunde, $\frac{1}{2}$ Stunde, $\frac{3}{4}$ Stunden und $\frac{4}{4}$ Stunden = 1 ganze Stunde; die Stunde theilte man ferner in 60 Minuten, so daß $\frac{1}{4}$ Stunde = 15 Minuten, $\frac{1}{2}$ Stunde = 30 Minuten, $\frac{3}{4}$ Stunden = 45 Minuten. Man greift wenig fehl, wenn man die jetzige Entfernung der kleinen Steine zu einer Lipp. Minute annimmt. Bei welchen Steinen würde darnach die Entfernung betragen: a. $\frac{1}{4}$ Lipp. Stunde? b. $\frac{1}{2}$ Lipp. Stunde? c. $\frac{3}{4}$ Lipp. Stunden? d. 1 Lipp. Stunde? e. $1\frac{1}{4}$ Lipp. Stunde? f. $1\frac{1}{2}$ Lipp. Stunde? g. $1\frac{3}{4}$ Lipp. Stunden? h. 2 Lipp. Stunden oder 1 alte Lipp. Meile?

§ 53. II. Bei den Flächenmaßen setzt man das Cinerkomma hinter die Meter, so daß die Dm., Hm. und Km. nebst den m. die Ganzen, die dm., cm. und mm. den Decimalbruch bilden. Es darf hierbei nicht übersehen werden, daß bei den Maßen jedes Maß 2 Ziffern erhalten muß, weil hier nicht 10, sondern 100 Einheiten auf Eine Einheit des zunächst höhern Maßes gehen; folglich nehmen bei den Ganzen die m. die beiden Stellen der Einer und Zehner ein, die Dm. die beiden Stellen der Hunderter und Tausender, die Hm. die beiden Stellen der Zigtausender und Hunderttausender, und die Km. die Stellen der Millioner 2c.; ebenso die dm. die beiden Stellen der Zehntel und Hundertel des Decimalbruchs, die cm. die beiden Stellen der Tausentel und Zehntausentel, und die mm. die beiden Stellen der Hunderttausentel und Milliontel; z. B. 7 Km. 36 Hm. 18 Dm. 52 m. 84 dm. 38 cm. und 24 mm. = 7 36 18 52, 84 38 24 m.*). Enthält irgend ein Maß (ausgenommen das höchste) nur Eine geltende Ziffer, so muß in die Stelle der fehlenden eine Null gesetzt werden; z. B. 7 Km. 8 Hm. 9 Hm. 6 m. 4 dm. 2 cm. 1 m. = 7 08 09 06, 04 02 01 m.*). Fehlt in der Reihe eins der Maße ganz, so müssen dessen Stelle

*) Man thut wohl, wie in den Beispielen geschehen ist, die beiden Ziffern für jedes Maß etwas näher aneinander zu schreiben.

2 Nullen ausfüllen; z. B. 7 $\square$ Km. 50. $\square$ Dm. 3 $\square$ m.
75 $\square$ cm. 8 mm. = 7 00 50 03,00 75 08 m. *).

Übungsaufgaben.

Schreibe in Decimalbruchform die Aufgaben 1—24 im § 15.

§ 54. III. Bei den Körpermaßen setzt man das Einerkomma hinter die Rub. m.; und da hierbei jedesmal 1000 Einheiten auf Eine Einheit des zunächst höhern Rub. Maßes gehen, so müssen für jedes Rub. Maß (ausgenommen das höchste) 3 Ziffern kommen; für die fehlenden sind auch hier Nullen zu setzen; z. B. a. 7 Rub. Km. 236 Rub. Hm. 418 Rub. Dm. 234 Rub. m. 527 Rub. dm. 713 Rub. cm. und 117 Rub. mm. = 7 236 418 234,527 713 117 Rub. m.; b. 7 Rub. Km. 18 Rub. Hm. 20 Rub. Dm. 8 Rub. m. 6 Rub. dm. 4 Rub. cm. 2 Rub. mm. = 8 018 020 008,006 004 002 Rub. m.; c. 7 Rub. Km. 5 Rub. Hm. 18 Rub. m. 236 Rub. cm. 14 Rub. mm. = 7 005 000 018,000 236 014 Rub. m. **).

Übungsaufgaben.

