K. K. Ministerium für Cultus u. Unterricht.
1843
Büchersammlung des Dep. XI.
Inv.-Nr. 97 b. I.H.

326

Anleitung
zur
Rechenkunst
zum Gebrauche
der
deutschen Schulen
in den
kaiserlichen königlichen Staaten.

Zweyter Theil.
Für die vierten Classen der Normal- und Hauptschulen.

Kostet ungebunden 16 kr. Conv. M.
gebunden in steifen Deckel 20 kr. Conv. M.





Mit Seiner kaiserl. königl. apost. Majestät allergnädigster Druckfreyheit.

Wien,
im Verlage der k. k. Schulbücher-Verschleiß-Administration bey St. Anna in der Johannis-Gasse.
1843.

ES 2
I
1,593.983/2,1843
Dauerentl.
an AHB



Erstes Kapitel.

Von den Decimal-Brüchen.

1. §. Decimal- oder zehntheilige Brüche sind solche, deren Nenner 10, 100, 1000 u. s. w. d. i. die Einheit mit mehreren Nullen ist. Die anderen Brüche nennet man zum Unterschiede gemeine Brüche, z. B.

Gemeine Brüche.	Decimal-Brüche.
$\frac{3}{10}$, $\frac{7}{12}$, $\frac{23}{300}$.	$\frac{3}{10}$, $\frac{24}{1000}$, $\frac{17225}{100000}$.

2. §. Die Decimalbrüche sind wie die gemeinen: Echte z. B. $\frac{3}{10}$, $\frac{25}{1000}$.

unechte $\frac{121}{10}$, $\frac{733}{100}$.

gemischte $3\frac{1}{10}$, $4\frac{21}{1000}$.

3. §. Die Decimal-Brüche sind von den gemeinen in der Art, wie man sie schreibt, verschieden. Man schreibt bloß den Zähler, und sondert ihn von den Ganzen mittelst eines Beystrichs ab. Ist kein Ganzes vorhanden, so steht an dessen Stelle eine

Nulle, welche man, um Zweydeutigkeiten zu vermeiden, nicht weglassen darf.

Die Decimal-Stellen zählet man von dem Beystriche an, gegen die rechte Hand, z. B. 53,123456 bedeutet 53 Ganze; hier folget der Beystrich, um die folgenden Decimal-Stellen 123456 abzusondern.

Die erste Stelle 1 bedeutet Zehntheile,
die zweyte Stelle 2 = Hunderttheile,
die dritte Stelle 3 = Tausendtheile u. s. w.

Den obigen Decimal-Bruch kann man auf eine doppelte Art aussprechen. Entweder: 53 Ganze, 1 Zehntel, 2 Hunderttheile, 3 Tausendtheile, 4 Zehntausendtheile, 5 Hunderttausendtheile, 6 Millionentheile; oder auch: 53 Ganze mit folgenden Decimalen: 1,2,3,4,5,6. Es wird 0,03 ausgesprochen: kein Ganzes, kein Zehntel, 3 Hunderttheile.

4. §. Es bedeutet:
0,500 so viel, als 0,5
9,20 = = 9,2 und überhaupt: **Alle Nullen zur Rechten eines Decimal-Bruches, auf welche keine bedeutliche Ziffer folgt, sind unnöthig.** Außerdem darf keine Nulle wegbleiben; so z. B. ist bey 0,034 keine Nulle überflüssig.

5. §. Ein Decimal-Bruch, der wie ein gemeiner Bruch geschrieben ist, kann ohne Nenner geschrieben werden, wenn man Folgendes beobachtet:

1. Man schreibe den Zähler an, und schneide von der Rechten gegen die Linke so viele Ziffern ab, als im Nenner Nullen sind.

2. Nach dem Abschnitte kommt der Beystrich, welcher die Ganzen absondert. Die Zahlen vor dem Beystriche bedeuten die Ganzen, die Ziffern nach demselben die Decimal-Stellen.
3. Steht vor dem Beystriche kein Ganzes, so kommt in diese Stelle eine Nulle.
4. Soll man mehr Ziffern abschneiden, als im Zähler Stellen sind, so hänge man zur Linken so viele Nullen an, als noch Ziffern fehlen; an die Stelle der Ganzen kommt ebenfalls eine Nulle.

Folgende Aufgaben werden dieses zeigen:

1. Aufgabe. Der Decimal-Bruch $\frac{431}{100}$ fl. soll ohne Nenner geschrieben werden.

Antwort. Er wird so geschrieben: fl. 4,31.

2. Aufgabe. Es soll $\frac{24}{1000}$ fl. ohne Nenner geschrieben werden.

Antwort. Es wird geschrieben 0,024 fl.

3. Aufgabe. Es soll $\frac{3}{100}$ fl. ohne Nenner geschrieben werden.

Antwort. Es wird so geschrieben: fl. 0,03.

6. §. Jeder **gemeine Bruch kann in einen Decimal-Bruch verwandelt werden**, wenn man folgende Regeln beobachtet:

1. Ist der gegebene Bruch unecht, so suche man mittelst der Division des Zählers durch den Nenner die Ganzen, welche vor dem Beystriche zu stehen kommen. Bey echten Brüchen kommt in die Stelle der Ganzen eine Nulle.
2. Man hänge dem Zähler des Bruches zur Rechten eine Nulle an, (das ist, man multiplicire ihn

mit 10) und dividire diese Zahl durch den Nenner. Der Quotient zeigt die Zehntheile an, und wird an die erste Stelle gesetzt. Ist der Nenner nicht enthalten, so kommt in die erste Decimal-Stelle eine Nulle.

3. Dem Reste wird wieder eine Nulle zur Rechten angehängt, und neuerdings mit dem Nenner dividirt.
4. Der Quotient kommt in die zweyte Decimal-Stelle, und bedeutet daher Hunderttheile.
5. So werden durch Anhängung neuer Nullen an den jedesmahligen Rest, und durch fortgesetzte Divisionen mit dem Nenner die folgenden Decimal-Theile gefunden.
6. Bleibt bey der Division kein Rest, so ist der gefundene Decimal-Bruch dem gemeinen genau gleich; bricht man aber die Division vorher ab, so ist der Decimal-Bruch kleiner als der gemeine Bruch.

   Je mehr Decimal-Stellen man entwickelt, desto näher kommt der Decimal-Bruch dem gemeinen.
7. Es gibt gemeine Brüche, für welche man nie einen ganz gleichen Decimal-Bruch finden kann, weil in der Division beständig ein Rest bleibet. In diesem Falle kommen, nach einer gewissen Anzahl Ziffern, die nähmlichen Decimal-Ziffern wieder.

   Wenn dieses geschieht, kann man die folgenden Ziffern ohne weitere Division, so weit es nöthig ist, ansetzen. Solche Decimal-Brüche nennt man **periodische.**

In Rechnungen, wo das Ganze keine beträchtliche Größe hat, drucken drey bis vier Decimal-Ziffern den gemeinen Bruch hinlänglich aus.

Folgende Beyspiele werden dieses zeigen:

4. Aufgabe. Der gemeine Bruch $\frac{11}{4}$ soll in einen Decimal-Bruch verwandelt werden.

Rechnung.

$$\begin{array}{r|l|l} 4 & 11 & 2{,}75\ldots. \\ \hline & -30 & \\ \hline & -20 & \\ \hline & -\ - & \end{array}$$

Antwort. fl. $\frac{11}{4}$ beträgt genau fl. 2,75.

5. Aufgabe. Es soll der gemeine Bruch $\frac{2}{7}$ ℔ in einen Decimal-Bruch verwandelt werden.

Rechnung.

$$\begin{array}{r|l|l} 7 & 20 & 0{,}2857142 \\ \hline & -60 & \\ \hline & -40 & \\ \hline & -50 & \\ \hline & -10 & \\ \hline & -30 & \\ \hline & -20 & \end{array}$$

Antwort. $\frac{2}{7}$ ℔ ist etwas mehr, als der periodische Decimal-Bruch 0,2857142.... ℔.

7. §. Die periodischen Brüche können von vierfacher Beschaffenheit seyn:

1. Wenn die erste Stelle wiederhohlt wird, z. B. fl. $\frac{1}{3}$ = 0,333....
$\frac{2}{9}$ = 0,222....

2. Wenn nur Eine, aber von den folgenden Decimal-Stellen wiederhohlet wird, z. B. fl. $\frac{3}{9}\frac{7}{0}$ = 0,4111.

3. Wenn mehrere auf einander folgende Ziffern wiederhohlet werden, welche mit der ersten Decimal-Stelle anfangen; z. B. fl. $\frac{2}{9}\frac{3}{9}$ = fl. 0,2323....
fl. $\frac{4}{3}\frac{1}{3}\frac{1}{3}$ = fl. 0,123123....

4. Wenn mehrere auf einander folgende Ziffern wiederhohlet werden, welche mit einer der folgenden Decimal-Stellen anfangen, z. B. $\frac{7}{3}\frac{1}{0}$ = fl. 0,21515.
fl. $\frac{1}{1}\frac{5}{6}\frac{2}{5}$ = fl. 0,921212....

Alle diese periodischen Decimal-Brüche drucken den gemeinen Bruch nicht ganz genau aus, wiewohl sie demselben so nahe kommen, daß nichts Beträchtliches fehlt.

6. Aufgabe. Man soll $\frac{2}{81}$ in einen Decimal-Bruch auflösen.

Rechnung.

81 | 200 | 0,02469
380
560
740
Rest 11

Antwort. fl. 0,02469 ist um etwas kleiner als fl. $\frac{2}{81}$, weil noch ein Rest kommt.

8. §. Bleibt bey der Division der ganzen Zahlen ein Rest, so kann die Division mittelst der Decimalen fortgesetzt werden, wenn man demselben nach

und nach Nullen anhängt und dividirt. Zu dem Ende macht man nach den Einheiten des Quotienten sogleich den Beystrich, um nach demselben die Decimal-Stellen folgen zu lassen. Dieses zeigt folgendes Beyspiel:

7. Aufgabe. Wenn fünf Personen fl. 2422 gleich zu theilen haben, wie viel kommt auf Eine Person?

Rechnung.

5 | 2422 | 484,4 fl.
42
22
Rest 20

Antwort. fl. 484,4 oder fl. 484. 24 kr.

9. §. Will man einen Decimal-Bruch, der nicht periodisch ist, in einen gemeinen verwandeln, so geben die Decimal-Stellen den Zähler desselben, worunter als Nenner die Einheit mit so vielen Nullen kommt, als Decimal-Ziffern vorhanden sind. Dieser Bruch wird, wenn es geschehen kann, abgekürzt, und vorn werden die Ganzen gesetzt.

8. Aufgabe. Es soll fl. 1,25 in einen gemeinen Bruch verwandelt werden.

Rechnung.

5) 5)
| 25 | 5 | 1
| 100 | 20 | 4

Antwort. fl. 1,25 fl. $1\frac{1}{4}$.

10. §. Periodische Decimal-Brüche können ebenfalls **in gemeine Brüche verwandelt werden,** allein hierbey muß man auf die Beschaffenheit sehen.

I. Wenn bey dem periodischen Decimal-Bruche die erste Stelle wiederhohlt wird, beobachte man folgende Regeln:

1. Die Periode besteht hier nur aus einer Ziffer, welche man als Zähler des gemeinen Bruches ansieht.
2. Zum Nenner setze man die Zahl neun.
3. Der hierdurch gefundene Bruch wird, wenn es geht, abgekürzt.

Folgendes Beyspiel wird dieses erläutern:

9. Aufgabe. Es soll fl. 0,33 in einen gemeinen Bruch verwandelt werden.

Rechnung.

3)

3	1
9	3

Antwort. fl. $\frac{1}{3}$.

11. §. II. Wenn bey dem periodischen Bruche nur Eine, aber von den folgenden Decimal-Ziffern wiederhohlt wird, verfährt man so:

1. Hier besteht die Periode aus den Decimal-Stellen bis zur wiederhohlten Ziffer. Diese Zahl schreibe man an, und ziehe davon jene Ziffern ab, welche der wiederhohlten Ziffer vorher gehen. Der Rest gibt den Zähler des gemeinen Bruches.

2. Zum Nenner setze man die Zahl neun, am Ende mit so vielen Nullen vermehrt, als der wiederhohlten Ziffer Decimal-Stellen vorhergehen.
3. Dieser Bruch wird, wenn es angeht, abgekürzt.

Folgendes Beyspiel wird dieses erläutern.

10. Aufgabe. Man soll fl. 0,144 in einen gemeinen Bruch verwandeln.

Rechnung.

14
1

13 Zähler; dann 90 ist der Nenner.
Antwort. fl. 0,133 beträgt fl. $\frac{13}{90}$.

12. §. III. **Wenn mehrere auf einander folgende Ziffern wiederhohlt werden, welche mit der ersten Decimal-Stelle anfangen,** findet man den gemeinen Bruch auf folgende Art:

1. Die Periode, das ist, alle Decimal-Ziffern, bis auf die erste wiederhohlt, gibt den Zähler des gemeinen Bruches.
2. Zum Nenner setze man so viele Neun, als die Periode Ziffern hat.
3. Der erhaltene gemeine Bruch wird, wenn es angeht, abgekürzt.

Folgendes Beyspiel dient zur Erläuterung:

11. Aufgabe. Es soll fl. 0,3232 in einen gemeinen Bruch verwandelt werden.

Rechnung.

32 der Zähler; dann 99 der Nenner.
Antwort. fl. $\frac{32}{99}$.

13. §. IV. Wenn mehrere auf einander folgende Ziffern wiederhohlt werden, welche mit einer folgenden Decimal-Ziffer anfangen, findet man den gemeinen Bruch so:

1. Alle Ziffern, bis zur wiederhohlten, machen die Periode aus, von welcher die der ersten wiederhohlten Ziffer vorhergehenden Ziffern abgezogen werden. Dieser Rest gibt den Zähler des gemeinen Bruches.
2. Zum Nenner setze man so viele Neun, als Ziffern wiederhohlt werden. Am Ende derselben setze man so viele Nullen, als Ziffern in der Periode stehen.
3. Wenn es angeht, wird dieser Bruch abgekürzt.

Folgende Aufgabe wird dieses zeigen:

12. Aufgabe. Man soll fl. 0,31212 in einen gemeinen Bruch verwandeln.

Rechnung.

312	Periode)	3)	
3	)	309	103
309	Zähler)	990	330

Antwort. fl. $\frac{103}{330}$.

14. §. Beym Addiren der Decimal-Brüche bemerke man folgende Regeln:

1. Man schreibe die Decimal-Brüche so unter einander, daß die Beystriche aller Posten unter den ersteren kommen. Dadurch kommen von den Ganzen sowohl, als von den Decimalen gleiche Stellen unter einander.
2. Man fängt die Posten gerade, als wären sie ganze Zahlen, von der letzten Decimal-Stelle zu ad-

diren an, und fährt fort, bis alle Posten addirt sind.

3. Der Beystrich der Summe kommt gerade unter die Beystriche der Posten.
4. Kommt in die Summe kein Ganzes, so setze man an die Stelle desselben eine Nulle.

Folgende Beyspiele werden dieses erläutern.

13. Aufgabe. Die unten stehenden Decimal-Brüche sollen addirt werden.

Rechnung.

Richtiger Ansatz.	Unrichtiger Ansatz.
fl. 0,32.	fl. 0,32
7,3=.	7,3
8,421.	8,421
0,31.	0,31
fl. 16,351 Summe.	

Antw. fl. 16,351 ist die Summe.

14. Aufgabe. Es sollen die folgenden Decimal-Brüche addirt werden.

Rechnung.

fl. 0,113
0,2032
0,14

fl. 0,4562

Antwort. Die Summe ist fl. 0,4562.

15. §. Beym Subtrahiren der Decimal-Brüche hat man folgende Regeln zu beobachten:

1. Man schreibe wie bey der Addition die Decimal-Brüche Stelle für Stelle so unter einander, daß die

Beyſtriche über einander kommen, und die größere Zahl oben ſteht.

2. Jener Decimal-Bruch iſt größer, der entweder die meiſten Ganzen, oder in den höhern Stellen die meiſten Theile hat.
3. Haben beyde Zahlen gleich viele Decimal-Stellen, ſo fange man von der letzten Decimal-Stelle zur Rechten zu ſubtrahiren an, und ſubtrahire Stelle für Stelle ſo, als wären ſie Ganze, und ſetze im Reſte den Beyſtrich unter die obenſtehenden Beyſtriche.
4. Sollten beyde Zahlen nicht gleich viele Decimal-Stellen haben, ſo denke man ſich die leeren Stellen mit Nullen ausgefüllt.
5. Nur ſolche Nullen werden im Reſte angeſchrieben, auf welche zur Rechten eine bedeutliche Ziffer folgt.

Folgende Beyſpiele werden dieſes zeigen:

15. Aufgabe. Welcher von dieſen beyden Decimal-Brüchen fl. 2,031 und fl. 1,209 iſt größer, und um wie viel ſind beyde verſchieden?

R e ch n u n g.

Größerer Bruch fl. 2,031
Kleinerer " " 1,209
Reſt fl. 0,822

Antwort. Der erſte Bruch iſt um fl. 0,822 größer als der zweyte.

16. Aufgabe. Es ſoll fl. 0,234 von fl. 3 weggenommen werden.

Rechnung.

fl. 3,...
0,234

Rest fl. 2,766 übrig.

Antwort. Es bleiben fl. 2,766.

17. Aufgabe. Wenn man von fl. 3,04 den Betrag von fl. 1,5 wegnimmt, wie viel bleibt übrig?

Rechnung.

fl. 3,04
1,5

Rest fl. 1,54 übrig.

Antwort. Es bleibt fl. 1,54 übrig.

16. §. Beym Multipliciren der Decimal-Brüche beobachte man folgende Regeln:

1. Man setze die Zahlen, als wären sie Ganze, ohne auf den Beystrich zu sehen, wie bey der Multiplication der ganzen Zahlen, unter einander, und multiplicire.
2. Man schneide im Producte von der Rechten gegen die Linke so viele Decimal-Stellen ab, als ihrer in beyden Factoren zusammengenommen sind. Am Anfange derselben kommt der Beystrich.
3. Hat das Product weniger Ziffern, als abgeschnitten werden sollen, so hänge man zur Linken desselben so viele Nullen an, als Stellen fehlen. An die Stelle des Ganzen kommt eine Nulle.

Folgende Beyspiele werden dieses zeigen:

13. Aufgabe. Wie hoch kommen 324,5 ℔ Indigo, wenn das ℔ fl. 30,6 kostet.

Rechnung.

324,5
30,6
1947,0
9735
9929,70

Antwort. fl. 9929,7

19. Aufgabe. Ein französisches Gramme wiegt 0,00178 Wiener Pfunde, wie viel Wiener Pfunde wiegen 3,2 Grammes?

Rechnung

0,00173
3,2
356
534
W. ℔ 0,005696

Antwort. 0,005696 W. Pfunde.

17. §. Hat man einen Decimal-Bruch mit einer ganzen Zahl zu multipliciren, so geschieht die Multiplication wie in ganzen Zahlen. Am Ende schneide man in dem Producte von der Rechten gegen die Linke so viele Decimal-Ziffern ab, als der andere Factor hat.

Folgendes Beyspiel wird dieses erläutern:

20. Aufgabe. Ein Hamburger Pfund ist 0,86 Wiener Pfund schwer, wie schwer sind 30 Hamburger Pfunde?

Rechnung.

0,86
30

25,80 Wr. Pf.

Antwort. 25,8 Wiener Pfunde.

18. §. Ist ein Factor ein gemeiner, der andere aber ein Decimal-Bruch, so multiplicire man den Decimal-Bruch mit dem Zähler des gemeinen Bruches, und dividire das Product durch den Nenner desselben, wie folgendes Beyspiel zeiget:

21. Aufgabe. Ein holländisches Pfund ist 0,88 Wiener Pfunde schwer, wie viel wiegen $\frac{3}{4}$ holländische Pfunde?

Rechnung.