Schreibe in Decimalbruchform die Aufgaben 1—15 im § 21!

§ 55. IV. Bei den Hohlmaßen setzt man das Einerkomma hinter die Liter; da hierbei nur 10 Einheiten auf Eine Einheit des zunächst höhern Hohlmaßes gehen (wie bei den Längenmaßen), so kommt für jedes der Hohlmaße auch nur 1 Ziffer; die Stelle eines fehlenden Hohlmaßes wird durch 1 Null ausgefüllt.

Übungsaufgaben.

Schreibe in Decimalbruchform die Aufgaben: a. 1—5 in § 27; b. 2—8 in § 32!

§ 56. V. Bei den Gewichten setzt man das Einerkomma hinter die Gramme; auch hier kommt bei den fremden Namen für jedes Gewicht nur Eine Stelle.

Übungsaufgaben.

Schreibe in Decimalbruchform die Aufgaben 3—5 und 9—10 im § 37!

*) Man thut wohl, wie in den Beispielen geschehen ist, die beiden Ziffern für jedes $\square$ Maß etwas näher aneinander zu schreiben.

**) Auch hier ist anzurathen, wie in den Beispielen geschehen ist, immer 3 Ziffern für jedes Rub. Maß näher aneinander zu setzen.

§ 57. Das Verwandeln der höhern Maße u. Gewichte in niedere und umgekehrt (das Resolviren und Reduciren) macht keine Schwierigkeit und ergiebt sich gewissermaßen von selbst, wie aus folgenden Beispielen ersichtlich ist: a. 1 Km. = 10 Hm. = 100 Dm. = 1000 m. = 10000 dm. = 100000 cm. = 1000000 mm.; b. 7500,25 m. = 7 Km. 5 Hm. 2 dm. 5 cm. = 75 Hm. 25 cm. = 750 Dm. 250 mm.; c. 1234,567 m. = 1 Km. 2 Hm. 3 Dm. 4 m. 5 dm. 6 cm. 7 mm. = 12 Hm. 34 m. 56 cm. 7 mm. 2c.

Übungsaufgaben.

a. Aufg. 1—7 im § 5; b. Aufg. 1—24 im § 15; c. Aufg. 1—15 im § 21.

§ 58. Was das Rechnen mit Decimalbrüchen so leicht und deshalb beliebt macht, ist der Umstand, daß man mit ihnen gerade so rechnet, als hätte man lauter ganze Zahlen. Der dadurch begangene Fehler wird in der Antwort leicht verbessert. Das soll nun weiter gelehrt und geübt werden.

A. Addition.

§ 59. Bei dem Aufsatze hat man darauf zu achten, daß die Einerkomma genau untereinander zu stehen kommen; so wie die Einer unter die Einer; die Zehner unter die Zehner 2c.; ebenso die Zehntel unter die Zehntel, die Hundertel unter die Hundertel 2c. Sodann rechnet man, als hätte man lauter ganze Zahlen. Zum Schluß setzt man das Einerkomma wieder an dieselbe Stelle. Z. B.

a. 0,5	b. 4,65
0,72	25,007
0,384	1,30405
0,0623	0,6
0,70406	234,453
0,362958	0,123456
2,733318.	266,137506.

Übungsaufgaben.

1. Addire: 7,36 + 0,248 + 75,0005 + 13,15 + 0,76493 + 20,20004!

2. Desselben: $8,025 + 12,12 + 405,00003 + 0,123456 + 48,0048 + 4,79,28!$
3. Und so auch: $0,10 + 100,001 + 18,7926 + 65,33333 + 0,000864 + 0,000009!$
4. Ebenso: Aufg. 1—5 im § 6!
5. Ferner: Aufg. 1—5 im § 16!
6. Desselben: Aufg. 1—5 im § 22!
7. Ebenso: Aufg. 1—5 im § 27!
8. Und so auch: Aufg. 1—4 im § 32!
9. Endlich: Aufg. 1—7 im § 37!

B. Subtraction.

§ 60. Für das Subtrahiren gilt dasselbe Verfahren, wie für das Addiren. Wenn am Ende der Zahl, von welcher abgezogen wird, eine oder einige Stellen fehlen, so kann man dieselben, zur Erleichterung der Rechnung, mit Nullen ausfüllen; z. B.