0,88
3 Zähler

4 | 2,64 | 0,66
24

Antwort. 0,66 Wiener Pfunde.

19. §. Soll man einen Decimal-Bruch in eine kleinere Benennung auflösen; so multiplicire man denselben mit der Auflösezahl, und schneide von dem Producte so viele Ziffern ab, als der Decimal-Bruch Decimal-Stellen hat.

Folgende Beyspiele werden dieses deutlich machen:

22. Aufgabe. Wie viele Kreuzer betragen fl. 0,34?

Rechnung.

fl. 0,34
60
kr. 20,40
4
Ä 1,60

Antwort. 20 kr. 1,6 Ä.

23. Aufgabe. Wie viele Pfunde und Lothe betragen 0,835?

Rechnung.

0,835
100
83,500
32
Loth 16,000

Antwort. 83 ℔ 16 Loth.

20. §. Bey der Division in Decimal-Brüchen hat man:

1. Wenn der Divisor eine ganze Zahl ist, folgende Regeln zu beobachten:

1. Man dividire zuerst die ganze Zahl des Dividendus, und setze den Quotienten als ganze Zahl mit dem Beystriche in die gehörige Stelle.
2. Sind die Ganzen des Divisors größer als die Ganzen des Dividendus; so kommt beym Quotienten in die Stelle der Ganzen eine Nulle.
3. Zum Reste der Division setze man die erste Decimal-Stelle herab, und dividire, um die erste Decimal-Stelle zu erhalten.

4. Zum neuen Reste wird wieder die folgende Decimal-Stelle herabgesetzet, und weiter dividirt, bis entweder kein Rest kommt, oder so weit man die Stellen entwickeln will.
5. Sind bereits alle Stellen herabgesetzt, und ist doch noch ein Rest vorhanden, so fügt man dem Reste so lange Nullen zu, als dieses nöthig ist.
6. Man merke sich hierbey, daß für jede herabgesetzte Ziffer oder angehängte Nulle eine Ziffer in den Quotienten kommen muß, und sollte es auch nur die Nulle seyn. Dieses geschieht so oft, als der Divisor nicht enthalten ist.

Folgende Beyspiele werden dieses erläutern:

24. Aufgabe. Wenn 67,944 Stück kaiserliche Ducaten auf eine feine köllnische Mark gehen, wie viel werden Doppel-Ducaten darauf gehen?

Rechnung.

2 | 67,944 | 33,972
=19
=14
=4

Antwort. 33,972 Stücke.

25. Aufgabe. Wenn 25 Stück Zwanziger 3472,5 holländische Aßen wiegen, wie viele Aßen wiegt ein Stück?

Rechnung.

25 | 3472,5 | 138,9

=97

222

=225

= = =

Antwort. 138,9 Holländische Aßen.

21. §. Wenn der Divisor ein gemeiner Bruch ist, so wird er umgekehrt, und dann multiplicirt.

Folgende Aufgabe wird dieses erleichtern:

26. Aufgabe. Wenn $\frac{3}{4}$ ℔ Indigo auf fl. 22,75 kommen, wie hoch kommt ein Pfund?

Rechnung.

$\frac{3}{4}$) $\frac{4}{3}$ 22,75

4

3 91,00

30,333

Antwort. Auf fl. 30,333.

22. §. III. Wenn der Divisor ein Decimal-Bruch ist, so bringt man diese Division auf eine ganze Zahl, wenn man den Beystrich im Dividendus um so viele Stellen weiter zur Rechten rückt, als im Divisor Decimal-Stellen sind. Im erforderlichen Falle werden dem Dividendus Nullen angehängt.

Folgende Beyspiele werden dieses zeigen:

27. Aufgabe. Im Conventions-Fuß sollen aus einer feinen köllnischen Mark Gold 67,944 Ducaten geprägt werden, und einen äußern Nennwerth von fl. 283,1 haben. Wie hoch kommt hier der Ducaten?

Rechnung.

67,944	283,1	
67 944	283100	4,16
	=113240	
	=452960	
	Rest = 45296	

Antwort. Der Ducaten gilt hier fl. 4,16 Conventions-Geld.

28. Aufgabe. Ein Souverain'or hat den 23,182. Theil einer feinen köllnischen Mark Gold, was ist sein eigentlicher Werth?

Rechnung.

23,182	283,1	
23 182	283100	12,21 fl.
	=51280	
	=49160	
	=27960	
	=4778	

Antwort. fl. 12,21 Convent. Geld.

23. §. **Das Reduciren der Decimalen**, nähmlich eine kleinere Benennung als einen Decimal-Bruch der größeren Benennung auszudrucken, geschieht durch die Division mit der Auflösezahl, wobey der

Quotient in Decimalen entwickelt wird, wie folgende Beyspiele zeigen:

29. Aufgabe. Was für ein Decimal-Theil eines Guldens sind 26 kr.?

Rechnung.

$$\begin{array}{r|l|l} 6(0 & 26{,}0 & 0{,}4333 \\ \hline =20 & & \\ \hline =20 & & \\ \hline =2 & & \end{array}$$

Antwort. Sie sind fl. 0,4333.

30. Aufgabe. Was für ein Decimal-Theil eines Pfundes sind $8\frac{1}{2}$ Loth.

Rechnung.

$$\begin{array}{r|l|l} 32 & 8{,}5 & 0{,}2656 \\ \hline 210 & & \\ \hline =180 & & \\ \hline =200 & & \\ \hline ==8 & & \end{array}$$

Antwort. Sie sind 0,2656 ℔.

Anmerkungen. 1. Die Proben bey den verschiedenen Operationen werden wie bey den ganzen Zahlen gemacht.

2. Die Lehre von den Decimal-Brüchen muß man sich nicht bloß wegen mathematischer Berechnungen, sondern auch wegen ihrer Deutlichkeit und Kürze, und wegen mancher Aufgaben im bürgerlichen Leben bekannt machen.

Über dieß sind alle neuern Angaben in der Münz-, Maß- und Gewichtskunde der Bequemlichkeit wegen in Decimalen.

Im Folgenden wird ihre Anwendung bey verschiedenen Berechnungen genüglich gezeigt werden.

Zweytes Kapitel.

Von der zusammengesetzten Regel de Tri.

24. §. Multiplicirt man von mehreren geometrischen Verhältnissen alle vorhergehenden, dann alle nachfolgenden Glieder mit einander; so entsteht ein neues Verhältniß, von dem man sagt, es sey aus den vorigen Verhältnissen zusammengesetzt.

Z. B. erstes Verhältniß	2	:	3
zweytes "	5	:	7
drittes "	11	:	13
Aus diesen dreyen zusammengesetzt .	110	:	273

25. §. Ist ein Verhältniß in der Regel de Tri aus zwey oder mehreren, geraden oder umgekehrten Verhältnissen zusammengesetzt; so nennet man diese **Regel de Tri** eine **zusammengesetzte.** Z. B. der Preis des Tuches oder der Leinwand richtet sich nach dem Verhältnisse der Länge und Breite; die Größe

einer Arbeit nach der Anzahl der Arbeiter und der Zeit, während welcher sie arbeiten.

Jede zusammengesetzte Regel de Tri kann in mehrere einfache aufgelöset werden, und besteht aus zwey Theilen:

1. **Aus dem bekannten Falle**, nähmlich denjenigen Gliedern, welche die Bedingung ausmachen, und alle bekannt sind.
2. **Aus dem unbekannten Falle**, nähmlich denjenigen Gliedern, welche zur Frage gehoren, und worunter sich die Fragezahl befindet. In dem Beyspiele: Wenn 3 Ellen von einem 2 Ellen breiten Tuche fl. 36 kosten, wie hoch kommen von einem Tuche der nähmlichen Qualität, welches nur $\frac{7}{4}$ Ellen breit ist, 5 Ellen?

   Hier machen 3 Ellen lang, 2 Ellen breit und fl. 36 den bekannten Fall aus; und $\frac{7}{4}$ Ellen breit und 5 Ellen lang sind der unbekannte Fall.

26. §. Eine zusammengesetzte Regel de Tri wird am bequemsten **aufgelöset, wenn man die Glieder derselben auf eine Kette bringt,** und eben so behandelt.

Man beobachte hierbey folgende Regeln:

1. Die gesuchte Zahl benenne man, wie in der einfachen Regel de Tri, mit x, setze sie mit ihrem Nahmen anfangs auf die Divisor-Seite, und ihr gegenüber auf die Dividendus-Seite jenes Glied des bekannten Falles, welches mit der unbekannten Zahl entweder gleichnahmig ist, oder gleichnahmig gemacht werden kann.

2. Die übrigen Glieder des bekannten Falles setze man auf die Divisor-Seite unter x, und die übrigen Glieder des unbekannten Falles so auf die Dividendus-Seite, daß allezeit gleichnahmige Glieder einander gegen über stehen. Je zwey gegen über stehende Glieder werden also mit einander im Verhältnisse stehen.
3. Man frage Verhältniß für Verhältniß durch, ob, wenn man die Glieder derselben größer setzte, auch das unbekannte Glied (x) größer werden müßte (wie bey der Regel de Tri). Kann man sagen: Je mehr, desto mehr; je weniger, desto weniger; so ist das Verhältniß gerade, und bleibt unverändert. Muß man sagen: Je weniger, desto mehr; oder je mehr, desto weniger; so ist das Verhältniß ein umgekehrtes, und wird durchstrichen, und weiter unten umgekehrt angesetzt.
4. Nachdem die Glieder richtig angesetzt sind, sehe man, ob je zwey gegen über stehende Glieder gleichnahmig sind. Wäre dieses nicht, so müßte ein Glied in die Benennung des gegen über stehenden Gliedes aufgelöset werden. Zu dem Ende setze man neben die größere Benennung die Auflösezahl als Factor an.
5. Die übrige Behandlung und die Probe derselben geschieht wie bey den Aufgaben, welche auf den Kettenstrich gebracht sind, wovon der erste Theil handelt.

Zu dem Ende richte man vermischte Brüche ein, schaffe die Brüche dadurch weg, daß man den Nenner auf die entgegengesetzte Seite setzet, kürze gegensei-

tig ab, so lange es sich thun läßt, und suche das unbekannte Glied zuletzt durch die Division.

Folgende Beyspiele werden diese Regeln erläutern:

31. Aufgabe. Wenn drey Ellen von einem 2 Ellen breiten Tuche fl. 36 kosten, wie hoch kommen von einem solchen Tuche, welches $\frac{7}{4}$ Ellen breit ist, 5 Ellen?

Rechnung.

	Ansatz.			Bearbeitung.	
	fl. x	36		x	86 9 3
lang	E. 3	5) Je mehr		3	5
breit	2	$\frac{7}{4}$ desto mehr		2	7/4
				4	
					15
					7
				2 | 105 |	52fl. 30.
					= 5
					$\frac{1}{2}$

Antwort. fl. 52. 30.

Mittelst zweyer Regel de Trien.

Ell.	fl.	Ell.	fl.
3	: 36 =	5	: x.

3 | 180 | 60 fl.

= =

Ell. br.	fl.	Ell. br.	
2	: 60 =	$\frac{7}{4}$	: x

420 | 420 | 150

4 | 8 | 2) fl. $52\frac{1}{2}$.

32. Aufgabe. Wenn 8 Taglöhner in 12 Tagen, wenn sie täglich 10 Stunden arbeiten, einen Garten umgraben; wie viele Taglöhner werden erfordert, den nähmlichen Garten umzugraben, wenn sie mit einer täglichen Arbeit von 16 Stunden in 15 Tagen fertig werden dürfen?

Rechnung.

	Ansatz			Bearbeitung.	
Tagl.	x	8		x	8
Tage	12	15)	Je mehr	12	15
St.	10	16)	desto weniger	10	16
				15	12
				16	10
				2	6
				5	2
					2

4 Taglöhner.

Antwort. 4 Taglöhner.

27. §. Will man bey der zusammengesetzten Regel de Tri wissen, ob das Resultat richtig ist, und ob auch die Verhältnisse richtig an die Kette gesetzet wurden; so muß man die **Aufgabe umkehren**, das ist, das gefundene unbekannte Glied (x) in die Rechnung setzen, und ein anderes beliebiges Glied berechnen. Trifft dieses Glied genau überein, so war die Aufgabe richtig gerechnet.

Die 31. Aufgabe würde umgekehrt die folgende seyn. Wenn 5 Ellen $\frac{7}{4}$ breites Tuch fl. $52\frac{1}{2}$ kosten,

wie hoch kommen von eben dem Tuche 3 Ellen, wenn es zwey Ellen breit ist?

Rechnung als Probe.

fl. x	$52\frac{1}{2}$	105
5	3	21
7/4	2	3
2	4	
	fl. 36.	

Antwort. fl. 36, genau mit der Aufgabe einstimmend.

Drittes Kapitel.

Von dem Kettensatze.

28. §. Wenn man Aufgaben, welche durch mehrere Sätze der einfachen geraden Regel de Tri berechnet werden müßten, auf eine bequemere Art berechnen will; so wählt man einen Ansatz der Zahlen an dem Kettenstriche, welcher von dem schon vorgetragenen verschieden ist, und **Kettensatz, Kettenregel, Reesische Regel** (von dem vorgeblichen Erfinder de Rees) genannt wird.

29. §. Beym **Kettensatze** bemerke man folgende **Regeln:**

1. Man mache einen geraden, aufrechten Strich,

der, wie schon vorher gesagt wurde, der Kettenstrich genannt wird. An die beyden Seiten desselben werden alle Zahlen der Rechnung gesetzt.

2. An der Divisors-Seite oben fängt man die Kette mit der unbekannten Zahl, welche, wie in der Regel de Tri, mit x bezeichnet wird, an, und setzet die Benennung bey. Diese Benennung muß man aus den Umständen der Aufgabe errathen.

3. Der unbekannten Zahl x gegenüber kommt die Fragezahl, das ist, jene Zahl, welche mit der unbekannten Zahl x einerley Werth hat. Die Fragezahl muß, wenn die Aufgabe mit Vortheil durch den Kettensatz gerechnet werden soll, gleich benannt seyn.

4. Man schreibe unter x auf die Divisor-Seite ein anderes Glied, welches mit dem vorhergehenden Gliede (auf der Dividendus-Seite) gleichnahmig ist, rechts aber neben dasselbe auf die Dividendus-Seite setze man jenes Glied, welches mit demselben einerley Werth hat. Auf diese Art wird die Kette so lange fortgesetzt, bis das letzte Glied auf der Dividendus-Seite, wo sich die Kette endigt, mit dem unbekannten Gliede x gleichnahmig wird.

5. Man befolge dabey folgende Regel: Man fängt mit der Benennung auf der Divisor-Seite an, mit welcher man auf der Dividendus-Seite aufgehöret hat.

6. Ist ein Glied des Kettensatzes eine ungleich benannte Zahl, so muß die kleinere Benennung als Bruch der größeren Benennung angesetzet, oder die größere Benennung in die kleinere aufgelöset werden.

7. Allgemein bekannte Angaben (Hülfssätze) kommen in der Aufgabe nicht vor, müssen aber dennoch in der Kette angebracht werden, wie z. B. die Auflösezahlen.

8. Ist der Ansatz richtig, so müssen jede zwey gegen über stehenden Glieder des Kettensatzes so beschaffen seyn, daß sie als die zwey ersten Glieder eine vollständige Regel de Tri geben, wenn man noch ein drittes, dem ersten gleichnahmiges Glied dazu setzet.

9. Der Kettensatz wird, wie im Vorigen gelehrt wurde, aufgelöset. Es werden nähmlich die vermischten Brüche eingerichtet; die Nenner der Brüche auf die entgegengesetzte Seite gesetzet, die Zahlen gegenseitig abgekürzt, so lange es angeht; zuletzt werden die noch übrig gebliebenen Zahlen jeder Reihe insbesondere multiplicirt, und die Division wirklich verrichtet.

Folgende Beyspiele werden diese Regeln deutlicher machen:

33. Aufgabe. Wie hoch kommen $\frac{2}{3}$ Stück Leinwand, wenn die Elle 54 kr. kostet?

Rechnung.

	Ansatz.			Bearbeitung.		
fl.	x	$\frac{2}{3}$	St.	x	2/3	
St.	1	30	Ellen	1	30	
Ell.	1	54	kr.	1	54	18
kr.	60	1	fl.	3 60	1	
						18

Antwort. fl. 18.

34. Aufgabe. Wie hoch kommt das Loth Zucker, wenn der Zentner fl. 480 kostet, und bey 100 fl. Einkauf 20 fl. gewonnen werden?

Rechnung.

	Ansatz.			Bearbeitung.		
kr.	x	1	Loth	x	1	
Loth.	32	1	℔.	2 32	1	
℔.	100	480	fl. Einkauf.	100	480	3
Eink. fl.	100	120	fl. Verkauf.	100	120	
fl.	1	60		1	60	3
						10,8 kr.

Antwort. 10,8 kr. beynahe 11 kr.

35. Aufgabe. Es läßt sich Jemand von Augsburg 20 Bände Bücher kommen, wovon dort der Band 48 kr. Reichsmünze kostet, in welcher der Zwanziger zu 24 kr. angenommen wird. Wenn nun gegenwärtig der Zwanziger in Wien mit 50 kr. bezahlt wird, wie hoch kommen die Bücher in Wiener-Währung.

Rechnung.

	Ansatz.			Bearbeitung.		
W.	fl. x	20	Bände	x	20	
B.	1	48	kr. Reichsm.	1	48	2
R.	24	20	kr. in Zwanz.	24	20	
	20	50	kr. W. W.	20	50	
	60	1	fl.	60	1	
				3	100	$33\frac{1}{3}$ fl.

Antwort. fl. $33\frac{1}{3}$ Wiener-Währung.

Anmerkung. 1. Jede dieser Aufgaben könnte durch mehrere Ansätze der Regel de Tri aufgelöset werden, wie z. B. die 35. so:

Bd. kr. Rm. Bd.
1 : 48 = 20 : x

960 kr. = 16 fl. Reichsm.

fl. Rm. fl. Zw. fl. Rm.
24 : 20 = 16 : x

24 | 320 | 13.20 in Zwanzig.
80
8
60

24 | 480 | 20
fl. Z. W. W. fl. Z.
20 : 50 = $13\frac{1}{3}$: x
50
650
16.40

2(0 | 66(640 | 33.20 fl. W. W.
60
40(0

Antwort. fl. 33.20 W. W.

2. **Die Anwendung des Kettensatzes** ist bey Münz- und kaufmännischen Berechnungen vielfach, und wird im Folgenden genüglich vorkommen. Da die Bearbeitung der Kette keine Schwierigkeit hat, so bleibt sie in der Folge weg. Der Ansatz setzet Kenntniß des zu berechnenden Gegenstandes voraus, und kann nur durch viele Übung erlernet werden.

Viertes Kapitel.

Von der Münz-, Maß- und Gewichtskunde, und den dahin gehörigen Berechnungen.