$\begin{array}{r} a. \quad 3 \cdot 6 \cdot 4 \cdot 2 \cdot 5 \\ \quad 19,738 \\ \hline 16,687 \end{array}$	$\begin{array}{r} b. \quad 15,25 \\ \quad 0,00642 \\ \hline 15,24358. \end{array}$	$\begin{array}{r} \text{oder: } 15,25 \cdot 0 \cdot 0 \cdot 0 \\ \quad 0,00642 \\ \hline 15,24358. \end{array}$
--	--	---

Übungsaufgaben.

1. Subtrahire: a. 26,576 von 45,2; b. 37,869 von 860,004; c. 12,12345 von 100!
2. Desselben: a. 5,864 von 7,306; b. 9,1006 von 10,12345; c. 48,004 von 50!
3. Und so auch: a. 36,666 von 1000,123; b. 20,0034 von 36,00214; c. 17,3742 von 20!
4. Ebenso: Aufg. 6—10 im § 6!
5. Ferner: Aufg. 6—10 im § 16!
6. Desselben: Aufg. 6—10 im § 22!
7. Ebenso: Aufg. 6—10 im § 27!
8. Und so auch: Aufg. 5—8 im § 32!
9. Endlich: Aufg. 8—13 im § 37!

C. Multiplication.

§ 61. Man rechnet auch hier, als hätte man ganze Zahlen, und verbessert sodann in der Antwort den gemachten Fehler, wobei 3 Fälle zu unterscheiden sind:

a. Nur das Einfache (die Zahl, welche multiplicirt werden soll) hat Decimalstellen. In diesem Falle schneidet man in der Antwort rechts gleichviel Decimalstellen ab; denn so wie 3×4 Ellen = 12 Ellen, 3×4 Thlr. = 12 Thaler, 3×4 Loth = 12 Loth zc.: so sind auch $3 \times \frac{4}{10}$ (0,4) = $\frac{12}{10}$ (1,2), $3 \times \frac{4}{100}$ (0,04) = $\frac{12}{100}$ (0,12), $3 \times \frac{4}{1000}$ (0,004) = $\frac{12}{1000}$ (0,012) zc.

Übungsaufgaben.

1. Nimm 10mal: a. 0,364; b. 7,548; c. 36,24; d. 36,1234! (Siehe § 50).
2. Nun 100mal!
3. Auch 1000mal!
4. Ferner 10000mal!
5. Und auch 100,000mal!

(NB! Sollten soviel Decimalstellen nicht vorhanden sein, als abgeschnitten werden müssen, so sind die fehlenden Stellen mit Nullen auszufüllen.)

b. Nur der Anzeiger (die Zahl, welche anzeigt, wieviel mal das Einfache genommen werden soll) hat Decimalstellen. Auch in diesem Falle schneidet man in der Antwort gleichviel Decimalstellen ab; denn da durch Weglassung des Einerkommas die Antwort 10z, 100z, 1000z zc. mal zu groß geworden ist, so muß man dieselbe auch wieder 10z, 100z, 1000z zc. mal kleiner machen, was eben durch das Abschneiden der Decimalstellen geschieht (§ 50.)

Übungsaufgaben.

6. Wieviel ist: a. $1,2 \times 27$? b. $2,4 \times 39$? c. $4,05 \times 48$?
7. Dergleichen: a. $7,432 \times 418$? b. $3,0028 \times 560$? c. $0,04 \times 100$?

c. Beide Factoren (das Einfache und der Anzeiger) haben Decimalstellen. In diesem Falle schneidet man so viel Decimalstellen ab, als in beiden Factoren zusammen Decimalstellen sind.

Übungsaufgaben.

8. Wieviel ist: a. $1,2 \times 3,6$? b. $0,36 \times 5,4$? c. $6,5 \times 0,345$?
9. Und wieviel: a. $24,06 \times 0,00004$? b. $0,1234 \times 0,12$? c. $18,3 \times 18,3$?

10. Rechne mit Decimalbrüchen die Aufgaben 11 bis 15 im § 6!
11. Deßgleichen die Aufg. 11 bis 15 im § 16!
12. Ferner die Aufg. 11 bis 15 im § 22!
13. Ebenso die Aufg. 11 bis 15 im § 27!
14. Und so auch die Aufg. 9 bis 12 in § 32!
15. Endlich die Aufg. 14 bis 19 im § 37!

D. Division.

§ 62. Auch hierbei rechnet man, als hätte man lauter ganze Zahlen, und verbessert in der Antwort die gemachten Fehler, wobei jedoch 6 Fälle zu unterscheiden sind:

a. Nur das Ganze (die Zahl, welche getheilt wird) hat Decimalstellen. In diesem Falle schneidet man in der Antwort gleichviel Decimalstellen ab; denn sowie der 6. Theil von 12 Ellen = 2 Ellen, $6 : 12 \text{ Thlr.} = 2 \text{ Thaler}$, der $6 : 12 \text{ Loth} = 2 \text{ Loth}$ u.: so ist auch $6 : \frac{12}{10} (1,2) = \frac{2}{10} (0,2)$, $6 : \frac{12}{100} (0,12) = \frac{2}{100} (0,02)$, $6 : \frac{12}{1000} (0,012) = \frac{2}{1000} (0,002)$ u.

Übungsaufgaben.

1. Dividire durch 10: a. 36,25; b. 48,320; c. 4,56; d. 2,1234! (§ 50.)
2. Deßgleichen durch 100!
3. Ferner durch 1000!
4. Und so auch durch 10000!

(NB! Sind so viel Decimalstellen nicht vorhanden, so werden auch die Ganzen mit abgeschnitten: reichen auch diese noch nicht, so sind die dann noch fehlenden Stellen durch Nullen zu ersetzen, die zunächst hinter 0, zu stehen kommen.)

5. Dividire 101,808 a. durch 7; b. durch 8; c. durch 9!
6. Deßgleichen 99,7425 a. durch 9; b. durch 11; c. durch 13!
7. Endlich 99,37 a. durch 5; b. durch 6; c. durch 13; d. durch 17; e. durch 19!

b. Nur der Theiler (die Zahl, womit man dividirt) hat Decimalstellen. In diesem Falle hängt man entweder vor der Theilung dem ungetheilten Ganzen oder nach der Theilung der Antwort ebenso viel Nullen an; denn wenn man den Theiler 10=, 100=, 1000= u. mal zu

groß nimmt, wird die Antwort 10-, 100-, 1000- u. mal zu klein, und muß deshalb ebenso viel mal wieder größer gemacht werden, was eben durch Anhängung von Nullen geschieht. Man hätte aber auch das Ganze so viel mal größer machen können, wodurch gleichfalls der Fehler verbessert worden wäre.

Übungsaufgaben.

8. Dividire 610848 a. durch 2,4; b. durch 4,2; c. durch 3,36; d. durch 0,009!

9. Wie oft sind in 457400 enthalten: a. 2,50? b. 22,87?

10. Und wie oft in 92550: a. 2,50? b. 7,50?

e. Theiler und Ganzes haben gleichviel Decimalstellen. In diesem Falle bleibt die Antwort unverändert, weil der Eine Fehler durch den andern aufgehoben wird.

Übungsaufgaben.

11. Wie oft sind enthalten: a. 1,5; b. 10,5 in 13513,5?

12. Aber wie oft: a. 3,15; b. 9,45; c. 8,19 in 1351,35?

13. Und wie oft: a. 0,013; b. 0,117; c. 2,457 in 135,135?

d. Theiler und Ganzes haben Decimalstellen, aber das Ganze hat mehr, als der Theiler. In diesem Falle schneidet man in der Antwort so viel Decimalstellen ab, als das Ganze mehr hat (warum?).

Übungsaufgaben.

14. Wie oft sind enthalten: a. 1,7 in 2,72? b. 9,1 in 22,2768?

15. Aber wie oft: a. 20,9 in 25,08? b. 25,08 in 32,604?

16. Und wie oft: 7,5 in 0,225?

e. Der Theiler hat mehr Decimalstellen, als das Ganze. In diesem Falle hängt man entweder vor der Theilung dem Ganzen oder nach der Theilung der Antwort so viel Nullen an, als der Theiler mehr Decimalstellen hat (warum?).

Übungsaufgaben.