30. §. In dem ersten Theile dieser Anleitung ist das Nöthigste der Münz-, Maß- und Gewichtskunde des österreichischen Kaiserstaates vorgekommen. Nun ist es nothwendig, sich das Gemeinnützigste des Auslandes über diesen Gegenstand bekannt zu machen, und zwar:

I. Von den Maßen.

A. Vom Längenmaße.

Hierbey kommt:

1. Das Fußmaß vor. Der Fuß hat in verschiedenen Ländern auch eine verschiedene Länge. Zur leichteren Vergleichung derselben bestimmt man die Länge eines jeden in Pariser-Linien, deren 144 einen Pariser-Fuß ausmachen, wie folgende Tabelle zeiget:

Örter und Länder.	Hat Pariser Linien.	100 dort in Österr.	100 in Österr. dort.
Amsterdam	125,5	89,55	111
Augsburg	131,3	93,71	106,73
Basel	132,2	94,34	106
Bayern	129,38	92,33	108,16
Berlin	139,13	99,28	100,72
Breslau	126,0	91,09	109,78
Cöln	127,65	87,56	114,86
Cracau	158,0	112,75	88,69
Danzig	127,2	90,77	110,16
Dänemark	139,13	99,28	100,72
Dresden	125,5	89,55	111,66
England	135,1	96,41	103,72
Frankreich Metre	443,3	316,33	31,61
Genua Palmo	111,3	79,42	125,9
Gotha	127,5	90,98	109,9
Hamburg	127,0	90,62	110,34
Hannover	129,5	92,71	108,21
Leipzig	125,3	89,41	111,84
Livorno	202,2	144,29	69,3
Mähren	131,4	93,76	106,64
Neapel Palmo	117,1	83,56	119,67
Nürnberger Werkfuß	134,7	96,12	104,03
Pariser K. Fuß	144,0	102,76	97,31
Portugal	150,1	107,11	93,36
Prag	131,4	93,76	106,64
Rheinländer	139,18	99,32	100,68
Rom Palmo	99,03	70,67	141,5
Rußland	238,6	170,26	58,7
Schweden	131,6	93,91	106,48
Spanien	125,3	89,41	111,84
Venedig	154,0	109,89	90,99
Wien	140,13	100	100

Der Gebrauch dieser Tafel ist sehr einfach. Ein Rheinländer-Fuß ist 139,13 Pariser-Linien lang; 100 Rheinländer-Fuß geben hinlänglich genau 99 Wiener-Fuß, und 100 Wiener-Fuß geben 101 Rheinländische Fuß. Der Kürze wegen sind 100 zum Maßstabe angenommen. Man sagt hier, ein Fußmaß ist um eine Anzahl Procent (von 100) vom andern verschieden, und gibt dabey diesen Unterschied in Zahlen an; z. B. der Londoner-Fuß ist um 4 Procente kürzer, und der Pariser um 4 Procente länger als der Wiener-Fuß. Eben diese Bestimmung nach Procenten kommt auch bey den übrigen Maßen, Gewichten und Münzen vor.

Die zwey letzteren Bestimmungen werden durch folgende Kettensätze berechnet:

Wr. Fß.	x	100 Rh. Fuß.	Rh. Fß.	x	100 Wr. Fuß
140,13		139,18 Wr. F.	139,18		140,13 Rh. F.
Antw. 99,32 Wr. Fuß. ungefähr.			Antw. 100,68 Rh. Fuß. ungefähr.		

Durch diese Tafel kann man leicht ein Fußmaß in ein anderes verwandeln, wie folgende Beyspiele lehren, welche keiner näheren Erläuterung bedürfen:

36. Aufgabe. Wie viele Wiener-Fuß machen 38 Französische Mètres?

Rechnung.

443,3 Mètres
38
35464
13299
140,13 | 16845,40 | 120,2 Wr. Fuß genauer.
=28324
==29800
Rest=1174

oder kürzer:

316,34
38
253072
94902
120,2092 Wr. Fuß hinlänglich genau.

Antwort: 120,21 Wr. Fuß.

37. Aufgabe. Wie viele Baierische Fuß geben 12 Wiener-Fuß?

Rechnung.

108,16
12
21632
10816
12,9792

Antwort: 12,9792 Baierische Fuß.

38. Aufgabe. Wie viele Rheinländer-Fuß machen 26 Londoner-Fuß?

Rechnung.

Rh. F. x	26 Lond. Fuß.
139,18	135,1

Antwort: 25,2 Rheinländer-Fuß.

31. §. Auch die Meilen sind in verschiedenen Ländern verschieden. Zur leichtern Vergleichung derselben gibt man an, wie viele auf einen Grad des Äquators gehen, wie folgende Tafel zeigt:

Örter und Länder.	Geben einen Grad.	100 dort in Österr.	100 in Österr. dort.
Baiern kleine Meil.	14,13	103,82	96,37
Deutschland geogr. Meil.	15,0	97,8	102,3
Englische London	73,0	20,09	497,86
Frankreich neue Landm...	25	58,68	170,5
= = kl.	28,55	51	194,71
Italien	60,0	24,45	409,2
Österreich	14,67	100	100
Preußen	14,37	102,09	98
Rußland Werste	104,33	14,06	711,53
Sachsen Polizey-M.	12,29	119,37	83,82
Schlesien	17,18	85,39	117,17
Seemeilen	20,0	73,35	136,4
Spanien	26,6	55,15	181,41
Schweden	10,41	140,92	71
Türkey Berri	66,67	22	454,69
Ungarn alte Meil.	13,33	110	90,91

Diese Tafel ist wie die vorhergehende eingerichtet. Auf einen Äquators-Grad gehen 14,67 Österreicher-Meilen; es machen 100 geographische Meilen 97 Österreicher-Meilen, und 100 Österreicher-Meilen 102 geographische.

Die beyden letzten Bestimmungen werden mittelst folgender Kettensätze gerechnet:

Österr. M. x	100 geogr.
15	1 Grad
1	14,67 Österr. Meil.

Antwort: 97,8 Österr. Meil.

Geogr. M. x	100 Österr. Meil.
14,67	1 Grad
1	15 Geogr. M.

Antwort: 102,3 Geogr. Meil.

Durch diese Tafel kann man leicht ein Meilenmaß in ein anderes verwandeln, wie folgende Beyspiele lehren:

39. Aufgabe. Wie viele Österreicher-Meilen betragen 213 Rußische Werste?

Rechnung.

14,06
213
4218
1406
2812
29,9478

Antwort: 29,95 Österreicher-Meilen.

40. Aufgabe. Wie viele Italienische Meilen betragen 118 Österreicher-Meilen?

Rechnung.

409,71
118
327768
40971
40971
483,4578

Antwort. 483,46 Italienische Meilen.

32. §. 2. Das Ellenmaß ist ebenfalls in verschiedenen Ländern verschieden.

Zur Vergleichung der Ellen bestimmt man ihre Länge, gerade wie beym Fußmaße, in Pariser-Linien, wodurch zugleich der Vortheil entsteht, Fuß- und Ellenmaß leicht in einander verwandeln zu können.

Hierbey bedient man sich, wie bey allen ähnlichen Berechnungen, der Regel de Tri oder des Kettensatzes.

Örter und Länder.	Hat Pariser-Linien.	100 dort in Österr.	100 in Österr. dort.
Amsterdam	306,0	88,43	112,88
Augsburg gr.	270,2	78,09	127,84
= = kl.	262,6	75,89	131,54
Basel Aune	522,6	151,03	66,1
Berlin	295,6	85,43	116,85
Böhmen	263,3	76,09	131,2
Breslau Schlesische Elle .	255,3	73,78	135,3
Brüssel gr.	307,8	88,95	112,22
= kl.	303,4	87,68	113,84
Cracau	273,5	79,04	126,3
Dänemark	278,25	80,41	124,14
Dresden	250,6	72,42	137,83
England Yards	405,5	117,19	85,18
Frankfurt am Main	239,2	69,11	144,41
Frankreich Aune	526,8	152,25	65,57
= = Mètre	443,3	128,11	77,92
Gotha	250,6	72,42	137,83
Hamburg	254,0	73,46	136
Hannover	259,0	74,85	133,37
Leipzig	250,6	72,42	137,83
Mähren	350,5	101,29	98,55
Neapel Canna	936,6	270,68	36,87
Portugal Bracca	969,0	280,04	35,65
Rußland Arschine	315,4	91,15	109,52
Schweden	263,2	76,06	131,24
Spanien Vara	375,9	108,64	91,9
Tyrol	356,5	103,03	96,9
Venedig Braccio	282,3	81,58	122,36
Wien Elle	345,42	100	100
= Fuß	140,13	40,5	246,2

Auch diese Tafel hat mit den vorhergehenden einerley Einrichtung und Zweck.

Eine Schlesische Elle ist 255,3 Pariser-Linien lang; 100 Schlesische Ellen machen 73,78 Wiener-Ellen, und 100 Wiener-Ellen 135,3 Schlesische.

Die zwey letzten Bestimmungen werden durch folgende zwey Kettensätze berechnet:

Wr. Ell. x	100 Schl. Ell.	Schl. E. x	100 Wr. Ell.
345,42	255,3	255,3	345,42 S. E.
Antw. 73,78 Wr. Ell.		Antw. 135,3 Schl. Ell.	

Durch diese Tafel kann man leicht ein Ellenmaß verwandeln, wie folgende Beyspiele lehren:

41. Aufgabe. Wie viele Wiener-Ellen geben 96 Englische Yards?

Rechnung.

117,19
96
70314
105471
112,5024

Antw. 112,5 Wiener-Ellen.

42. Aufgabe. Wie viele Schlesische Ellen machen 112 Wiener-Ellen?

Rechnung.

135,3
112

2706
1353
1353

151,536

Antwort: 151,536 Schlesische Ellen.

43. Aufgabe. Wie viele Wiener-Ellen machen 121 Wiener-Fuß?

Rechnung.

40,5
121

405
810
405

49,005

Antwort: 49 Wiener-Ellen.

44. Aufgabe. Wie viele Wiener-Fuß machen 212 Wiener-Ellen?

Rechnung.

246,2
212

4924
2462
4924

521,944 Wiener-Fuß.

Antwort; 521,944 Wiener-Fuß.

33. §. B. Das Flächenmaß ist ebenfalls in verschiedenen Ländern auch verschieden. Bey Vergleichung derselben bestimmt man die Größe in Pariser-Quadrat-Fuß, wie man aus folgender Tafel ersieht.

Örter und Länder.	Name.	Pariser-Quadrat-Fuß.	Wiener-Quadrat-Fuß.
Amsterdam	Morgen	77016	81321
= =	Quadrat-Ruthe .	128,3	135,5
Berlin	kleiner Morgen ..	24197	25549
= =	Landhufe	53771	56776
Dänemark	Pflug	1682240	1776277
Danzig	Hube	1580040	1668364
= =	Haken Pohlnisch .	1053360	1112242
England	Acre	38343	40486
Frankf. a. Main	Acker	19140	20209
Frankreich	Are	947,4	1000
Hamburg	M. Maschland ..	91472	96585
Hannover	Morgen	24844	26232
Nürnberg	Morgen	44802	47306
Rheinländisch ...	Feldmorgen	16131	17032
Rußland	Desatine	138162	145885
Sachsen	Morgen	57963	61203
Wien	Joch Acker	54545	57600
=	Quadrat-Klafter.	34,091	36
Würtemberg	großer Morgen ..	53770	56775
= = ...	kleiner Morgen ..	31505	33266

Die Einrichtung und der Gebrauch dieser Tafel ist ohne weitere Erklärung klar; folgende Beyspiele zeigen die Anwendung derselben:

45. Aufgabe. Wie viel beträgt ein Pariser-Quadrat-Fuß in Wiener-Quadrat-Maß?

Rechnung.

34,091 | 36000 | 1,0559
= 190900
= 204450
= 339950
Rest = 33131

Antwort: 1,0559 Wiener-Quadrat-Fuß.

46. Aufgabe. Wie viel beträgt ein Wiener-Quadrat-Fuß in Pariser-Maß?

Rechnung.

36 | 34,091 | 0,9469
= 169
= 251
= 350
Rest = 26

Antwort: 0,9469 Pariser-Quadrat-Fuß.

47. Aufgabe. Wie viel beträgt eine Berliner-Hufe Ackerland in Wiener-Quadrat-Maß?

Rechnung.

36 | 56776 | 1577□°
207
-277
-256
4□′

Antwort: 1577 Quadrat-Klafter, 4 Quadrat-Fuß Wiener-Maß.

34. §. C. Die **Körpermaßen**, welche ebenfalls in verschiedenen Ländern verschieden sind, werden vorzüglich auf **trockene und flüssige Sachen** angewendet, und zur Vergleichung durch Pariser-Cubik-Zoll bestimmt.

Zur Vergleichung trockener Dinge dienet folgende Tafel.

Örter und Länder.	Nahme.	Pariser-Cubik-Zoll.	Wiener-Cubik-Zoll.	Wiener-Metzen.
Augsburg ...	Schaff	10348	11202	3,338
= =	Metzen	1293	1400	0,417
Breslau	Scheffel	3524	3815	1,136
Berlin	Scheffel	2741	2967	0,882
Böhmen	Strich	4718	5107	1,521
Botzen Korn .	Staro	1514	1639	6,488
Cadiz	Fanega	2881	3118	0,929
England	Quarter	14408	15598	4,647
Frankf. a. M..	Malter	5444	5893	1,756
Hamburg ...	Sack	10624	11501	3,437
Hannover ...	Malter	9390	10165	3,029
Leipzig	Scheffel	5338	5778	1,721
München	Schaff	11234	12161	3,623
= =	Metzen	1872	2026	0,603
Nürnberg ...	Simmer	16775	18160	5,411
Paris	Litre	50,412	54	0,016
Regensburg ..	Schaff	52122	56427	16,813
Ruß. Getreide	Tschetwert	10440	11302	4,367
Schles. Österr.	Scheffel	3850	4168	1,241
Triest	Staro	3735	4043	1,204
Venedig	Sacco	6425	6955	2,072
Wien	Cub. Klaft.	343955	373248	111,218
= =	Metzen	3100	3356	1,000
= =	Eimer	2852	3087	0,920
Zürich	Malter	8340	9028	2,690

Zur Vergleichung flüssiger Dinge dienet folgende Tafel.

Örter und Länder.	Nahme.	Pariser-Cubik-Zoll.	Wiener-Cubik-Zoll.	Wiener-Maß.
Amsterdam ..	Anker	1926	2085	26,8
= =	Stekan	963	1042	13,4
Augsburg ...	Eimer	2991	3238	41,7
Berlin	Quart	58	62	0,79
Böhmen	Pinte	96	103	1,3
Botzen	Eimer	2240	2425	31,2
Breslau	Eimer	2800	3031	39,0
Copenhagen ..	Tonne	6624	7171	92,5
Dresd. Wein-	Kanne	45,625	49,394	0,63
England	Tonne	48132	52107	672,1
Frankf. a. M.	Fuder	45120	48846	630,1
Hamburg ...	Kanne	912	987	12,7
Hannover ...	Nöffel	24,5	26,5	6,34
Leipzig	Eimer	3824	4139	53,3
= =	Nöffel	30,3	32,8	0,42
München	Maß	31,11	33,6	0,43
Nürnberg ...	Fuder	40620	43975	567,2
= =	Eimer	3385	3664	47,2
Paris	Litre	50,412	54,576	0,702
Prag	Eimer	3080	3334	43,0
Regensburg ..	gr. Eimer	5721	6193	79,8
Triest Öhl-	Orne	3310	3583	46,2
Ungarn	Antal.	2548	2758	34,6
= Ober-	Eimer	3824	4139	53,3
= Nieder-	Eimer	2868	3104	40,0
Wien	Metzen	3100	3356	43,4
= =	Eimer	2852	3087	40,0

Da die Einrichtung und der Gebrauch dieser beyden Tafeln mit den vorhergehenden übereinstimmt; so bedürfen sie wenig Erläuterung, wie man aus den folgenden Beyspielen sieht:

48. Aufgabe. Wie viele Wiener-Metzen betragen 312 Tschetwert Rußisch-Maß Weizen?

Rechnung.

3,367
311

3367
3367
10101

Antwort: 1047,137 Wiener-Metzen.

49. Aufgabe. Wie viele Wiener-Maß betragen 12 Amsterdamer-Anker Rak?

Rechnung.

26,8
12

536
268

32,16

Antwort: 32,16 Wiener-Maß.

50. Aufgabe. Wie viele Breslauer-Eimer machen 156 Wiener-Eimer?

Rechnung.

2852
156
17112
14260
2852
28(00 | 4449(12 | 185,89
164
= 249
= 251
= 272
Rest 20

Antwort: 158,89 Bresl. Eimer.

35. §. II. Die **Gewichte** sind ebenfalls in verschiedenen Ländern von verschiedener Schwere. Um sie unter sich zu vergleichen, bestimmt man ihre Schwere nach Aßen Holländischen Troys-Gewichtes. Ein Holländisches Troys-Pfund wird in 10280 solcher Aßen getheilt.

36. §. 1. Das **Mark- oder Münz-Gewicht**. Die Wiener-Mark ist genau $\frac{5}{6}$ Mark Cöllnisch, hat 5841 Holländ. Aßen, und gilt fl. 24 in klingender Silbermünze; daher hat auch ein Wiener Silberloth in eben dieser Münze

fein Silber	fl. 1,5	oder	fl. 1. 10 kr.
fünfzehnlöthiges	fl. 1,406	=	fl. 1. 24 kr.
dreyzehnlöthiges	fl. 1,218	=	fl. 1. 13 kr.

Ein Holl. Aß fein Silber fl. 0,004108 im innern Werthe.

Da gegenwärtig der Einkauf und Verkauf der Münzen frey gegeben ist; so hat auch das Silber einen veränderlichen Werth, der sich nach dem Preise des Conventions-Geldes richtet, und leicht zu berechnen ist, wie man aus folgendem Beyspiele sieht:

44. Aufgabe. Was ist der Werth eines Lothes 13löthigen Silbers in Wiener-Währung, wenn das Conventions-Geld 252 % steht?

Rechnung.

1,218
2,52 Preis eines Conv. Guld.
2436
6090
2436
fl. 3,06936
60
kr. 4,16160

Antwort: fl. 3. 4,1 kr.

In den k. k. Münzämtern wird das alte Silber die feine Wiener-Mark mit fl. 23. 24 kr. in klingender Münze angenommen.

37. §. 2. Das **Handelsgewicht.** Das Wiener-**Handlungs-Pfund** hat 130774 Richtpfennige des Wiener-Markgewichtes und 11655 Aßen vom holländischen Troys-Gewichte. Das Chocolade-Pfund hat 28 Loth. Das Apotheker-Pfund hat 12 Unzen, 1 Unze 8 Drachmen, 1 Drachme 3 Scrupel, 1 Scrupel 20 Gran.

Das englische Pfund hat $25\frac{4}{5}$ Loth Wiener-Gewicht.

Beym Handelsgewichte des Auslandes ist am gewöhnlichsten das Pfund (Livre, Lira, pound), die Einheit, und wird in 16 Unzen oder 32 Loth eingetheilt.

. . . . . .

Der **Zentner** (Quintal) hat am gewöhnlichsten 100 ℔; zur Schiff-Fahrt und Fracht hat man noch größere Gewichte, als: **Last, Tonne, Schiffpfund, Lis-Pfund.**

Zur Vergleichung der verschiedenen Handlungsgewichte dienet folgende Tafel, welche übrigens mit den vorigen Tafeln einerley Einrichtung und Gebrauch hat.