17. Wie oft sind enthalten 9,36 in 1146,6?

18. Aber wie oft: a. 3,99; b. 91,77 in 23860,2?

19. Ferner wie oft: a. 0,483; b. 0,598 in 2386,82?

20. Und wie oft: a. 0,0217; b. 0,01736 in 1203,048?

f. Die Division geht nicht auf. In diesem Falle hängt man an den Rest eine Null und dividirt sodann die Zahl; bleibt wieder ein Rest, so hängt man wieder an diesen ein Null u. s. f. (Siehe § 46!).

Übungsaufgaben.

21. Dividire: a. mit 3 in 6,4; b. mit 7 in 5,4; c. mit 11 in 0,128!
22. Deßgleichen: a. mit 19 in 3,2; b. mit 117 in 8,5; c. mit 13 in 5,12!
23. Ebenso: a. mit 4 in 2,55; b. mit 7 in 0,008; c. mit 13 in 0,64!
24. Endlich: a. mit 17 in 10,24; b. mit 5 in 51,3; c. mit 6 in 7,48!
25. Rechne nun auch mit Decimalbrüchen die Aufgaben 16 bis 20 im § 6!
26. Deßgleichen nun auch die Aufgaben 16 bis 20 im § 16!
27. Ferner die Aufgaben 16 bis 20 im § 22!
28. Ebenso die Aufg. 16 bis 20 im 27!
29. Und so auch die Aufg. 13 bis 16 im § 32!
30. Endlich die Aufg. 20 bis 26 im § 37!

§ 63. Soll man benannte Decimalbrüche in niedere Sorten verwandeln, die nicht auf decimaler Theilung beruhen, z. B. einen Thalerbruch in Silbergroschen und Pfennige, so multiplicirt man den Decimalbruch mit der Reductionszahl (die Zahl, die anzeigt, wieviel Einheiten der zunächst niedern Sorte auf Eine Einheit der höhern Sorte gehen), und schneidet darnach in der Antwort so viel Decimalstellen ab, als der gegebene Bruch hatte; z. B.

$$3,475 \text{ Thlr.} = 3 \text{ Thlr. } 14 \text{ Sgr. } 3 \text{ Pf.}$$

$$\times 30$$

$$14,250 \text{ Sgr.}$$

$$\times 12$$

$$500$$

$$250$$

$$3,000 \text{ Pf.}$$

Übungsaufgaben.

1. Wieviel Thlr., Sgr. und Pf. sind: a. 5,9375 Thlr.? b. 0,46875 Thlr.? c. 1,296 Thlr.?
2. Und wieviel: a. 85,9375 Thlr.? b. 2,5390625 Thlr.?
3. Endlich: a. 4,2148 Thlr.? b. 25,4325 Thlr.? c. 8,12345 Thlr.?

§ 64. Soll man umgekehrt niedere Sorten in einen Decimalbruch einer höhern Sorte verwandeln, so verwandle man zunächst die niedere Sorte in einen gewöhnlichen Bruch der höhern Sorte, und sodann diesen in einen Decimaibbruch (§ 47); z. B. verwandele 24 Sgr. in einen Decimal-Thalerbruch! Auflösung: a. 24 Sgr. = $\frac{4}{5}$ Thlr.; b. $\frac{4}{5}$ Thlr. = 5 : 4 Thlr. = 0,8 Thlr.

Übungsaufgaben.

1. Verwandle in einen Decimal-Thalerbruch: a. 6 Sgr.; b. 18 Sgr.; c. 20 Sgr.; d. 27 Sgr.; e. 9 Sgr.!
2. Deßgleichen: a. 7 Sgr. 6 Pf.; b. 11 Sgr. 3 Pf.; c. 13 Sgr. 4 Pf.; d. 22 Sgr. 6 Pf.; e. 26 Sgr. 3 Pf.; f. 26 Sgr. 8 Pf.!
3. Nun auch in einen Decimal-Silbergroschenbruch: a. 9 Pf.; b. 5 Pf.; c. 2 Sgr. 6 Pf.; d. 1 Sgr. 3 Pf.!
4. Endlich: 1 bis 11 Pf.!