Örter und Länder.	Hat Aßen.	100 dort in Östr.	100 in Östr. dort.
Augsburg Frohngewicht gr. Pfund .	10220	87,63	114,04
— Kramergewicht kl. Pfund	9836	84,25	118,5
— 1 Zentner = 100 Pf. dort	—	——	——
Alicante gr. Pfund	10791	92,5	108
2 gr. Pf. = 3 kl. Pfund.			
— Aroba = 36 kl. Pf. dort = W. Pf. $22\frac{3}{16}$	7194	——	——
— Quintal = 4 Aroba = W. Pf. $88\frac{3}{4}$	——	——	——
Altona, wie Hamburg	——	——	——
Amsterdam Pfund	10280	88	113,38
— 1 Pf. = 16 Unzen = 2 Mark ..	——	——	——
— 1 Unze = 1,6 W. Lth.	——	——	——
— 1 Zent. 100 Pf. dort = W. Pf. 88	——	——	——
— 1 Schiff Pf. = 300 Pf. = 20 Lis. Pf.	——	——	——
Bamberg Pfund	10103	86,63	115,36
Basel Pfund	10188	87,25	114,5
Baiern Pfund	11682	100,23	99,77
— Zentner = 100 Pfund	——	——	——
Bergamo 30 Unz. = 1 gr. Pf. (Lira)	16962	145,75	68,7
— 12 Unz. = 1 kl. Pf. (Liretta)	6785	58,2	171,78
Berlin Pfund	9750	83	119,54
— 1 Zent. 110 Pf. dort = W. Pf. 92.	——	——	——
— 1 Schiff Pf. = 3 Ztr. = 20 Lis Pf.	——	——	——
Botzen Pfund	10426	89,5	111,78
Bordeaux Pfund	10228	87,75	113,95
— Quintal = 100 Pf. dort	——	——	——
Bremen Pfund	10380	89	112,28
Brescia Pfund	6810	58	171,15
— 1 Pfund (Lira) = 12 Unzen ...	——	58,43	——
— 1 Unze = 1,87 Wr. Lth.	——	——	——
Breslau Pfund	8432,5	72,5	138,2
— Stein = 24 Pf. dort = W. Pf. 17,4	——	——	——
— Zent. = 132 Pf. = W. Pf. 95,7	——	——	——
Cadix Pfund	9592	82,25	121,5
— Quintal = 100 Pfund dort	——	——	——

Örter und Länder.	Hat Aßen.	100 dort in Östr.	100 in Östr. dort
Cadiz Fanega = 110 Pf. = W. Pf. 90	——	——	——
— Aroba = 25 dort = W. Pf. 20	——	——	——
Cöln am Rhein Pfund	9735	83,67	119,72
— Zent. = 106 Pf.	——	——	——
Constantinopel Rottel	13275	112,5	87,8
— Quintal = 100 Rottel	——	——	——
— — = 113 Pfd. Wr.	——	——	——
— — = 44 Oka	——	——	——
— 1 Oka = Wr. Pfund $2\frac{2}{3}$	——	——	——
Copenhagen Pfund	10388	89,12	112,2
— Zent. = 100 dort	——	——	——
— Schiff Pf. = 20 Lis Pf. = W. Pf. 285	——	——	——
— Lis Pf. = 16 Pf. dort = W. Pf. 14,25	——	——	——
Cracau 1 Zent. 160 Pf.	8550	72,38	136,32
Danzig 1 Zent. 120 Pf.	9062	77,75	128,6
Emden	10336	88,63	112,76
— Zentner = 100 Pfund dort	——	——	——
— Schiff Pf. = 300 Pfund	——	——	——
England Avoir du poids Pfund ..	9439	81	123,5
— Ein Pfund hat 16 Unzen	——	——	——
— Quintal = 4 Quart = W. Pf. 90,63	——	——	——
— Quart. = 28 Pf. dort = W. Pf. 22,38	——	——	——
— Tonne = 20 Quint. = W. Pf. 1812,6	——	——	——
Frankfurt an der Oder, wie Berlin .	——	——	——
— am Mayn 1 schweres Pfund ..	10595	90	110
— — — 1 leichtes Pfund ...	9720	83,33	119,91
— Zentn. = 100 schwer Pfund ...	——	——	——
oder — 108 leicht Pfund	——	——	——
Frankreich Markgewicht Pfund ...	10188	86	114,4
— neues Gewicht Gramme	20,8	0,178	——
— = = Kilogramme ...	20813	187	56
Genua gr. Pfund	7260	62,25	160,54
— kl. Pfund	6600	56,5	176,5
— kl. Pf. = 12 Unzen	——	——	——

Örter und Länder.	Hat Äßen.	100 dort in Östr.	100 in Östr. dort.
Hamburg Pfund	10080	86,38	115,62
—Zentner = 112 Pf. = W. Pf. 90	——	——	——
—SchiffPf. = 20LisPf. = W. Pf. 275	——	——	——
—LisPf. = 16 Pf. dort = W. Pf. 13	——	——	——
Havre de grace Pfund	11003	94,5	105,92
Kitzingen Pfund	10008	91,6	116,45
Leipzig Pfund	9716	83,33	119,96
— Zentner = 110 Pf. = Wr. Pf. 91,6	——	——	——
Lissabon Pfund	9552	82	122
—Quintal = 4Aroba = Wr. Pf. 105	——	——	——
—Aroba = 32 Pf. = Wr. Pf. 26,25	——	——	——
Liverpool wie England	——	——	——
Livorno Pfund	7066	60,6	164,94
London wie England	——	——	——
Lüneburg Pfund	10177	87,3	114,52
— Zent. = 114 Pf. dort = W. Pf. 98	——	——	——
—SchiffPf. = 20LisPf. = W. Pf. 279	——	——	——
—LisPf. = 16 Pf. dort = W. Pf. 14	——	——	——
Lünel Handelsgewicht Pfund	8532	73,2	136,6
— Saffrangewicht Pfund	8018	68,8	145,36
Magdeburg wie Berlin	——	——	——
Malaga wie Cadiz	——	——	——
Marseille Pfund	8359	72	139,43
— Quintal = 100 Pfund dort	——	——	——
Mailand gr. Pfund	15674	134,5	74,36
— kl. Pfund	6699	57,5	174
Mainz Pfund	11467	98,38	101,64
Modena Pfund	7079	60,75	164,64
—Quint. = 100Pf., 1Pf. = 120nc.	——	——	——
Neapel Seiden Lira	6676	57	174
—Handelsgewicht Rottolo	18545	158,25	62,84
—Cantaro = 100 Rottolo = W. Pf. 158,25	——	——	——
—Öhl-Salma = W. Pf. 249,75	——	——	——
Nord-Amerika, wie England	——	——	——
Nürnberg Pfund	10603	91	100,44

Örter und Länder.	Hat Äßen.	100 dort in Östr.	100 in Östr. dort.
Nürnberg Zentner = 100 Pfund ..	——	——	——
Petersburg, wie Rußland	——	——	——
Parma Pfund	6794	58,25	171,56
1 Rubbo = 25 Lire oder Pfd. von 12 Once	——	——	——
Porto, wie Lissabon	——	——	——
Regensburg Pfund	11826	101,5	98,56
— Zentner = 100 Pfund	——	——	——
Rom Lira	7060	60	165,08
— Cantaro grosso = 1000 Pf. = W.Pf.605	——	——	——
— Cantaro sottile = 100 Pf. . =W.Pf.60,5	——	——	——
Roveredo, wie Botzen	——	——	——
Rußland Pfund	8512	73	136,92
— Pud = 40 Pf. = W. Pf. 29,2	——	——	——
—Berkowetz=400 Pf.=W.Pf.292	——	——	——
Stockholm Schallgewicht Pfund ...	8848	75,94	131,72
—Schiff Pf.=400Pf.=W.Pf.300	——	——	——
Straßburg Handelsgewicht Pf.	9811	84,25	118,8
— Markgewicht Pf.	10189	87,5	114,38
Triest nach Wienergewicht	——	——	——
— manchmahl, wie Venedig	——	——	——
—Öhl=Orne W. Pf. 742	——	——	——
Turin Pfund	7680	65,88	151,8
Udine, wie Venedig	——	——	——
Venedig gr. Pfund	9938	85,25	117,28
— kl. Pfund	6265	53,75	186,03
Verona, wie Venedig	——	——	——
Vicenza, wie Venedig	——	——	——
Warschau Pfund	8550	73,38	136,32
— Zentner = 160 Pf. = W. Pf. 80	——	——	——
— Stein = 32 Pfd. = W. Pf 23½	——	——	——
Wien Handelsgewicht	11655	100	100
— Markgewicht	5841	49,88	199,57
Apothekergewicht Pfund	8741,5	75	133,33

Diese Tafel hat mit den vorhergehenden einerley Einrichtung und Gebrauch, wie man aus folgenden Beyspielen sieht:

52. Aufgabe. Wie viele Wiener-Mark betragen 25 Wiener-Handlungspfunde?

Rechnung.

11655
25
58275
23310
5841 | 291375 | 49,88
= 57735
= 51660
= 49320
= 2592 Rest.

Antwort. 49,88 Wiener-Mark.

53. Aufgabe. Ein Faß Zucker wiegt netto 1043 Hamburger-Pfund. Wie viel sind das Wiener-Pfunde?

Rechnung.

86,38
1043
25914
34552
8638
900,9434

Antwort: 900,94 Wiener-Pfunde.

54. Aufgabe. Wie viele Wiener-Pfunde betragen 100 französische Kilogrammes?

Rechnung.

20813 Aßen.
100

Aßen 11655 | 2081300 | 178
= 91580
= 99950
= 6710 Rest.

Antwort: Ungefähr 178 Wiener-Pfund.

55. Aufgabe. Wie viele englische Pfunde geben 210 Wiener-Pfunde.

Rechnung.

123,5
210
12350
2470
259,350

Antwort: 259,35 englische Pfunde.

38. §. 3. Das Ducaten-Gewicht. Die Schwere des kaiserlichen Ducaten ist die Einheit dieses Gewichtes; er wiegt 72,6 Aßen vom Holländischen Troys-Gewichte; es wiegen 67 Stück eine rauhe cöllnische, 80$\frac{2}{3}$ Stück eine rauhe Wiener-Mark, und sind 23 Karat, 8 Grän fein. Auf eine feine cöllnische Mark gehen 67,943 Ducaten.

Die cöllnische Mark fein Gold wird zu 24 Karat, à 12 Grän, gerechnet.

Gesetzmäßig haben die drey Gattungen Goldes, auf welche im Münzamte die Punze geschlagen wird, folgenden Werth in Conventions-Münze, den Ducaten zu fl. 4. 30 kr. gerechnet; nähmlich die Schwere eines Ducaten von:

Nr. 1. ist fein 7 Karat 10 Grän gilt fl. 1. 30 kr.
= 2. = 13 = 1 = = 2. 30 kr.
= 3. = 18 = 5 = = 3. 30 kr.
in Conv. Geld.

Da, wie oben bemerkt wurde, der Ein- und Verkauf der Münzen frey gegeben ist, haben diese drey Goldgattungen einen veränderlichen Werth in Wiener-Währung, wie man aus folgendem Beyspiele sieht:

56. Aufgabe. Wie hoch kommt das Gold auf eine Dose, die 20 Ducaten schwer ist, vom Golde Nr. 2., wenn der Ducaten im Curse fl. 9. 12 kr. gilt?

Rechnung.

W. W. fl. kr.	20 Dukaten.
1	$13\frac{1}{1\frac{1}{2}}$ K. fein Gold.
$23\frac{2}{3}$	$9\frac{1}{5}$ fl. W. W.

Antw. fl. 101. 43 kr. in W. W.

Anmerkungen. 4. Ein holländisches Aß fein Gold gilt, den Ducaten zu fl. 4. 30 kr. in Conventions-Münze gerechnet, fl. 0,06286.

2. In den österreichischen Münzämtern wird die feine Wiener-Mark Gold zu fl. 362 in Conventions-Münze angenommen.

39. §. **Der Werth des Goldes zum Silber hat kein natürliches Verhältniß;** es ist vielmehr in verschiedenen Ländern und in verschiedenen Umständen verschieden, es muß bey jedem Münzfuße zum Grunde liegen, wenn die Goldmünzen einen beständigen, für immer festgesetzten Werth haben.

Nach dem Conventions-Fuße, wo die cölln. feine Mark Silber zu fl. 20 — vermünzt wird, soll die feine cölln. Mark Gold fl. 283. 6 kr. gelten.

Das Verhältniß des Geldes zum Silber wird nach diesem Münzfuße so berechnet:

20 | 283,1 | 14,155

Hier wird also das Gold 14,155 mahl höher, als Silber geachtet.

Den innern Werth eines kaiserlichen Ducaten berechnet man so:

St.	fl.	St.	fl.
67,943	: 283,1	= 1	: x

Antwort: fl. 4. 10 kr. ist der kaiserl. Ducaten in Conventions-Münze werth.

Nachdem in Österreich der Ducaten von fl. 4. 10 kr. auf fl. 4 30 kr. erhöhet wurde, änderte sich auch das Verhältniß des Goldes zum Silber, wie man aus dieser Berechnung sieht:

67,943
4½
271772
33972

fl. 305,744 oder fl. 305,44 kr.

ist der Werth einer cöllnischen Mark fein Goldes in klingender Münze, den Ducaten zu fl. 4. 30 kr. gerechnet. Ferner:

20 | 305,744 | 15,2872

Das Verhältniß des Goldes und Silbers ist hierbey 1 : 15,2872.

40. §. III. Die Münzen dienen gegenwärtig zum Einkaufe der Bedürfnisse, aber so war es nicht immer. Zuerst hatte man bloß getauschet, das ist, den eigenen Überfluß gegen etwas Nöthiges hingegeben. Es zeigte sich aber bald, daß der Tausch manche Unbequemlichkeiten hatte. In der Folge bediente man sich beym Tausche der Metalle, weil sie sich nicht leicht abnutzen. Gold und Silber schätzte man wegen ihrer Seltenheiten vor andern Metallen. Dadurch wurden diese Metalle der Maßstab des Werthes der Dinge, das ist, Geld.

Anfangs wurde das Metall bloß zugewogen; da aber dieses den Handel verzögerte, schlug man unter Aufsicht des Landesherrn auf das Metall Stämpel; so wurde aus dem Gelde eine **Münze**.

Anfangs waren die Metalle rein, ohne Vermischung mit andern weniger geachteten Metallen. In der Folge fand man es gut, diese feinen Metalle mit

einem Zusatze von Kupfer zu vermischen; so wurden sie spröde, und nützten sich weniger ab. Dieses nennet man **legieren**, oder **beschicken**. Man nennet die Menge des reinen Metalls **Korn**; das Gewicht der Münze mit dem Zusatze aber **Schrot** derselben.

41. §. Die Münzen sind gewöhnlich wegen der Prägekosten, und weil das Recht, Münzen zu schlagen, einen Theil der Einkünfte des Landesherrn ausmacht, etwas theurer, als ihr innerer Werth an feinem Metalle beträgt. Dieser Unterschied zwischen dem innern und äußern gesetzmäßig bestimmten Werthe heißt **Schlagschatz**. Er ist nicht in allen Ländern gleich.

In England ist kein Schlagschatz, denn die Nation trägt die Prägekosten; allein dieses führt eine sehr unangenehme Folge herbey. Da die Münzen nicht alle gleich ausfallen, so suchen Gewinnsüchtige die schweren zum Einschmelzen heraus, worauf die Prägekosten verloren gehen, und nach und nach bloß zu leichte Münzen übrig bleiben, welches wahrer National-Verlust ist, und die Münzen am Werthe herabsetzet.

42. §. Bey den Münzen eines Landes sind von dem Staate das Verhältniß des Goldes zum Silber, der Schlagschatz, die Schwere und Eintheilung der einzelnen Münzstücke festgesetzet. Dieses macht den **Münzfuß** aus.

Der Staat mag was immer für einen Münzfuß annehmen; so kann derselbe nur für seine Länder gelten.

In jedem Lande sieht man das Geld anderer Länder als rohes Metall an, für welches man nur so viel gibt, als der innere Werth an seinem Metalle beträgt, wenn auch der Nahme der Münze mehr zu sagen scheint. Dieses macht das sogenannte **Pari** aus, wovon es ein **Gold-** und **Silber-Pari** gibt. Beyde sind wegen des ungleichen Verhältnisses beyder Metalle in verschiedenen Ländern von einander abweichend. Da man in Zahlungen mehr auf Silber- als auf Goldmünzen rechnen kann, wird auch gewöhnlich beym Rechnen das Silber-Pari zum Grunde gelegt. Z. B. Eine cöllnische Mark fein Silber (der Zusatz wird für nichts geachtet) enthält 21 Gulden preußisches Courant-Geld; aber nur 20 Gulden im Conventions-Zwanzig-Gulden-Fuße; es geben also 21 fl. Pr. Ct. genau 20 fl. Conv. Geld, und dieses ist das Silber-Pari. Ein preußischer Gulden beträgt also in Conventions-Gelde nur 57,1 kr. und nicht 60 kr., wie sein Nahme vermuthen läßt.

Da man bey den Münzen nur den wahren innern Werth nach dem Pari bezahlt, so sind alle Münzen (verfälschte und ungewichtige ausgenommen) gleich gut, und man kann sie nur in so fern schlecht nennen, wenn Münzen unter einem schon verstandenen Nahmen geringhaltiger ausgepräget werden, als bisher üblich war. Daher gibt es unter dem Nahmen Gulden, Thaler, Pfund (Livre, Lira) Münzen von so abweichendem Werthe.

43. §. Wenn man die Münze eines Landes kennen lernen will; so muß man aber vor allem die **Rechnungsmünzen** wissen, nach welchen man die Bücher und Rechnungen führt, kauft und verkauft.

Die Rechnungsmünzen sind entweder **wirklich geprägt**, oder sie sind **nicht geprägt**, und bloße Nahmen von einer Anzahl wirklich geprägter Münzen. So ist z. B. unser Gulden eine wirklich geprägte Silbermünze; allein das in England gewöhnliche Pfund Sterling ist keine wirklich geprägte Münze, sondern bloß der Nahme von 20 Schillingen Sterling, einer dortigen Silbermünze.

44. §. Es ist gewöhnlich, daß man größere Summen und vorzüglich Wechsel mit größerem und ihrem innern Gehalte mehr zusagenden, sogenannten **Species-Gelde** bezahlt. Diese Münzen haben, weil größere Zahlungen seltener als kleinere vorkommen; keinen so starken Umlauf als die **Scheidemünzen**, die eigens zum kleinen Verkehr im Lande selbst, und aus dieser Ursache geringhaltiger, als ihr Nahme ausdrückt, geprägt sind.

So z. B. beträgt der innere Werth der Silbergroschen weniger, als den zwanzigsten Theil eines Guldens.

45. §. Alle Münzen, welche in einem Lande im beständigen Umlaufe sind, worauf man also bey Bezahlungen rechnen kann, nennt man **Courant-**

Geld, wobey man jedoch die kleinsten Silber- und Kupferscheidemünzen ausschließt.

46. §. In den Staaten, wo eine lebhafte Handlung ist, macht die bare Auszahlung des Geldes einige Mühe, die Münzen werden ziemlich stark abgenützt, und also geringhaltiger; es schleichen sich auch oft falsche Münzen ein.

Diesen Unbequemlichkeiten auszuweichen, erfand man in Italien die **Banken**, deren es zweyerley gibt:

1. **Zettel-Banken.** Hier gibt man jenen, welche ihr Geld in die Bank legen wollen, für den Belauf Zettel oder Bank-Noten, und wechselt diese auf Verlangen gegen bares Geld wieder ein.

Die erste Zettel-Bank wurde in Genua errichtet, und dann in London und Wien nachgeahmt.

Diese Einrichtung gewährt nebst der Leichtigkeit der Auszahlung mit Zetteln noch den Vortheil, daß die Münzen nicht abgenützt werden, weil der Geldvorrath wenigstens zum Theile in der Bank liegen bleibt.

47. §. 2. **Giro-Banken.** Die Kaufleute legen ihre Kapitalien in der Bank nieder, wo dann jedem Einzelnen seine Einlage in den Bank-Büchern gutgeschrieben wird. Hat nun einer der Theilnehmer einem andern eine Zahlung zu leisten; so wird der Belauf seiner Rechnung ab-, dem andern aber zugeschrieben.

Die erste Giro-Bank wurde in Venedig errichtet, und dann in Amsterdam und Hamburg nachgeahmt. In Wien war durch eine Zeit ebenfalls eine Giro-Bank.

Auch die Vortheile dieser Einrichtung sind einleuchtend.

48. §. In diesen Banken werden der Sicherheit wegen nur gewisse Münz-Sorten angenommen; gegenwärtig in Hamburg nur Silberstangen von einer bestimmten Feine. Für dieses Eingebrachte wird eine bestimmte Anzahl Münzstücke unter dem Nahmen der Landesmünze gutgeschrieben; allein gewöhnlich weniger solche Stücke, als man außer der Bank in der Landesmünze erhalten würde. Dadurch entsteht ein eigener Zahlwerth oder ein fingirter Münzfuß der Bank, den man **Banco-Geld**, oder **Banco-Valuta** nennet, die so lange unverändert bleibt, als die Bank ihre Einrichtung behält.

Die Landesmünze nennet man im Gegensatze des Banco-Geldes, **Courant-Münze**, **Cassa-Geld**, dessen Werth sich nach Umständen ändert.

49. §. Da das Courant-Geld einen unveränderlichen Werth hat; so bestimmt man denselben gewöhnlich so, daß man angibt, wie viele Stücke Courant-Geld man für **100** Stücke Banco-Geld erhält; der Unterschied beyder Zahlen heißt das Banco-Agio; das z. B. in Hamburg 23 ungefähr ist; nähmlich 100 Thaler Banco geben beyläufig **123** Thaler Courant.

50. §. An manchen Plätzen gibt es noch überdieß fingirte Münzfüße, welche man bloß bey den Wechseln gebraucht, und diese geben wieder eine eigene Valuta (Währung).

Man nennet überhaupt Valuta den Zahlwerth, oder Münzfuß, in welchem man rechnet.

51. §. Hierher kann man auch die öffentlichen Fonds, Staatsschulden, Obligationen, Loose u. dgl. rechnen, welche mit oder ohne Cession von einem Besitzer auf den andern übertragen werden können. Sie haben nach Umständen einen veränderlichen Werth.

52. §. In Deutschland und in deutschen Münzbüchern ist die cöllnische Mark als das allgemeine Münzgewicht angenommen; und man hat in diesem Reiche verschiedene Münzfüße, wovon diese die wichtigsten sind:

1. Der Conventions-Courant- oder der so genannte Zwanzig-Gulden-Fuß wurde 1748 von dem Kaiser Franz I. errichtet, und 1753 bey Gelegenheit einer Convention mit Baiern (wovon derselbe den Nahmen hat) erweitert.

Nach demselben gilt:

Eine feine cölln. Mark Silber	fl.	20	—
Eben so viel " " Gold	fl.	223,1	—

Daraus folgt, wie oben bemerkt wurde, daß bey diesem Münzfuße sich Gold zum Silber, wie 1 : 14,155 verhält; daß die feine cöllnische Mark Silber zu $13\frac{1}{3}$ Reichsthalern, zu fl. $1\frac{1}{2}$ gerechnet, vermünzt wird.

Dieser Münzfuß ist in einem großen Theile von Deutschland, auch in Österreich eingeführt; nur seit der Erhöhung des Ducaten von fl. 4. 10 kr. auf fl. 4. 30 kr. verhält sich in Österreich Gold zu Silber, wie 1 : 15,2873.

53. §. 2. **Der Vier und zwanzig-Gulden-Fuß**, oder die Reichsmünze. Hier gilt bey dem nähmlichen Verhältnisse des Goldes zum Silber die feine cöllnische Mark Silber fl. 24, oder 16 Reichsthaler.

Dieser Münzfuß ist in Baiern, Schwaben, Franken und andern Ländern üblich.

54. §. 3. **Der preußische Courant-Fuß**, wobey die feine cöllnische Mark Silber zu fl. 21 oder Reichsthalern 14 vermünzt wird.

55. §. 4. **Der lübische Courant-Fuß**, wo die feine cöllnische Mark Silber auf $11\frac{1}{3}$ Rthlr. zu stehen kommt. Dieser Münzfuß ist in Hamburg, Lübeck u. s. w. gewöhnlich.

56. §. Diese vier Münzfüße kann man in folgender Tafel im Pari übersehen:

Zwanzig Gulden-Fuß.	Vier und zwanzig Gulden Fuß.	Preußisches Courant.	Lübischer Courant-Fuß.
100 Rthl.	120 Rthl.	105 Rthl.	85 Rthl.
83⅓ Rthl.	100 Rthl.	87½ Rthl.	70⅝ Rthl.
95 $\frac{3}{21}$ Rthl.	114$\frac{2}{7}$ Rthl.	100 Rthl.	80$\frac{2}{21}$ Rthl.
177$\frac{1}{11}\frac{1}{7}$ Rthl.	141$\frac{3}{11}\frac{3}{7}$ Rthl.	123$\frac{9}{11}\frac{9}{7}$ Rthl.	100 Rthl.

Die auf einer Linie stehenden Werthe sind einander gleich, und man kann mittelst dieser Tafel eine dieser Währungen in die andere verwandeln, wie folgendes Beyspeil zeigt:

57. Aufgabe. Wie viele Reichsthaler Lübisches Courant geben im Pari 35 Wiener-Reichsthaler?

Rechnung.

Rthl. Wr.		Rthl. Lüb.		Rthl. Wr.		Rthl. Lüb.
100	:	85	=	35	:	x

Antwort: 29¾ Rthl. Lüb. Courant.

57. §. Von den Münzeintheilungen bemerke man vorläufig Folgendes:

1. In Deutschland sind folgende Münzeintheilungen die gewöhnlichsten: Ein Gulden hat 60 Kreuzer, zu 4 Pfennigen. Ein Reichsthaler hat

24 gute Groschen, zu 10 Pfennigen. Ein Reichsthaler hat 36 Marien-Groschen, zu 8 Pfennigen. Ein Reichsthaler hat 3 Mark, zu 16 Schillingen, zu 12 Pfennigen.

2. Außer Deutschland ist die Münzeintheilung zu 1, 20, 12 sehr gewöhnlich, z. B. in einem großen Theile von Italien hat die Lira 20 Soldi, zu 12 Denari. In England hat das Pfund Sterling 20 Schillinge, zu 12 Pence.

58. §. Zur leichteren Auffindung sind die verschiedenen **Städte und Länder in alphabetische Ordnung gesetzt**; und da man hier nur das Wesentliche anführen konnte, empfiehlt man für jene, welche mehr davon zu wissen wünschen:

Nelkenbrecher's Taschenbuch der Münz-, Maß- und Gewichtskunde, besorgt v. M. R. B. Gerhardt, dem ältern, die neueste Berliner-Ausgabe von 1810. In der Ausgabe, Wien, bey Kupfer und Wimmer 1809 sind manche Verbesserungen und Erweiterungen hinzugekommen.

Die Bearbeitung von S. Gunz, Prag 1809, hat neben den Verbesserungen noch das Verdienst, daß die fremden Beträge auf die in Österreich gewöhnlichen reducirt sind, eine vorzügliche Bequemlichkeit für Anfänger, denen dadurch die Mühe der eigenen Reduction erspart ist.

Altona, eine k. dänische Stadt im Großherzogthume Holstein, nahe bey Hamburg, hält Buch und Rechnung in Mark zu 16 Schilingen, zu 12

Pfennigen Courant; Handlungsbücher aber sollen in Species-Thalern zu 48 Schillingen, zu 12 Pfennigen Species geführt werden.

Überdieß hat in Wechselgeschäften:

1 Pfund	=	20 Schillinge.
1 Rthlr.	=	3 Mark.
1 Schilling	=	12 Pfennige Flämisch.
1 Wechselth.	=	2 Mark.

Valuta. 1. Courant-Geld, die cölln. Mark fein Silber zu $11\frac{9}{16}$ Rthlr. Courant.

2. Species-Geld, die cöllnische Mark fein Silber seit 1813 zu $18\frac{1}{2}$ Reichs-Banco-Thaler.

Amsterdam, in Holland, wie Holland.

Antwerpen, in Niederlanden, hält Buch und Rechnung in Gulden (oder Livres), zu 20 Stüber, zu 16 Pfennigen Brabantisch-Courant.

Überdieß hat:

1 Pfund Flämisch	=	6 Gulden.
1 Thaler	=	48 Stüber.
1 Schilling Flämisch	=	6 Stüber.
1 Stüber	=	2 Groot Flämisch.

Valuta. 1. Brabanter-Courant, die feine cöllnische Mark Silber zu $29\frac{5}{48}$ Gulden Courant.

2. Wechselgeld, die feine cöllnische Mark Silber zu 24,946 fl. Wechselgeld.

3. Luxemburger Courant, die feine cöllnische Mark Silber zu fl. 32,014 Lux. Cour.

Es vergleichen sich demnach:

7 fl. Brab. Cour. = 6 fl. Wechselgeld.
100 fl. Brab. Cour. = 110 fl. Lux. Cour.

Archangel, in Rußland, wie Rußland.

Augsburg, in Schwaben, dem Könige von Baiern gehörig, hält Buch und Rechnung in Gulden, zu 60 Kreuzern, zu 4 Pfennigen Reichsmünze; die Kaufleute rechnen aber in Courant.

Überdieß hat:

1 Rthl = 1½ fl.
1 fl. = 15 Batzen.
oder = 20 Groschen.

Valuta. 1. Reichsmünze, zu täglichen Geschäften und zum Ein- und Verkaufe der Waaren, der Vier und Zwanzig-Gulden-Fuß.

2. Courant, bey Wechseln, der Zwanzig-Gulden-Fuß.

Zwischen diesen beyden Valuten findet noch ein kleines Agio statt; so geben gegenwärtig 120⅔ fl. Münze (anstatt 120 fl. in Courant) 100 fl.

3. Giro-Geld, bey Bestimmung einiger Wechsel die feine cölnische Mark Silber zu fl. 15,748 Giro-Geld.

Es vergleichen sich:

Courant fl. 5 = fl. 6 Münz.
Giro-Geld 100 = fl. 127 Courant-Geld.

Basel, in der Schweiz, hält am gewöhn-

lichsten Buch und Rechnung in Gulden zu 60 Kreuzern, zu 8 Hällern Courant; die Kaufleute aber meistens zu Augsburger-Courant.

Überdieß hat:

1 Thlr.	=	2 Gulden.
1 fl.	=	1¼ Pfund.
oder	=	15 Batzen.
oder	=	25 Schillinge.
oder	=	30 Albus.

Valuta. 1. Courant, den französischen Laubthaler zu fl. 2⅔ Cour. gerechnet, wobey die feine cöllnische Mark Silber zu fl. 23⅔ zu stehen kommt.

2. Wechselgeld, wo der Laubthaler zu fl. 2⅔ Wechselgeld gerechnet wird. Hier kommt die feine cöllnische Mark Silber zu fl. $21\frac{5}{16}$ Wechselgeld.

Hieraus ergiebt sich folgende Vergleichung:

Wechsel-Geld 9 fl. = fl. 10 Courant.

3. Augsburger-Courant, bey Kaufleuten der Zwanzig-Gulden-Fuß.

Berlin, in Brandenburg, wie Preußen.

Bordeaux, in Frankreich, wie Frankreich.

Braunschweig, im Herzogthume Braunschweig-Wolfenbüttel, hält Buch und Rechnung in Reichsthl., zu 36 Marien-Groschen, zu 8 Pfennigen.

Überdieß hat auch:

1 Rthlr. = 24 gute Groschen.

Valuta. Der Zwanzig-Gulden-Fuß, die feine cöllnische Mark Silber zu 13⅓ Reichsthalern.

Bremen, eine freye Stadt im Nieder-Sächsischen Kreise, hält Buch und Rechnung in Reichsthalern, zu 72 Groot, zu 5 Schwaren.

Überdieß hat:

1 Rthlr. = 2¼ Mark.
1 Mark = 32 Groot.

Valuta. Der Zwanzig-Gulden-Fuß.

Breslau, in Schlesien, hält Buch und Rechnung in Reichsthalern, zu 30 Silbergroschen, zu 12 Pfennigen. Kaufleute rechnen auch in Reichsthalern zu 24 guten Groschen, zu 12 Pfennigen, oder auch in Gulden, zu 60 Kreuzern, zu 4 Pfennigen.

Valuta. Der preußische Courant-Fuß, die feine cöllnische Mark Silber zu 14 Rthl., oder 21 fl. Preuß. Courant.

Cadix, in Spanien, wie Spanien.

Cölln, am Rhein, hält Buch und Rechnung in Species-Thalern zu 80 Albus-Courant, zu 12 Hällern.

Überdieß hat:

1 Species-Thaler = 1½ Gulden.
oder = 60 Stüber.
oder = 90 Kreuzer.

Valuta. 1. Courant, im Fünf und Zwanzig-Gulden-Fuße, die feine cöllnische Mark Silber zu $16\frac{2}{3}$ Species-Thalern Courant. Der Laubthaler gilt hier fl. $2\frac{5}{6}$.

2. Wechselgeld, die feine cöllnische Mark Silber zu 15,68 Reichsthalern Wechselgeld, wobey der Laubthaler zu fl. $2\frac{2}{3}$ gerechnet wird.

Es vergleichen sich demnach:

17 Spec. Thl. = 16 Rthl. Wechselgeld.

Constantinopel, in der Türkey, wie Türkey.

Copenhagen, in Dänemark, wie Dänemark.

Dänemark. Das ganze Königreich hält Buch und Rechnung in Reichs-Banco-Thalern zu 6 Mark, zu 16 Schillingen.

Valuta. Seit 1813 hat die feine cöllnische Mark Silber $18\frac{1}{2}$ Reichs-Banco-Thaler.

Danzig, unweit der Ostsee, zum Königreiche Preußen gehörig, hält Buch und Rechnung in Gulden, zu 30 Groschen, zu 18 Pfennigen Courant.

Überdieß hat:

1 Rthl. = 3 Gulden.
1 Mark = 20 Groschen.
1 Gulden = $1\frac{1}{2}$ Mark.

Valuta. 1. Courant, die feine cöllnische Mark Silber zu 56 Gulden Courant.

2. Wechselgeld, die feine cöllnische Mark Silber ungefähr zu 56,8 fl. Wechselgeld.

Emden, im Königreiche Hannover, hält Buch und Rechnung in Reichsthalern zu 54 Stübern, zu 10 Witten Preußisch-Courant.

Überdieß hat:

1 fl. = 20 Stüber.
1 Mark = 18 Stüber.
1 Schilling = 6 Stüber.

Valuta. 1. Preußisch-Courant, die feine cöllnische Mark Silber zu 14 Reichsthaler.

2. Holländisches Geld, die feine cöllnische Mark Silber zu 25⅕ Holländisch.

England. Im ganzen Königreiche hält man Buch und Rechnung in Pfunden, zu 20 Schillingen, zu 12 Pence Sterling.

Valuta. Die feine cöllnische Mark Silber zu 42½ Schillingen, die feine cöllnische Mark Gold zu 653 Schillingen Sterling.

Frankfurt am Main hält Buch und Rechnung in Reichsthalern, zu 90 Kreuzern, zu 4 Pfennigen, oder auch in Gulden zu 60 Kreuzern, zu 4 Pfennigen im Vier und Zwanzig-Gulden-Fuß.

Überdieß hat:

1 Species-Thaler = 2 fl.
1 Rthlr. = 1½ fl.

Valuta. 1. Reichsmünze, der Vier und Zwanzig-Gulden-Fuß, bey Waaren.

2. Bey Wechseln, der Zwanzig-Gulden-Fuß.

Zwiſchen beyden Valuten findet, wie in Augsburg, ein kleines Agio ſtatt.

Frankfurt an der Oder, im Preußiſchen, wie Preußen.

Frankreich. Im ganzen Königreiche hält man Buch und Rechnung in Francs, zu 100 Centimes. Manchmal rechnen Kaufleute doch noch in der alten Valuta, in Livres, zu 20 Sols, zu 12 Deniers tournois.

Überdieß hat:

1 Laubthaler = 6 Livres.
1 kleiner Thaler = 3 Livres.

Valuta. Die feine cöllniſche Mark Silber zu 51,93 Francs, oder zu 52,88 Livres tournois.

Im Gebrauche vergleichet man:

80 Francs = 81 Livres tournois; oder die Francs ſind um $1\frac{1}{4}$ % beſſer als die Livres.

Bey der Vergleichung mit dem Conventions-Gelde von Deutſchland liegt geſetzmäßig das Verhältniß zum Grunde:
256 Francs = 99 fl. im Zwanzig-Gulden-Fuß.

Genua, die Hauptſtadt des Herzogthums gleiches Nahmens, dem Könige von Sardinien gehörig, hält Buch und Rechnung in Lire, zu 20 Soldi, zu 12 Denari di Lira moneta buona.

Außerdem hat:

1 Pezza = $5\frac{3}{4}$ Lire.
= 115 Soldi di Lira.

1 Scudo di Cambio.
= $4\frac{3}{5}$ Lire fuori Banco moneta buona.
= 92 Soldi di Lira moneta buona.

Valuta. Hier waren sonst mehrere Valuten gewöhnlich. Nach der neuen Ausmünzung hat eine feine cöllnische Mark Silber 62,62 Lire moneta buona.

Hamburg, eine berühmte freye Stadt an der Elbe, hält Buch und Rechnung in Mark, zu 16 Schillingen, zu 12 Pfennigen Lübisch-Banco.

Überdieß hat:

1 Rthl.	=	3 Mark Banco.
1 Wechselthaler	=	2 Mark Banco.
1 Rthl.	=	8 Schillinge Flämisch.
1 Schill. Flämisch	=	12 Groot od. Pfen. Fläm.
1 Schill. Lübisch	=	2 Groot.

Valuta. 1. Banco, die feine cöllnische Mark Silber zu $27\frac{5}{8}$ Mark Banco.

2. Lübisches Courant, zu täglichen Ausgaben, die feine cöllnische Mark Silber zu $11\frac{1}{3}$ Rthl., oder 34 Mark Lübisch-Courant.

Beyde Valuten haben ein veränderliches Agio, wo im Pari
100 Mark Banco = 123,07 Mark Courant sind.

Hannover, wie Lüneburg.

Holland, nun ein Theil des Königreichs der Niederlande, hält Buch und Rechnung in Gulden zu 20 Stübern, zu 16 Pfennigen holländisches Courant.

Überdieß hat:

1 Pfund Flämisch	=	6 fl. Holländisch
1 Thlr. Holl.	=	50 Stüber.
1 Goldgulden	=	28 Stüber.
1 Schilling Flämisch	=	6 Stüber.
1 Stüber	=	2 Groot Fläm.

Valuta. 1. Courant, die feine cöllnische Mark Silber zu $24\frac{3}{8}$ Gulden Courant.

2. Banco, bey Wechseln und einigen Waaren, die feine cöllnische Mark zu $23\frac{1}{4}$ Gulden Banco.

Es geben demnach im Pari:

100 fl. Banco = $104\frac{7}{8}$ fl. Courant, wobey $4\frac{7}{8}$ das veränderliche Banco-Agio ist.

Königsberg, im Königreiche Preußen, hält Buch und Rechnung in Gulden, zu 30 Groschen, zu 18 Pfennigen Preußisch-Courant.

Außerdem hat

1 Rthl.	=	3 fl. Preußisch.
1 Groschen	=	3 Schillinge.

Valuta. Der preußische Courant-Fuß, die feine cöllnische Mark Silber zu 14 Rthlr. oder 21 fl. Preußisch-Courant.

Leipzig, im Königreiche Sachsen, sieh Sachsen.

Lissabon, in Portugal, sieh Portugal.

Livorno, in Toscana, hält Buch und Rechnung in Lire zu 20 Soldi, zu 12 Denari di

Lira, Kaufleute aber in Pezze da otto reali, zu 20 Soldi, zu 12 Denari di Pezza, moneta buona.

Außerdem hat:

1 Pezza = 5¼ Lire.
" " = 115 Soldi di Lira.

Valuta. Eine feine cöllnische Mark Silber hat 62 Lire moneta buona.

London, in England, sieh England.

Lüneburg, im Königreiche Hannover, hält Buch und Rechnung in Reichsthalern zu 36 Marien-Groschen zu 8 Pfennigen, oder auch in Reichsthalern, zu 24 guten Groschen, zu 12 Pfennigen Cassa-Geld; allein Kaufleute bedienen sich gewöhnlich des 20 Gulden-Fußes.

Valuta. 1. Cassa-Geld, die feine cöllnische Mark Silber zu 12⅓ Reichsthalern Cassa-Geld.