§ 65. Nunmehr wird man auch die andern bekannten Rechnungsarten (Regel de tri, Zins- und Rabatt-Rechnung, Kettenregel zc.), wenn in diesen Decimalbrüche vorkommen, rechnen können, wenn man überhaupt mit diesen Rechnungsarten zu rechnen versteht. Nur auf die Zinsrechnung und Kettenregel soll hier näher hingewiesen werden.

Die Zinsrechnung.

1. Die jährlichen Zinsen sollen gesucht werden.

§ 66. Man multiplicirt das Capital mit dem Zinsfuße (mit den Procenten) und schneidet darnach in der Antwort zwei Decimalstellen ab; denn: bekäme man (statt für 100) schon für Einen Thaler die Procente, so würde

man für das Capital so viel mal die Procente erhalten, als das Capital Thaler enthält, so daß man also Capital und Procente multipliciren muß; da man aber nicht für Einen Thlr., sondern erst für 100 Thlr. die Procente erhält, so ist die Antwort 100mal zu groß geworden, und muß deshalb wieder 100mal kleiner gemacht werden, was eben durch Abschneiden von 2 Decimalstellen geschieht.

Übungsaufgaben.

1. Wieviel Zinsen erhält man zu 5%: a. von 750 Thlr.? b. 325 Thlr.? c. von 5875 Thlr.? d. von 1712,5 Thlr.? e. von 410,6 Thlr.? f. von 632,666... Thlr.? g. von 418,8 Thlr.?
2. Desselben zu 4 p. c. von: a. 75 Thlr.? b. 325 Thlr.? c. 112,5 Thlr.? d. 987,5 Thlr.? e. 135,333... Thlr.?
3. Wieviel Zinsen für 720 Thlr. zu: a. 3 p. c.? b. 3,5 %? c. 2,5 p. c.? d. 4,5 %?
4. Und wieviel für 533,666... Thlr. zu: a. 3,666... p. c.? b. 4,25 %? c. 3,333... p. c.?
5. Und so auch für 466,666... Thlr. zu: a. 2,75 %? b. 3,75 %? c. 4,75 %?

2. Die Größe des Capitals soll gesucht werden.

§ 67. Man dividirt mit den Procenten in die Zinsen und macht die Antwort 100mal größer (durch 2 angehängte Nullen, oder, falls am Ende Decimalstellen sind, dadurch, daß man das Cinerkomma 2 Stellen weiter zur Rechten rückt); denn: um so viel Zinsen zu erhalten, als die Procente anzeigen, sind 100 Thlr. Capital erforderlich; folglich für den ganzen Zinsbetrag so viel mal 100, wie oft die Procente in den Zinsen enthalten sind.

Übungsaufgaben.

1. Wie groß ist das Capital, welches zu 5 % eingetragen hat: a. 10 Thlr.; b. 30 Thlr.; c. 50 Thlr. Zinsen?
2. Aber wie groß, das zu 5 % jährlich eingebracht hat: a. 227,5 Thlr.; b. 397,25 Thlr. Zinsen?
3. Jemand hat sein Capital zu 4 % ausgeliehen und bekommt dafür jährlich 790 Thlr. Zinsen; wie groß ist das Capital?

4. Ein Aderer bekommt für seinen Garten jährlich 17,5 Thlr. Miethe; wieviel Thlr. würde dieser nur werth sein, wenn man den Zinsfuß zu 3,5 Thlr. rechnet?

3. Die Procente sollen gesucht werden.

§ 68. Man schneidet von dem Capital 2 Decimalstellen ab und dividirt mit der dadurch erhaltenen Zahl in die Zinsen; denn: durch das Abschneiden der 2 Decimalstellen erfährt man, wieviel mal Ein Hundert das Capital enthält; da man nun aber ausrechnen soll, wieviel Zinsen man für 1 Hundert erhält, so bekommt man die Antwort, wenn man mit der Anzahl aller Hunderte (dem um 2 Decimalstellen verkleinerten Capital) in die Zinsen dividirt.

Übungsaufgaben.

1. 475 Thlr. haben im Jahre 23,75 Thlr. Zinsen eingebracht; zu wieviel Procent waren dieselben ausgeliehen?
2. Eine Wiese, die 2450 Thlr. gekostet, hat im Jahre so viel Heu gebracht, daß man den Werth der Ernte, nach Abzug aller Unkosten, auf 180 Thlr. rechnen kann; zu wieviel Procent hat sich das Capital verzinst?
3. Für 70 Thlr., die Jemand in der Sparkasse belegt, erhielt er nach einem Jahre 77 Thlr. wieder; zu wieviel Procent haben die 70 Thlr. in der Sparkasse gestanden?