2. Gold-Valuta, die feine cöllnische Mark Silber zu 11,407 Rthl. Gold-Valuta. Hier geben:
14 Rthl. Cassa-Geld = 15 Rthl. Gold-Valuta.

Lyon, in Frankreich, sieh Frankreich.

Madrid, in Spanien, sieh Spanien.

Magdeburg, wie Preußen.

Mailand, in der Lombardey, rechnet gewöhnlich nach Lire zu 20 Soldi, zu 12 Denari di Milano.

Valuta. 1. Valuta corrente, die feine cöllnische Mark Silber zu 67½ Lire correnti.

2. Valuta imperiale, zur Bestimmung einiger Wechselpreise, die feine cöllnische Mark Silber zu 47,7 Lire imperiali.

Messina, in Sicilien, sieh Sicilien.

Neapel, im ganzen Königreiche hält man Buch und Rechnung in Ducati, zu 10 Carlini, zu 10 Grani.

Valuta. Die feine cöllnische Mark Silber hat 12,328 Ducati di Regno.

Nürnberg, nun königl. baierisch, hält Buch und Rechnung in Gulden zu 60 Kreuzern, zu 4 Pfennigen Reichsmünze; Kaufleute rechnen aber in Augsburger = Courant.

Valuta. 1. Reichsmünze, nach dem Vier und Zwanzig = Gulden = Fuße.

2. Courant nach dem Zwanzig = Gulden = Fuße.

Palermo, in Sicilien, sieh Frankreich.

Paris, in Frankreich, sieh Frankreich.

Petersburg, die Hauptstadt in Rußland, sieh Rußland.

Portugal, hält Buch und Rechnung bloß

allein in Rees, wobey man 1000 Rees eine Mille Rees nennt, und eigens abſondert und bezeichnet.

Überdieß hat:

Eine alte Cruſade = 400 Rees.

Valuta. Die feine cöllniſche Mark Silber hat 8480 Rees, und die feine cöllniſche Mark Gold hat 1137777/9 Rees.

Prag, in Böhmen, wie Wien.

Preußen. Im ganzen Königreiche hält man Buch und Rechnung in Reichsthalern, zu 24 guten Groſchen, zu 12 Pfennigen preußiſches Courant.

Bey Wechſeln hat man noch eine Banco-Valuta, das Pfund zu 24 Groſchen, zu 12 Pfennigen Banco.

Valuta. 1. Courant, die feine cöllniſche Mark Silber zu 14 Reichsthalern Courant.

2. Banco, die feine cöllniſche Mark Silber zu 10⅔ Pfund Banco.

Es geben demnach:

16 Pfund Banco = 21 Rthl. Preuß. Cour.

Regensburg, im Königreiche Baiern, hält Buch und Rechnung in Gulden, zu 60 Kreuzern, zu 4 Pfennigen im Vier und Zwanzig-Gulden-Fuß; Kaufleute aber im Augsburger-Courant.

Reval, eine berühmte Handelsſtadt in Liefland, ſieh Rußland.

Riga, in Liefland, hält Buch und Rechnung in Alberts-Thalern zu 90 Groschen.

1 Alb. Thlr. = 3 Alberts-Gulden.
" " " = 15 Mark Rigisch.

Valuta. 1. Im Großhandel, die feine cöllnische Mark Silber zu $9\frac{1}{3}$ Alberts-Thalern.

2. Im Kleinhandel, die feine cöllnische Mark zu $14\frac{4}{5}$ Thlr. Courant.

3. Nebenher auch in russischer Valuta; sieh davon Rußland.

Es vergleichen sich:

3 Alb. Thlr. = 4 Thlr. Courant.

Rom, die Hauptstadt des Kirchenstaates, hält Buch und Rechnung in Scudi romani, zu 100 Bajocchi.

1 Bajocco hat 5 Quadrini.
1 Scudo = 10 Paoli.
1 Scudo di Stampa d'oro = $76\frac{1}{2}$ Quadrini.

Valuta. Hier hat eine feine cöllnische Mark Silber 9,523 Scudi Romani.

Rotterdam, wie Holland.

Rußland. Im ganzen Reiche hält man Buch und Rechnung in Rubeln, zu 100 Kopeken.

Valuta. 1. Silbergeld, die feine cöllnische Mark Silber zu 13 Silber-Rubel.

2. Kupfergeld oder Banco-Noten machen das Courant-Geld aus, und haben gegen Silbergeld einen veränderlichen Werth.

Sachsen. Im ganzen Königreiche hält man Buch und Rechnung in Reichsthalern, zu 24 guten Groschen, zu 12 Pfennigen sächsisch.

Außerdem ist:

1 Species-Thlr. = 2 fl.
1 fl. = 16 guten Groschen.

Valuta. Der Conventions-Zwanzig-Gulden-Fuß.

Salonichi, eine türkische Handelsstadt, sieh Türkey.

Schweden. Im ganzen Königreiche hält man Buch und Rechnung in Reichsthalern Species, zu 48 Schillingen, zu 12 Pfennigen.

Valuta. Die feine cöllnische Mark Silber zu 9,09 Reichsthalern Species.

Sicilien. Im ganzen Königreiche hält man Buch und Rechnung in Onze, zu 30 Tari, zu 20 Grani, deren Werth die Hälfte des in Neapel gewöhnlichen beträgt.

Überdieß hat:

1 Scudo = 12 Tari.

Valuta. Die feine cöllnische Mark Silber hat 4,1094 Onze.

Smyrna, eine türkische Handelsstadt in Asien; sieh Türkey.

Spanien. In diesem Königreiche hat man acht verschiedene Münz-Valuten und eine sehr zusammengesetzte Münzeintheilung, worunter die Castilianische für das Ausland die gewöhnlichste ist.

Man rechnet hierbey in Realen, zu 34 Maravedis.

Valuta. 1. Kupfergeld (de Vellon), zu kleinen Ausgaben, die feine cöllnische Mark Silber zu 193½ Real de Vellon.

2. Silbergeld, bey Waaren- und Wechselzahlungen (de plata antigua), die feine cöllnische Mark Silber zu 102⅔ Real de plata antigua.

Hier vergleichen sich:

17 Real de plata = 34 Real de Vellon.

Überdieß hat:

1 Ducado de plata	=	11 Real de plata.
- - -	=	374 Marav. de plata.
1 Ducado di Cambio	=	375 Marav. de plata.
1 hart. Thlr. (Pesoduro)	=	170 Quartos.
1 Peso de plata	=	8 Real de plata.
1 Real de plata	=	16 Quartos.

Stettin, in Preußisch-Pommern, sieh Preußen.

Stockholm, die Hauptstadt in Schweden, sieh Schweden.

Straßburg, in Elsaß, sieh Frankreich.

Triest, ein Hafen am adriatischen Meere, hält Buch und Rechnung in Gulden zu 60 Kreuzern, zu 4 Pfennigen im Zwanzig-Gulden-Fuß.

Sonst waren noch zwey Valuten gewöhnlich, wobey eine Lira in 20 Soldi zu 12 Denari eingetheilt war.

Die Valuten sind:

1. Valuta corrente, die feine cöllnische Mark Silber zu 105⅔ Lire correnti.
2. Valuta di piazza, die feine cöllnische Mark Silber zu 108¼ Lire di piazza.

Bey Wechseln rechnet man einen Zecchino, oder kaiserlichen Ducaten zu fl. 4. 15. kr.

Türkey. In diesem Reiche rechnet man in Piaster zu 100 Aspern, manchmahl auch in 120 Courant-Asper.

Überdieß hat:

1 Piaster = 40 Paras.

Valuta. Bey dem ungleichen Gehalte der Landesmünzen findet keine feste Valuta Statt; indessen kann man im Mittel die feine cöllnische Mark Silber zu 27,7 Piaster annehmen.

Turin, in Piemont, hält Buch und Rechnung in Lire, zu 20 Soldi, zu 12 Denari Piemontesi.

Valuta. Die feine cöllnische Mark Silber hat 44 Lire Piemontesi.

Venedig. Im ganzen lombardisch-venetianischen Königreiche sind nun nebst den österreichischen Conventions-Münzen ganz neue Münzen eingeführt, bey welchem die österreichische Lira zu 100 Centesimi zum Maßstabe genommen ist.

Valuta. Die feine cöllnische Mark Silber zu 60 Liren = 20 fl. Conv. Münze.

Es vergleichen sich:

100 Österr. Liren = 87 Italien. alter Währung = $113\frac{9}{32}$ Mailänder = $169\frac{5}{6}\frac{9}{4}$ Venetianische.

Warschau, in Pohlen, hält Buch und Rechnung in Gulden, zu 30 Groschen, zu 18 Pfennigen pohlnisch.

Valuta. Die feine cöllnische Mark hat 84 Gulden pohlnisch.

Zürich, in der Schweiz, rechnet in Gulden zu 60 Kreuzern, zu 8 Hällern.

Valuta. Die cöllnische Mark fein Silber hat 22 Gulden; geschieht die Zahlung in französischen Laubthalern zu fl. $2\frac{1}{2}$, so kommt die feine cöllnische Mark Silber zu fl. $22\frac{1}{2}$.

59. §. Um den **Werth dieser Münze** berechnen zu können, merke man vorläufig:

1. Bey jedem angeführten Münzfuße ist eine wirkliche oder nicht wirklich geprägte Münze die Einheit; die andern kleineren Rechnungsmünzen sind bey Beträgen Theile dieser Einheit, wenn auch der Werth übrigens nicht damit übereinstimmen sollte. Z. B. Ein Kreuzer ist $\frac{1}{60}$ von einem Gulden, ohne auf den innern Gehalt dieser Münze zu sehen.

2. Bey den im Umlaufe befindlichen Gold- und Silbermünzen muß man den innern Gehalt an feinem Metalle, von dem äußern Werthe, den der Staat bestimmt, wohl unterscheiden. Z. B. Ein Reichs-Ducaten hat nach dem innern Werthe im Conventions-Zwanzig-Gulden-Fuße fl. 4. 10 kr., aber im österreichischen Kaiserstaate einen äußern Werth von fl. 4. 30 kr.

   Bey Gold und Silber, das zum Einschmelzen bestimmt ist (Pagament-Gold und Silber), werden vom Werthe die Schmelzkosten abgezogen.

3. In jedem Staate haben im Handel die fremden Münzen einen veränderlichen Werth, der steigt und fällt, und der Curs genannt wird. Z. B. so steigen die Ducaten, Zwanziger u. s. w. und fallen nach Umständen, d. h. man muß im ersteren Falle mehr, im letzteren weniger dafür bezahlen.

4. Eben diesem Curse sind die Wechsel, welche vor-

züglich in der Handlung gebräuchliche Credits-Papiere in einer bestimmten Form sind, unterworfen. Er richtet sich nach dem Verhältnisse beyder Münzen, die verglichen werden, und ist nach Umständen veränderlich. Z. B. beym Curse von Augsburg gelten gegenwärtig (im November 1833) 100 fl. Augsburger-Courant so viel als 250 fl. W. Währung.

Hier sagt man, der Augsburger-Curs steht auf 250.

5. In deutschen Münzbüchern und den vorhergehenden Aufgaben ist zur Erleichterung der Rechnung die feine cöllnische Mark als allgemeines Gewicht zum Grunde gelegt. So kann man leicht eine Münze mit der andern vergleichen.

60. §. Die **Reduction** der angegebenen **Münzen in Wiener-Währung** nach ihrem inneren Werthe im Pari, ohne auf den Münz-Curs Rücksicht zu nehmen, geschieht durch die Regel de Tri oder den Kettensatz, wobey sich manche Vortheile anbringen lassen. Der Ansatz liegt in den vorherigen Angaben, wie man aus folgenden Beyspielen sieht; wo aber die Kettensätze erst zu berechnen sind.

58. Aufgabe. Wie viel beträgt eine Hamburger-Banco-Mark in Wiener-Währung in klingender Münze?

Rechnung.

fl. x	1 M. B.
B. M $27\frac{3}{8}$	20 fl.

Antw. fl. 0,724 beynahe, oder $43\frac{1}{2}$ kr.

59. Aufgabe. Was für einen inneren Werth hat ein französisches Fünf-Franken-Stück?

Rechnung.

fl. x	5 Francs
Fr. 51,93	20 fl.

Antw. fl. 1,925, oder fl. 1. 55 kr.

60. Aufgabe. Wie viele Rees in Portugal geben einen Wiener-Gulden in klingender Münze?

Rechnung.

Rees x	1 fl.
fl. 20	3480 Rees.

Antw. 424 Rees.

61. Aufgabe. Welchen innern Werth hat ein Pfund Sterling in England?

Rechnung.

fl. x	1 Pfund St.
Pf. St. 1	20 Schillinge.
Sch. $42\frac{1}{2}$	20 Gulden

Antw. fl. 9,111, oder fl. 9. $24\frac{1}{10}$ kr.

61. §. Durch ein ähnliches Verfahren kann

man die **Münzen einer Valuta**, oder den Betrag eines Wechsels von einem Orte **in jede andere Valuta verwandeln**, oder den Wechsel in einer andern Valuta berechnen. Wobey wieder der Kettensatz vortheilhaft angewendet wird, wie folgende Beyspiele zeigen:

62. Aufgabe. Wie viel ist ein holländischer Courant-Gulden in französischer Münze werth?

Rechnung.

Francs x	1 fl. holl. Cour.
holl. C. $21\frac{3}{4}$	51,93 Francs

Antw. 2 Francs 13 Centimes.

63. Aufgabe. Wie viele Mark Banco in Hamburg betragen fl. 218 in Conventions-Münze, im Zwanzig-Gulden-Fuß?

Rechnung.

B. M. x	218 fl.
fl. 20	$27\frac{5}{8}$ B. M.

Antw. B. M. 301. 1 Schill. 9 Pfen.

64. Aufgabe. Wie viele Gulden im Vier und zwanzig Gulden-Fuß betragen 100 Silber-Rubel in Petersburg?

Rechnung.

V. G. F. fl. x	100 Rubel.
Rubel 13	24 V. G. F. fl.

Antw. Beynahe fl. 184. 37 V. G. Fuß.

65. Aufgabe. Wie viel in neuer französischer Münze ist ein russischer Silber-Rubel werth.

Rechnung.

Fr. x	1 Rubel.
Rubel 13	51,93 Francs.

Antw. Francs 3. 99 Centimes, also beynahe 4 Francs.

66. Aufgabe. Wie viel innern Werth im Zwanzig-Gulden-Fuß in klingender Münze ist ein Real de plata antigua von Spanien werth?

Rechnung.

kr. x	1 Real.
Realen $102\frac{4}{5}$	20 fl.
fl. 1	60 kr.

Antw. Kr. 11,3 im Zwanzig-Gulden-Fuße, in klingender Münze.

Anmerkung. Durch diese gegenseitigen Verwandlungen der Münze in die andere, kann man für jeden Münzfuß den wahren Werth der übrigen Münzen leicht bestimmen, der aber von dem Werthe nach dem Curse oft verschieden ist.

62. §. Da nun eine Valuta in die andere verwandelt werden kann, und die Eintheilung der Münzen vorgekommen ist; so kann man leicht in jeder Valuta rechnen. Es ist hierbey nichts Neues zu beobachten, als daß man die jedesmahligen Eintheil-

lungen der Rechnungsmünzen nicht vergesse. Einige Beyspiele werden dieses deutlich machen.

67. Aufgabe. Wie viel betragen folgende Posten in Hamburger Währung.

Rechnung.

B. M. 2783. 12 Schillinge.
716. 13
84. 7

Antw. B. M. 3585. —

68. Aufgabe. Es ist Jemand in französischer Währung Fr. 783. 87 schuldig, und bezahlt Fr. 293. 94. Wie groß ist nun die Schuld?

Rechnung.

Fr. 783. 87
293. 94

Antw. Fr. 489. 93 Centimes.

69. Aufgabe. Wie hoch kommen in England 24 Bände Bücher; jeder zu 8 Schillinge Sterling?

Rechnung.

24
8

2(0 | 19(2 | 9 Pfund
12 Schill.

Kürzer.

24 8

4. 16 4
4. 16 4

9. 12

Antw. Pf. 9. 12 Schillinge Sterling.

70. Aufgabe. Wenn das Pfund Kaffeh in Leipzig 19 gute Groschen kostet, wie hoch im Zwanzig-Gulden-Fuß kommt ein Faß von 900 ℔ Wiener-Gewicht?

Rechnung.

Z. G. F. fl. x	900 ℔ W.
W. 83	200 Leipz. ℔
L. ℔ 1	19 g. Gr.
Gr. 16	1 fl. Z. G. F.

Antw. fl. 1287. 39 kr. Z. G. F.

71. Aufgabe. Wenn ein Pfund Kaffeh in Leipzig 13 g. Gr. kostet, wie hoch kommen 1412 ℔?

Rechnung.

	1412		13
Rthlr.	706		12
	58	20	1
Rthlr.	764	20 g. Gr.	

Antw. Rthlr. 764. 20. g. Gr.

72. Aufgabe. Jemand verzehrt in Petersburg täglich 80 Kopeken, wie viel beträgt dieses im Jahre?

Rechnung.

365
80
292,00

Antw. Rubel 292.

73. Aufgabe. Wenn ein Dutzend Paar Handschuhe in Leipzig 8 Rthlr. sächsisch kosten, wie hoch kommt Ein Paar?

Rechnung.

8
24
12 | 192 | 16 g. Gr.
=72
==

Antw. 16 gute Groschen.

74. Aufgabe. Wie hoch kommen 100 Bouteillen Rheinwein im Zwanzig-Gulden-Fuß, wenn die Bouteille fl. 1. 45 in Reichsmünze kostet?

Rechnung.

Zw. G. F. fl.		oder
x	100 Bout.	100
		50
Bout. 1	$1\frac{3}{4}$ R. M.	25
		175
R. M. 6	5 fl. Zw. G. F.	5
		875 : 6
		fl. 145 59.

63. §. Zur leichteren Übersicht folgt hier eine **Tafel der vorzüglichsten Rechnungsmünzen**, wobey der Zwanzig-Gulden-Fuß zum Grunde gelegt ist, in klingender Münze berechnet. Beträge unter einem Pfennige sind weggelassen. Der Gebrauch dieser Tafel hat keine Schwierigkeit.

Rechnungsmünzen.	Land.	Werth. fl.	kr.	pf.
Asper	Türkey	—	—	1
Bajocco	Kirchenstaat	—	1	1
Batzen Courant	Basel	—	3	2
— Wechselg.	—	—	3	3
—	Deutschland	—	4	—
—	Zürich	—	3	1
Carlino	Neapel	—	9	3
Centime	Frankreich	—	—	1
Crusade zu 400 Rees	Portugal	—	56	2
Dollar	Nord-Amerika	2	3	1
Ducado de cambio	Spanien	2	8	3
—	Neapel	1	37	1
Frank	Frankreich	—	23	—
Grano	Neapel	—	1	—
—	Sicilien	—	—	2
Groot	Bremen	—	1	1
— Flämm. Banco	Hamburg	—	1	1
— — —	Holland	—	—	2
Groschen guter	Braunschweig	—	3	3
— Marien-	—	—	2	2
— guter Preuß. Cour.	Breslau	—	3	2
— Marien-	Lüneburg	—	2	2
— guter	Preußen	—	3	2

Rechnungsmünzen.	Land.	Werth. fl.	kr.	pf.
Groschen guter	Sachsen	—	13	2
— —	Warschau	—	—	4
Gulden Brab. Cour. ...	Antwerpen	—	41	3
— Wechselg.	—	—	48	—
— Luxemb. Cour. ..	—	—	37	2
— Courant.	Augsburg	1	—	—
— Giro=Geld	—	1	16	—
— Münze	—	—	50	—
— Courant	Basel	—	50	2
— Wechselg.	—	—	56	1
— Marien=	Braunschweig ...	—	50	—
— Reichs=	— ...	1	—	—
— Preuß. W.	Breslau	—	57	—
— Species	Cöln	—	48	—
— Wechselg.	—	—	50	—
— Courant	Danzig	—	21	—
— Münze	Deutschland	—	50	—
— Holländ.	Emden	—	31	2
— —	Holland	—	49	1
— —	Preußen	—	57	—
— Alberts=	Riga	—	41	3
— —	Warschau	—	14	1
— —	Zürich	—	54	—
Kopek Silber	Rußland	—	—	3
Lira moneta buona ...	Genua	—	19	—
— —	Mailand	—	17	3
— moneta buona ...	Livorno	—	19	1
— Corrente	Triest	—	11	1
— Platz=Valuta	—	—	11	—
— Piccola V.	Venedig	—	12	—

Rechnungsmünzen.	Land.	Werth. fl.	kr.	pf.
Livre Tourn.	Frankreich	—	22	1
Maravedis Plata	Spanien	—	—	1½
— Vellon	—	—	—	¾
Mark Cour.	Altona	—	34	2
— Spec.	—	—	43	1
— —	Bremen	—	40	—
— Reichs-Banco	Dänemark	—	10	3
— Courant	Danzig	—	14	—
— —	Emden	—	28	2
— Banco	Hamburg	—	43	2
— Lüb. Cour.	—	—	35	1
Onze	Sicilien	—	51	2
Para	Türkey	—	1	—
Paolo	Kirchenstaat	—	12	2
Pence	England	—	2	1
Peso de Plata	Spanien	1	33	1
Pezze	Livorno	1	51	—
Pfund Flám. Brab. Cour.	Antwerpen	4	7	2
— — Lur. Cour.	—	3	45	—
— — W. G.	—	4	48	3
— Courant	Basel	—	40	2
— Wechselg.	—	—	45	—
— Sterling	England	9	24	3
— Flám.	Holland	4	55	1
— Banco	Preußen	1	52	2
Piaster	Türkey	—	45	1
Quadrino	Kirchenstaat	—	—	1
Real de plata	Spanien	—	11	2
— de Vellon	—	—	6	1
Rees, hundert Stücke	Portugal	—	14	1
Rubel Silber-	Rußland	1	32	1

Rechnungsmünzen.	Land.	Werth. fl.	kr.	pf.
Schilling Cour. . . .	Altona . . .	—	2	—
— Spec. . . .	—	—	2	2
— — . . .	Bremen . . .	—	—	2½
— Reichs-Banco .	Dänemark . .	—	1	—
— — —	Emden . . .	—	9	2
— Sterling . .	England . . .	—	28	1
— Flämm. Banco .	Hamburg . . .	—	16	1
— Lüb. —	—	—	2	3
— Flämisch . .	Holland . . .	—	14	3
— — . . .	Schweden . . .	—	2	3
— — . . .	Zürich	—	1	1
Scudo Romano . . .	Kirchenstaat . .	2	6	—
— moneta buona	Livorno . . .	—	1	—
Stüber Brab. Cour. .	Antwerpen . .	—	2	—
— Luxemb. Cour. .	—	—	1	3
— Wechselg. . .	—	—	2	1
— — . . .	Holland . . .	—	2	1
Taro	Sicilien . . .	—	9	3
Thaler Cour.	Altona	1	43	3
— Spec. . . .	— . . .	2	9	3
— Brab. Cour. .	Antwerpen . =	1	39	—
— Lux.	— . . .	1	30	—
— Wechselg. . .	— . . .	1	55	2
— Cour.	Basel	1	41	1
— Wechselg. . .	—	1	52	2
— Reichs- . . .	Braunschweig .	1	30	—
— — . . .	Bremen . . .	1	30	—
— — . . .	Breslau . . .	1	25	2
— Schlesisch . .	— . . .	1	8	1
— Spec. zu 80 Alb.	Cölln	1	12	—
— Wechsel . . .	— . . .	1	16	—
— Reichs-Banco .	Dänemark. . .	1	4	3

Rechnungsmünzen.	Land.	Werth. fl.	kr.	pf.
Thaler Reichs-Spec. .	Dänemark . .	2	9	3
— Courant . . .	Danzig . . .	1	4	—
— Reichs- . . .	Emden . . .	1	25	2
— Banco- . . .	Hamburg . . .	2	10	1
— Holländisch. . .	Holland . . .	2	3	—
— Reichs-Cassa G.	Lüneburg . . .	1	36	1
— Reichs- . . .	Österreich . . .	1	30	—
— Reichs- . . .	Preußen . . .	1	25	2
— Alberts- . . .	Riga	2	5	—
— Reichs- . . .	Sachsen . . .	1	30	—
— Reichs- . . .	Schweden . . .	2	12	—
Zechino	Triest	4	25	—

64. §. Bey der folgenden **Tafel der vorzüglichsten Goldmünzen** ist der Werth in klingender Münze den Ducaten zu fl. 4. 30 kr. berechnet. Beträge unter einem Kreuzer sind weggelassen.

Goldmünzen.	Land.	Werth. fl.	kr.
Adler	Nord-Amerika .	20	57
Augustd'or	Deutschland . .	7	55
Carlino	Sardinien. . .	18	41
Carolin	Deutschland . .	9	49
Christiansd'or . . .	Dänemark . .	7	52
Dobraon	Portugal . . .	64	11
Dobras	— — . . .	34	14
Doppie	Kirchenstaat . .	6	33

Goldmünzen.	Land.	Werth. fl.	kr.
Ducaten	Brabant . . .	4	27
— Cour.	Dänemark . .	3	33
— Reichs= . . .	Deutschland . .	4	30
— — — . . .	Holland . . .	4	28
Ducati Sechs= . . .	Neapel . . .	9	57
Ducaten	Pohlen . . .	4	28
— — — . . .	Rußland . . .	7	49
— Species . . .	— —	4	22
— — —	Schweden . . .	4	26
— — —	Bern	4	25
Fonduc	Türkey . . .	7	8
Friedrichsd'or	Preußen . . .	10	55
Guinee	England . . .	13	1
Imperial neue . . .	Rußland . . .	13	7
Lisboninen	Portugal . . .	12	50
Louisd'or neue . . .	Bern	9	—
— — —	Frankreich . .	9	—
Marid'or	Deutschland . .	6	32
Napoleond'or einf. . .	Frankreich . .	7	31
— — doppelt. .	— — . . .	15	3
Onzie	Sicilien . . .	5	—
Pistolen	Deutschland . .	7	55
— — —	Genf	6	40
— alte	Spanien . . .	8	—
Rupie Gold=	Batavia . . .	4	22
— Gold=	Persien . . .	13	51
Souverain	Lomb. u. Venedig	13	20
Halber Souverain . .	— —	6	40
Souveraind'or . . .	Brabant . . .	13	10
Zechinen	Genua	4	31
— — —	Kirchenstaat . .	4	27
— — —	Parma	4	25
— — —	Venedig	4	34
Zerimahbub	Türkey . . .	2	34

65. §. Bey der folgenden Tafel der vorzüglichsten Silbermünzen ist der Werth in klingender Münze, im Zwanzig-Gulden-Fuß, berechnet; Beträge unter einem Pfennige sind weggelassen.

Goldmünzen.	Land.	Werth. fl.	kr.	pf.
Carlino	Neapel . . .	—	9	3
Carolin alte	Schweden . .	—	30	1
Crusade zu 480 Rees .	Portugal . .	1	7	1
Ducato	Neapel . . .	1	38	2
— — —	Venedig . . .	1	36	2
Ducaton	Brabant . . .	2	28	1
Dollar	Nord-Amerika .	2	3	1
Filippo	Mailand . . .	2	9	—
Frank	Frankreich . .	—	23	—
— — —	Schweiz . . .	—	33	1
Giorgini	Genua	—	25	1
Gulden Reichs- . . .	Deutschland . .	1	—	—
— — —	Holland . . .	—	49	2
Kopfstück	Deutschland . .	—	20	—
Krone	England . . .	2	21	1
Lira (österreichische) . .	Lomb. u. Venedig	—	20	—
Halbe Lira	— —	—	10	—
Viertel Lira	— —	—	5	—
Livre	Genf	—	18	1
Mark	Lübeck	—	35	—
Onzia	Sicilien . . .	4	52	2
Paolo	Rom	—	12	1
Piaster alte	Spanien . . .	2	5	2
— neue	— —	2	3	1
— — —	Türkey	—	43	1
Rubel	Rußland . . .	1	32	1
Rupie Silber	Batavia . . .	—	55	3

Silbermünzen.	Land.	Werth. fl.	kr.	pf.
Rupie Silber . . .	Madras . . .	—	57	—
— — —	Persien . . .	—	56	1
Schilling	England . . .	—	28	1
Scudo	Lomb. u. Venedig	2	—	—
Halber Scudo . . .	— — . . .	1	—	—
Scudo	Malta	—	50	3
— — —	Neapel . . .	1	58	1
— — —	Rom	2	3	3
Stüber	Holland . . .	—	2	1
Taro	Neapel . . .	—	19	1
Testone	Rom	—	35	—
Thaler Kronen= . .	Brabant . . .	2	12	1
— Alberts= . . .	Curland . . .	2	5	—
— Reichs=Species .	Deutschland . .	2	—	—
— zu 5 Frank . .	Frankreich . .	1	55	—
— Laub= . . .	— —	2	14	1
— Reichs= . . .	Lübeck	1	45	3
— — — . . .	Pohlen . . .	1	25	—
— Reichs= . . .	Preußen . . .	1	25	2
— Speices= . . .	Schweden . .	2	12	—

Anmerkung. Diese drey Tafeln der vorzüglichsten Münzen dienen vorzüglich dazu, den Werth einer verlangten Münze sogleich ohne fernere Berechnung finden zu können.

Mit mehr Genauigkeit findet man diese Werthe in Nelkenbrecher's Taschenbuche, vorzüglich in der Original=Ausgabe.

Hat man mehrere Stücke zu berechnen, so hat es wohl mittelst der Vortheile vom Zerfällen, welche im ersten Theile der Rechenkunst vorkamen, keine Schwierigkeit.

Fünftes Kapitel.

Von der Procenten-, Zinsen- und Rabatt-Rechnung.

66. §. Um Angaben und Berechnungen bequemer übersehen zu können, bestimmt man sie öfters nach Hundert oder **Procent**; in einigen Fällen auch nach Tausend oder **pr. Mille**. Die Berechnungen hierüber sind der Gegenstand dieses Kapitels.

67. §. Man bestimmt nach Procent den Ertrag der Gelder, die man ausleiht, oder zu Geschäften verwendet, und welche man **Capital** nennt. **Interesse** oder Zins nennet man das Geld, welches man für die Verwendung des Capitals in einer bestimmten Zeit erhält. Die Interessen werden nach Procenten, das ist, nach dem Nutzen bestimmt, welchen fl. 100 des Capitals jährlich abwerfen. Z. B. verleihe ich fl. 100 (Capital) zu 4 Procent (%); so erhalte ich am Ende des Jahres fl. 104 zurück. Die 4 fl. sind die Interessen. Leihe ich aber fl. 2000 (Capital) zu 4 % aus: so erhalte ich am Ende des ersten Jahres fl. 2080: am Ende des zweyten Jah-

res aber fl. 2160 zurück. Hier sind 80 die Interessen eines Jahres; fl. 160 aber die Interessen von zwey Jahren.

Die Interessen vermehren sich mit der Zeit nach gerader Proportion.

68. §. Den Gesetzen nach sind die Interessen erst am Ende des ganzen Jahres fällig und zu bezahlen, ausgenommen, es wird ausdrücklich bestimmt, daß die Behebung der Interessen halbjährig geschehen kann.

Ferner dürfen bey einer Schuld, wo durch ein Unterpfand, z. B. einen Hausatz, Sicherheit geleistet wird, nicht mehr als fünf, und ohne Unterpfand, nicht mehr als sechs Procent verlangt und bezahlet werden. Man nennet dieses die **landesüblichen Zinsen**; und bey Gericht wird auch auf nicht mehr angesprochen.

Kaufleute und Fabrikanten unter sich sind wegen der öfters eintretenden Gefahren, die sich nicht voraus bestimmen lassen, ausgenommen, und können nach Umständen höhere Procente bedingen.

69. §. Wer mehr Interessen nimmt, als gesetzmäßig erlaubt ist, treibt **Wucher**, und wird von der Obrigkeit bestraft. Daher wird der Wucher gewöhnlich nur versteckt getrieben.

Die vorzüglichsten Fälle des Wuchers sind:

1. Wenn man das Interesse sogleich bey Übergabe des Capitales abzieht. Z. B. Wenn der Capitalist im obigen Beyspiele gegen die schriftliche Versiche-

rung (Obligation) von fl. 2000 nur fl. 1920 bar hergibt, und sich die jährlichen Interessen von fl. 80, welche erst am Ende des Jahres fällig sind, sogleich abzieht.

2. Wenn der Capitalist zwar die landesüblichen Interessen bedingt, aber verlangt, daß die Obligation auf eine höhere Summe gestellt seyn soll. Z. B. Wenn er fl. 2000 bar auszahlt, und eine Obligation von fl. 2500 verlangt.

3. Wenn der Capitalist in der Obligation eine andere Valuta von höherem Werthe verlangt, als er bezahlt. Z. B. Wenn er fl. 2000 in Obligationen, die unter dem Nennwerthe stehen, bezahlt, und die nähmliche Summe in Conv. Münze verschreiben läßt, u. dgl.

Da der Wucher gerade der dürftigeren Classe von Menschen schädlich ist, so wird sich kein redlicher Mann damit befassen.

70. §. Da Capital und Interessen in gerader Proportion stehen; so wird das jährliche Interesse so gefunden: Man mache eine Regel de Tri, deren erstes Glied fl. 100 Capital; das zweyte die Procente; das dritte aber das Capital enthält, von welchem das Interesse zu berechnen ist. Wenn man diese Regel de Tri aufgelöset hat, erhält man das jährliche Interesse.

71. §. Kürzer, und ohne Regel de Tri-Ansatz findet man das jährliche Interesse so:

1. Man multiplicire das Capital mit den Procenten.

2. Schneide von der Rechten gegen die Linke zwey Ziffern ab; so sind die Ziffern links die Ganzen und die abgeschnittenen Ziffern Hunderttheile, welche man in die kleinere Benennung auflöset.
3. In der Ausübung läßt man, was beym Capitale unter 30 kr. beträgt, weg; 30 kr., und mehr, nimmt man für einen Gulden.

Folgende Beyspiele werden dieses deutlich machen:

75. Aufgabe. Wie groß ist das jährliche Interesse von dem Capitale fl. 6300 zu 5 Procent?

Rechnung.

Regel de Tri.

fl. C.	fl. F.	fl. C.	fl. F.
100	: 5 =	6300	: x

5

1(00 | 315(00 | 315 fl.

Antw. fl. 315.

Mit Vortheil.

63,00
5

fl. 315

76. Aufgabe. Wie groß ist das Interesse von fl. 3618. 36 kr. zu 6 Procent in einem Jahre?

Rechnung.

Für fl. 3618. 36 kr. wird genommen fl. 3619
6

217,14
60

8,40

Antw. fl. 217. 8 kr.

77. Aufgabe. Wie groß ist das jährliche Interesse von Hamburger-Banco-Mark 6309 zu 5 Procent?

Rechnung.

B. M. 6309
5
B. M. 315,45
16 aufgelöset in Schillinge.
270
45
7,20 Schillinge.

Antw. B. M. 315. 7 Schillinge.

72. §. Soll man das Interesse auf mehrere Jahre finden; so multiplicire man das einjährige Interesse mit der Anzahl der Jahre.

Oft ist es leichter, die Procente zu suchen, die in der gegebenen Anzahl Jahre ausfallen, und dann das Interesse wie im vorigen Paragraphe zu berechnen.

Zur Erläuterung folgt hier ein Beyspiel:

78. Aufgabe. Wie viel beträgt das Interesse von fl. 6950 zu 5 Procent in drey Jahren?

Rechnung.

Erste Art.	Zweyte Art.
6950	6950
5	Procent 15
347,50 Int. von 1 J.	34750
3	695
fl. 1042,50	fl. 1042,50
6 0	6 0
30,00 kr.	30,00 kr.

Antw. fl. 1042. 30. kr.

73. §. Bey Berechnungen der Interessen auf einen oder mehrere Monathe, suche man zuerst das jährliche Interesse, und dann durch die Regel de Tri das Interesse auf die bestimmte Anzahl Monathe.

Kürzer und leichter werden die Monathe als bequeme Brüche des Jahres berechnet, und die gefundenen Brüche am Ende addiret.

Folgende Beyspiele werden dieses deutlich machen:

79. Aufgabe. Wie groß ist das Interesse von fl. 6250. 48 zu 6 Procent in 4 Monathen?

Rechnung.

Erste Art.	Zweyte Art.
fl. 6251	fl. 6251
6	6
375,06 Int. 1 J.	Int. 1 J. fl. 375,06 : 3
M. fl. kr.	⅓ Jahr fl. 125. 1 kr.
12 : 375. 3=4 : x	
4 fl.	
12 | 1500. 12 | 125. 1 kr.	
= 30	
= 60	
= =	

Antw. fl. 125. 1 kr.

80. Aufgabe. Wie viel Interessen geben in Frankreich Francs 8312 zu 5 Procent in 9 Monathen?

Rechnung.

Fr. 8312
5
fl. 415,60. Int. 1 Jahr.

9		
6 = ½	207,80	. . . 6 Monath.
3 = ¼	103,90	. . . 3 Monath.
	Fr. 311,70	

Antw. Francs 311. 70 Centimes.

81. Aufgabe. Wie viel Interesse geben fl. 8000 zu 6 Procent in 2 Jahren und 6 Monathen?

Rechnung.

fl. 8000
6
fl. 480 —
2
960 — . . 2 Jahre.
240 — . . ½ Jahr.
fl. 1200 —

Antw. fl. 1200.

74. §. In Geschäften kommt sehr oft das **Interesse auf Tage** zu berechnen vor.

Hierbey ist vorläufig Folgendes zu bemerken:

1. Bey Geschäften nimmt man gewöhnlich das Jahr zu 360, den Monath zu 30 Tagen. Dieses weicht freylich etwas von der Wahrheit ab; allein, da es gegenseitig angenommen ist, heben sich Vortheile und Nachtheile auf.
2. Wer den Kalender ganz inne hat, wird leicht den Abstand an Tagen durch Abzählung finden können. Z. B. Vom 15. Febr. bis 10. Aprill sind 54 Tage, denn:

   13 Tage noch im Februar;
   31 = März
   10 = Aprill
   54 Tage.

3. In den **laufenden Rechnungen** der Kaufleute (Conto-Couranten) werden die Interessen aller Posten auf den Tag berechnet, und sich gegenseitig vergütet. Gewöhnlich rechnet man hier 6 Procent.

4. Auch die Interessen bey Wechseln (der **Disconto** oder das Supporto) werden, obwohl es anders seyn sollte, wie die gewöhnlichen Interessen berechnet.

75. §. Das tägliche **Interesse findet man** aus dem Interesse eines Jahres durch die Regel de Tri. Man setzet ins erste Glied 360 Tage; ins zweyte das jährliche Interesse, und ins dritte die gegebene Anzahl Tage, wie aus folgendem Beyspiele erhellet:

82. Aufgabe. Wie groß sind die Interessen von fl. 2500 zu 5 Procent in 24 Tagen?

Rechnung.

	T	fl.	Tage	fl.
25,00	) 360	: 125 =	24	: x
5	) 45	25	3	
fl. 125 in 1 Jahr.	) 9			

3 | 25 | 8 fl. 20 kr.
$\frac{1}{3}$

Antw. fl. 8. 20 kr.