4. Es soll Zins auf Zins gerechnet werden.

§ 69. Man soll jedes Jahr die Zinsen zum Capital schlagen und in den folgenden Jahren mit verzinsen, und es soll ausgerechnet werden, wie groß das Capital in einer bestimmten Anzahl von Jahren angewachsen ist. Man multiplicirt das Capital mit den Procenten und schneidet von dem Producte 2 Decimalstellen ab (§ 66); die erhaltene Antwort zählt man zu dem Capitale. Darauf multiplicirt man die erhaltene Summe wieder mit dem Zinsfuß und schneidet sodann abermals 2 weitere Decimalstellen von dem Producte ab. Und damit fährt man so oft fort, wieviel Jahre das Capital auf Zinsen gestanden

hat; war das letzte Jahr noch nicht zu Ende, also ein Bruch, so muß man die für dieses Jahr erhaltenen Zinsen noch mit dem Jahresbruche multipliciren, und die dadurch erhaltene Antwort zu dem letzten Capitale zählen. Zum Schluß verwandelt man den zuletzt erhaltenen Decimalbruch in Sgr. und Pf. (§ 63).

Übungsaufgaben.

1. Wie groß wird ein Capital von 600 Thlr. nach 4 Jahren sein, das zu 4 % Zins auf Zins gestanden hat?
2. Aber wie groß 1000 Thlr. zu 4 % in 5 Jahren?
3. Und wie groß 500 Thlr. zu 5 % in $6\frac{3}{4}$ Jahren?
4. Endlich 100 Thlr. zu 5 % in $14\frac{3}{4}$ Jahren?

Die Kettenregel,

zur Umrechnung der alten Sippischen Maße und Gewichte in die metrischen des Norddeutschen Bundes — und umgekehrt.

§ 70. Die Umrechnung der bisherigen Landesmaße und Gewichte in die neuen — und umgekehrt — ist in der ersten Abtheilung nur nach ungefähren Vergleichen, die auf große Genauigkeit keinen Anspruch machen, sondern nur leicht zu behaltende und bequem zu handhabende Verhältnißzahlen geben, gelehrt und geübt worden. Die genauere Berechnung führt zu so großen Zahlen, daß dieselben ohne Anwendung der Decimalbrüche schwer zu bewältigen sind. Die Verhältnißzahlen hierzu sind von der Landesregierung festgestellt und in einer besonderen Tabelle öffentlich bekannt gemacht. Man hat dieselben durch die Kettenregel berechnet, wobei man die alten und neuen Maße mit einem andern, bekannten Maße verglich, z. B. die Längenmaße mit Pariser Linien. Ein Sipp. Fuß ist nämlich = 128,3399 Pariser Linien, ein Meter dagegen = 443,2959 Pariser Linien. Nun heißt der Ansaß: ? m. = 1 Sipp. Fuß

$$\begin{array}{l} 1 \text{ Sipp. Fuß} = 128,3399 \text{ Par. Linien} \\ 443,2959 \text{ Par. Lin.} = 1 \text{ m.} \end{array}$$

Bekanntlich muß man nun, um die Antwort zu finden, mit dem Produkt in der linken Säule in das zur Rechten dividiren, also mit 443,2959 in 128,3399 oder mit 4432959 in 1283399 (§ 62, c.), giebt: 0,289513 Meter. Auf diese Weise hat man die folgende Tabelle in einer Beilage zu No. 5 des Fürstlich Lippischen Regierungs- und Anzeige-Blattes von 1870 von Seiten der Regierung öffentlich bekannt gemacht, durch Rechnung gefunden.

T a b e l l e,

enthaltend die Verhältniszahlen für die Umrechnung der im Fürstenthum Lippe bisher gültigen Maße und Gewichte in die durch die Maß- und Gewichtsordnung für den Norddeutschen Bund festgestellten neuen Maße und Gewichte.

Ein Meter, gemessen bei 0° Réaum. Temperatur, ist gleich 443,2959 pariser Linien, gemessen bei 13° Réaum.

I. Bisherige Landes-Maße und Gewichte.

A. Längenmaße.

1 lippiſcher Fuß gleich 128,3399 pariser Linien;	1 langer Haſpel gleich $3\frac{1}{2}$ Ellen;
1 Fuß gleich 12 Zoll;	1 kurzer Haſpel gleich $2\frac{1}{4}$ Ellen;
1 Zoll " 12 Linien;	1 Wollgarnhaſpel gleich 3 Ellen;
1 Ruthe " 16 Werkfuß;	1 Legge-Elle gleich 4 Fuß 2 Zoll 7 Linien;
1 Ruthe " 10 Decimalfuß;	1 Bergbaulachter gleich einer halben Ruthe.
1 Meile " 2000 Ruthen;	
1 gewöhnliche Elle gleich 2 Werkfuß;	

B. Flächenmaße.

1 Quadratruthe gleich 256 Quadratwerkfuß;	1 kleine Meze gleich 10 Quadrat-
1 Morgen gleich 120 Quadrat-	ruthen;
1 Scheffelsaat gleich 80 Quadrat-	1 Spintſaat gleich 20 Quadrat-
ruthen;	ruthen;
	1 Himtenſaat gleich 53,33 Qua-
	dratruthen.

C. Körpermäße.

1 lippiſche Klafter gleich 216 Kubikfuß;	1 Roggenſcheffel gleich 3154 Ku-
1 Schachtruthe gleich 256 Kubik-	bikzoll;
fuß;	1 Haſerſcheffel gleich $3679\frac{2}{3}$ Ku-
1 Bergruthe gleich 4 Schachtruthen	bikzoll;
gleich 1024 Kubikfuß;	1 Mahlmeze gleich $\frac{1}{24}$ Roggen-
	ſcheffel;

1 Ralkscheffel gleich 4 Roggen- scheffel;	1 Ohm gleich 108 Kannen gleich 4 Anker;
1 Holzkohlenscheffel gleich 2 Rog- genscheffel;	1 Orhoft gleich $1\frac{1}{2}$ Ohm;
1 Kanne gleich 98 Kubitzoll;	1 Tonne Bier gleich $1\frac{1}{2}$ Ohm.

D. Gewichte.

1 Pfund gleich 500 Gramm;	1 Cent gleich 10 Korn;
1 Pfund gleich 30 Loth;	1 Centner 100 Pfund;
1 Loth gleich 10 Quentchen;	1 Schiffslast gleich 40 Centner.
1 Quentchen gleich 10 Cent;	

Verhältnißzahlen.

A. Längenmaße.

Altes Maß.		Neues Maß.
1 Fuß	ist gleich	0,289513 Meter.
1 Zoll	" "	2,41260 Centimeter.
1 Linie	" "	2,0105 Millimeter.
1 Decimalsfuß	" "	0,4632208 Meter.
1 Ruthe	" "	4,632208 "
1 Meile	" "	9264,416 "
1 Meile	" "	9,264416 Kilometer.
1 Meile	" "	1,23525 Meile.
1 Elle	" "	0,579026 Meter.
1 langer Haspel	" "	2,0265910 "
1 kurzer Haspel	" "	1,3028085 "
1 Wollgarnhaspel	" "	1,737078 "
1 Legge-Elle	" "	1,220377 "
1 Bergbaulachter	" "	2,316104 "
Neues Maß.		Altes Maß.
1 Meter	ist gleich	3,45407 Fuß.
1 Centimeter	" "	0,41449 Zoll.
1 Millimeter	" "	0,497388 Linien.
1 Meter	" "	2,15871 Decimalsfuß.
1 "	" "	0,21587 Ruthen.
1 "	" "	0,00010793 Meile.
1 Kilometer	" "	0,10793 Meile.
1 Meile	" "	0,80955 Meile.
1 Meter	" "	1,72703 Ellen.
1 "	" "	0,49343 langer Haspel.
1 "	" "	0,767572 kurzer Haspel.
1 "	" "	0,575679 Wollgarnhaspel.
1 "	" "	0,819418 Legge-Elle.
1 "	" "	0,431759 Bergbaulachter.