76. §. Diese Art, das tägliche Interesse zu finden, ist bey Geschäften zu weitläufig. Eine **kürzere Art** liegt in der Bemerkung, daß ein täglicher Kreuzer Interessen, im Jahre zu 360 Tage gerechnet, fl. 6. gibt; und diese bey den am meisten gewöhnlichen Interessen zu 6 Procent ein Capital von fl. 100 voraus setzen. Um also sehr kurz die täglichen Interessen zu 6 Procent zu finden, multiplicire man das Capital mit der gegebenen Anzahl Tage, lasse die

letzten zwey Ziffern zur Rechten weg; so sind die übrig gebliebenen Ziffern zur Linken die Anzahl Kreuzer des täglichen Interesse, welches man durch die Division mit 60 zu Gulden macht. Diese Art ist auch für jede andere Münzeintheilung anwendbar, wie folgende Beyspiele zeigen:

83. Aufgabe Wie viel Interesse geben fl. 4380 24 kr. zu 6 Procent in 12 Tagen?

Rechnung.

4380
12
8760
438
6(0 | 52)5,60) | 8 fl.
45 kr.

Antw. 8 fl. 45 kr.

84. Aufgabe. Wie viel Interessen geben in Frankreich 2540 Francs zu 6 Procent in 18 Tagen?

Rechnung.

2540
18
20320
254
6(0 | 45(7,20 | 7,62
=37
=12

Antw. Francs 7. 62 Centimes.

77. §. **Bey einer andern Anzahl von Procenten** wird zuerst das Interesse zu 6 Procent berechnet, und durch Zerfällung das verlangte Interesse herausgebracht.

Hierüber folgende Beyspiele:

85. Aufgabe. Wie viele Interessen geben 2450 Hamburger Banco Mark zu 5 Procent in 18 Tagen?

Rechnung.

2450
18
19600
245
44100 von 6 Procent.
subtrahirt 7450 von 1 Procent.
60 | 367,50 | 6 B. M.
==750
16 aufgelöset in Schillinge.
4500
75
6,0 | 12,00 | 2 Sch.

Antw. B. M. 6. 2 Schillinge.

86. Aufgabe. Wie viel Interesse geben fl. 6000 zu 10 Procent in 13 Tagen?

Rechnung.

6000
13

78000 von 6 Pr.
39000 von 3 Pr. ½
13000 von 1 Pr. ⅙

6(0 | 130(0,00 | 21. 40 kr.
= 10
= 40

Antw. fl. 21. 40 kr.

78. §. In **Augsburg**, wo nur jede Mittwoche bey den Wechseln der Zahlungstag ist, kommen **wochentliche Interessen** zu berechnen vor, und es ist ⅛ Procent für die Woche (der Scontro) gewöhnlich. Um hier die Interessen zu berechnen, multiplicire man das Capital mit der gegebenen Anzahl Wochen, und dividire dieses Product, nachdem man zwey Ziffern abgeschnitten hat, mit acht.

Folgendes Beyspiel dient zur Erläuterung:

87. Aufgabe. Wie viel Interessen geben Augsb. Cour. 8420 in 6 Wochen, zu ⅛ % für die Woche?

Rechnung.

8420
6

8 | 505.20 | 63 fl.
=25

=120
60

72,00 | 9 kr.

Antwort: Cour. fl. 63. 9 kr.

79. §. Bey der Interessen-Rechnung kommen vier Bestimmungen in Betrachtung: Das Capital, das Procent, die Zeit und die Interessen. Aus dreyen dieser Stücke kann man im erforderlichen Falle das vierte durch Anwendung der Regel de Tri finden. Hierin besteht auch die Probe der Interessen-Rechnung. Jeden einzelnen Fall aus einander zu setzen, wäre hier zu weitläufig. Wenn man in der Aufgabe eine Bestimmung berechnet hat, so sieht man diese als bekannt an, und sucht eine andere Bestimmung. Wenn die erste Rechnung richtig war, muß die zur Probe berechnete mit der bereits bekannten übereinstimmen, wie folgende Beyspiele zeigen:

88. Aufgabe. Jemand erhält von seinem Capitale von fl. 7000 in 6 Jahren fl. 2100 Interesse. Zu wie viel Procent war es angelegt?

Rechnung.

J.	fl.	J.		fl. C.	fl. J.	fl. C.	fl. J.
6	: 2100 =	1	: x	7000	: 350 =	100	: x.
	350 fl.			7000	35.000	5 Pr.	
	Int. von 1 Jahr.						

Antwort: Zu 5 Procent.

Zur Probe kann diese Aufgabe in folgende verwandelt werden:

89. Aufgabe. Jemand hat ein Capital. Wenn er davon in 6 Jahren fl. 2100 Interesse zu 5 Procent zieht, wie groß wird das Capital seyn?

Rechnung.

fl.

6 | 2100 | 350 Int. 1. Jahr.

= 30

= =

fl. J.	fl. C.	fl. J.	fl. C.
5	: 100 =	350	: x

5 | 35000 | 7000 fl. Capital.

= =

Antwort: Das Capital ist fl. 7000.

Anmerkung. Diese Verwandlung einer Rechnungsaufgabe in eine andere von den nähmlichen Zahlen, wobey aber eine andere Zahl als unbekannt

angenommen wird, nennet man **Umkehrung** derselben. Sehr oft wird die Umkehrung der Aufgabe in der Rechenkunst mit Vortheil als **Probe** angewendet. Da in der 89. Aufgabe wieder das Capital der 88. Aufgabe herauskommt, so war erstere richtig gerechnet.

80. §. Will man das **Capital mit Inbegriff der Interessen finden**, so berechne man zuerst die Interessen, und addire das Capital dazu. Im Regel de Tri-Ansatze müßte man ebenfalls zu 100 die Procente addiren, wie man aus folgendem Beyspiele sieht:

90. Aufgabe. Wie viel Capital sammt Interessen bekommt man von fl. 8500 Capital zu 5 Procent in einem Jahre?

Rechnung.

85000	fl: Cap.	fl. C. I.	fl. C.
5	100 :	105 =	8500 : x
425		85	
8500 Cap.		525	
fl. 8925		840	
		fl. 8925	

Antwort: fl. 8925.

81. §. Die bisher in diesem Capitel vorgetragenen Lehren machen zusammen die **Interessen-Rechnung** aus. Es gibt aber noch viele andere Fälle, wo diese angewendet wird, vorzüglich beym Geldwesen.

Alle Geldgeschäfte sollen gesetzlich von eigenen beeideten Sensalen auf der öffentlichen Börse nach den bestehenden Vorschriften gemacht werden. Sie betreffen folgende Gegenstände, deren Preis man **Curs** nennt:

1. **Staatspapiere, Obligationen** und **Lotto-Loose.** Beyde haben nach Umständen einen wechselnden Preis in Conventions-Münze. Bey den Obligationen wird der Curs nach 100 fl. in Obligationen bestimmt, und steht z. B. zu 32, nähmlich so viel Gulden bekommt man dafür in Conventions-Münze. Die verfallenen Interessen werden besonders vergütet.

Wer den vorhergehenden Unterricht gefaßt hat, wird die hierher gehörigen Berechnungen leicht machen können, wie folgende Beyspiele zeigen:

91. Aufgabe. Wie viel muß man für eine Banco-Obligation zu $2\frac{1}{2}$ Procent von fl. 8900 bezahlen, wenn der Curs $32\frac{1}{4}$ ist, und die Interessen vom 10. März bis 16. Juny zu vergüten sind.

Rechnung.

8900
32 $\frac{1}{4}$
17800
267
2225
Oblig. 2870,25
60
15,00 kr.
fl. 2870.15 kr.
60.34
fl. 2930.49 kr.

Es kommen 98 Tage zu vergüten.

8900
98
71200
801
à 6 % 8722,00
3
à 2 % 2907,33
à $\frac{1}{2}$ 726,83
60)3634,16 kr.
fl. 60.34

Antwort: fl. 2930. 49 kr.

92. Aufg. Es will sich jemand für fl. 600. C.M. Hofkammer-Oblig. zu 2 Procent kaufen, welche 26 $\frac{3}{4}$ Procent stehen. Wie viel wird er in Oblig. dafür bekommen?

Rechnung.

fl. C. M. fl. Obl. fl. C. M. fl. Obl.
26$\frac{3}{4}$: 100 = 600 : x

107 60000
4
107 | 240000 | 2242
=260
=460
=320
106

Antwort: Um fl. 2242 Obligationen ungefähr.

82. §. Die Lotto-Loose werden nach Stücken in Erlösungsscheinen bestimmt, wie folgendes Beyspiel zeigt:

93. Aufgabe. Wie hoch kommen $7\frac{3}{4}$ Stück rothe Loose, das Stück zu fl. 158?

Rechnung.

158
$7\frac{3}{4}$

1106
79
39. 30
---
fl. 1224. 30

Antwort: fl. 1224. 30

83. §. 2. **Wechselbriefe.** Von der Berechnung derselben wird in der kaufmännischen Rechenkunst gehandelt. Der **Discont** wird wie das gewöhnliche Interesse berechnet, und vom Betrage abgezogen, wie man aus folgendem Beyspiele sieht:

94. Aufgabe. Es wird am 1. April ein Wechsel discontirt, der am 25. April fällig ist, von dem Betrage von fl. 1240. 31. kr. Wie viel erhält man dafür, wenn der Discont 10 Procent ist?

Rechnung.

fl. 1241 — fl. 1240. 31 kr.
24 Tage — 8 16

4964 — fl. 1232. 15 kr.
2482

29784
14892
4964

496,40

Discont fl. 8. 16 kr.

Antwort: fl. 1232. 15.

84. §. 3. **Münzen.** Diese werden auf **dreyerley Art** verkauft:

a. **Nach dem Stücke**, wie z. B. die Ducaten, Thaler, Francs und dgl. in Wiener-Währung angegeben sind. Die Berechnung derselben ist ohne Schwierigkeit, wie man aus folgenden Beyspielen sieht:

95. Aufgabe. Wenn der Ducaten fl. 10. 45 gilt; wie hoch kommen 100 Stück Ducaten?

Rechnung.

100
1 $0\frac{3}{4}$

1000
50
25

fl. 1075

Antwort: 1075.

96. Aufgabe. Ein Franc gilt im Curse 54 kr. Wie hoch kommen 30 Stück?

Rechnung.

54 kr.

30 — 54

—oder—

162,0 — fl. 27

fl. 27

Antwort: fl. 27.

85. §. b. **Nach dem Curse**, nach Procenten, wie z. B. das Conventions-Geld. Der Preis gilt von fl. 100 klingender Münze. Die Reichsmünze ist bekanntlich der Vier und zwanzig Gulden-Fuß. Die Berechnungen, welche bey diesem Gegenstande vorkommen, werden durch die Regel de Tri, größten Theils ohne förmlichen Ansatz aufgelöset, wie folgende Beyspiele zeigen:

97. Aufgabe. Wie viele Gulden Wiener-Währung betragen fl. 43. 12 kr. in Zwanzigern im Curse zu 248?

Rechnung.

248

43. 12

744

992

49,6

107,136

60

8,160

Antwort: fl. 107. 8 kr. Wiener-Währung.

98. Aufgabe. Man soll fl. 124. 30 Wiener-Courant in Zwanzigern zum Curse zu 248 bezahlen. Wie viel bekommt man in Zwanzigern?

Rechnung.

$$248 : 100 = 124.\ 30 : x$$

$$\begin{array}{r} 100 \\ \hline 12400 \\ 50 \\ \hline 248 \mid 12450 \mid 50 \\ -\ 50 \\ 6\ 0 \\ \hline 248 \mid 3000 \mid 12 \\ 520 \\ \hline = 24 \end{array}$$

Antwort: fl. 50. 12 Zwanziger.

Anmerkung. Das Verfahren in beyden Beyspielen dient sich gegenseitig zur Probe.

99. Aufgabe. Wie viele Wiener-Gulden betragen fl. 124. 20 Reichsmünze im Curse zu 248 Procent?

Rechnung.

124. 20
248

992
496
248
82.66
---
6 : 5 = 308,346
5

1541,730
6
---
fl. 256,955
60
---
57 kr.

Antwort: fl. 256. 57 W. W.

86. §. c. **Nach dem Gewichte** werden gewöhnlich ungewichtige Münzen, vorzüglich Ducaten, behandelt. Diese werden nach dem Gewichte eines Stückes ausgewogen, und der Preis der Schwere desselben bezahlt. Der Preis ist aber geringer, als bey vollwichtigen Stücken, und die Berechnung wie oben nach dem Stücke, wie folgendes Beyspiel lehrt:

100. Aufgabe. Jemand will 123 ungewichtige Ducaten verkaufen. Man biethet nach dem Gewichte fl. $12\frac{1}{2}$. Nach dem Abwiegen findet man sie $120\frac{1}{2}$ Ducaten schwer. Wie viel in Wiener-Währung wird er dafür erhalten?

Rechnung.

120½
12 ½

240
1260
6.15

1506.15

Antwort: fl. 1506. 15. W. W.

87. §. 4. **Provision** nennet man in der Handlung die größten Theils bestimmte Belohnung, wenn ein Kaufmann für den andern ein Geschäft verrichtet. Man nimmt gewöhnlich für den Einkauf der Waaren 1½ bis zwey Procent; bey Wechseln ⅓ oder ¼ Procent vom Werthe. Die sehr einfache Rechnung sieht man aus folgenden Beyspielen:

101. Aufgabe. Ein Kaufmann in Hamburg kauft für einen andern um B. M. 4260 Waaren ein. Wie viel beträgt die Provision zu 1½ Procent?

Rechnung.

4260
2130

63,90
16

14,40

Antwort: B. M. 63. 14 Schillinge.

102. Aufgabe. Wie groß ist die Provision bey einem Wechsel von fl. 4387 zu $\frac{1}{3}$ Procent gerechnet?

Rechnung.

4387

3———

fl. 14,62

Antwort: fl. 14. 37 kr.

88. §. 5. Sensarie (Courtagie, Mäklergebühr) nennt man die festgesetzte Belohnung für den Sensalen, der Geschäfte unterhandelt.

In Wien beträgt sie bey Wechseln Eine Promille, und bey Waaren $\frac{1}{2}$ Procent, sowohl vom Käufer als Verkäufer. Die hierher gehörigen Berechnungen sieht man aus den folgenden Beyspielen:

103. Aufgabe. Wie viel beträgt die Sensarie eines Theils bey einem Wechselgeschäfte von fl. 6312?

Rechnung.

6,312

Antwort: fl. 6. 19 von einem jeden Theile.

104. Aufgabe. Wie viel beträgt die Sensarie von einem Waarengeschäfte von fl. 12618?

Rechnung.

12618

63,09

Antwort: fl. 63. 5 kr. von jedem Theile.

89. §. 6. **Abzüge bey Waaren.** Wenn die Waaren versendet werden, so kommen sie nach ihrer Beschaffenheit in Fässer, Kästen, Päcke u. dgl. Ein jedes solches einzelnes Frachtstück heißt **Collo.**

Oft wird jedes Collo auch besonders eingepackt, oder **emballirt.**

Das Gewicht des ganzen Collo heißt sein **Sporco-** oder **Brutto-Gewicht**, das ist, die Waare sammt dem Gefäße, oft auch sammt der Emballage (Packung). Das Gewicht der Waare ganz allein heißt das **Netto-Gewicht.** Das Gefäß und die Packung der Waare macht die **Thara** aus. Die Thara sammt dem Netto-Gewichte zusammen macht das Sporco-Gewicht aus. Ferner, wenn man die Thara von dem Sporco-Gewicht abzieht, erhält man das Netto-Gewicht. Dieses nennet man die reine Thara.

Oft wird die Thara nach Procenten bestimmt, wie z. B. bey Baumöhl 14, bey Schwefel in Kisten 10, bey Flammenruß 20 Procent von dem Sporco-Gewichte.

Die hierher gehörigen Berechnungen, die man sonst auch Thara-Rechnungen nennt, fordern keine eigenen Regeln, wie man aus folgenden Beyspielen sieht:

105. Aufgabe. Ein Faß Zucker wiegt Sporco 1124 ℔, die Thara ist 112 ℔. Wie viel ist netto an Zucker vorhanden.

Rechnung.
1124 ℔ Sporco.
112 reine Thara.

℔ 1012 netto.

Antw. ℔ 1012 netto.

106. Aufgabe. Ein Faß Öhl wiegt 1016 ℔. Wenn die Thara 15 Procent bedungen ist, wie viel wiegt das Öhl netto?

Rechnung.

1016	
15	
5080	1016 ℔ Sporco.
1016	152 = Thara 15 Pr.
152,40	℔ 864 netto.

Antwort: 864 ℔ netto.

90. §. Bey manchen Waaren bewilligt der Großhändler beym Verkaufe an den Kleinhändler noch einen Abzug für den Gewichtsverlust beym Kleinverkaufe. Man nennet ihn Gutgewicht. Dieses beträgt meist ½ Procent vom Netto-Gewichte. Folgendes Beyspiel wird dieses erläutern:

107. Aufgabe. Ein Faß Zucker wiegt 928 ℔; die Thara ist 107 ℔. Wenn noch ½ Procent Gutgewicht gegeben wird, wie viel Zucker muß bezahlt werden?

Rechnung.

821		928
	$\frac{1}{2}$ %	107
4		821
		4 Gutgew. $\frac{1}{2}$ %
		fl. 817 netto.

Es werden nur bezahlt 817 fl.

91. §. Wenn man eine Summe Geldes erst in einer gewissen Zeit zu bezahlen schuldig ist, man bezahlt aber vor dieser Zeit, so ist ein gewisser Abzug, den man **Rabatt** nennt, billig. Dieser richtet sich allzeit nach den bestehenden Interessen, wird aber anders, als bisher gelehrt wurde, berechnet. Um dieses deutlich zu machen, denke man sich 100 fl. Kapital zu 6 Proc.; so wird man erhalten: Nach dem

1. Jahre an Capital und Interesse fl. 106
2. = = = = = = 112
3. = = = = = = 118

u. s. w.

Hieraus folgt demnach, daß fl. 106, die in einem Jahre fällig sind, jetzt nur fl. 100 werth sind, und damit bezahlt werden können. Die fl. 6 sind der Rabatt. Für fl. 112, welche nach 2 Jahren fällig sind, würden ebenfalls nur auf der Stelle fl. 100 bezahlt werden dürfen; denn die gegenwärtigen fl. 100 sind nach 2 Jahren mit den Interessen fl. 112 werth. Man sieht aus dieser Darstellung, daß der **Rabatt allezeit auf hundert gerechnet wird.**

Man bedient sich hier der Regel de Tri, wovon ein Glied das Geld vorstellet, das auf der Stelle bezahlt wird (die contante Bezahlung), das andere die Zahlung auf die Zeit.

Folgende Beyspiele werden dieses begreiflich machen:

108. Aufgabe. Jemand will Leinwand die Elle zu 2. fl. in barer Bezahlung verkaufen. Es findet sich ein Käufer, der aber erst in 3 Monathen bezahlen will. Wie muß hier bey einem Discont von 8 Procent der Preis gestellt werden?

Rechnung.

Mth.	P.	M.	Cont.	Zeit.	Cont.
12	: 8	= 3 : x	100	: 102	= 2 : x
	24			2	
	2 Pr.			fl. 2,04	
				60	
				2,40	

Antwort: fl. 2. 2 kr.

109. Aufgabe. Ein Kaufmann biethet die Elle Tuch auf sechs Monath Zeit zu fl. 24. Wenn der Discont 10 Procent ist, wie hoch wird der contante Preis seyn?

Rechnung.

	Z.		C.		Z.
	105	:	100	= 24 :	x
			105 | 2400 | 22		
10					
5			=300		
			=90		
			6 0		
			105 | 5400 | 51 kr.		
			=150		

Antwort: fl. 22. 51.

Anmerkung. Weil beym Verborgen doch einige Gefahr eintreten kann, und man mit dem baren Gelde leicht vortheilhafte Käufe machen kann; so bedingt man die contanten Preise meist billiger, als die Rechnung gibt.

110. Aufgabe. Jemand will ein Haus kaufen. Der Verkäufer biethet dasselbe zu fl. 100000, wovon die eine Hälfte bar, die andere in Jahresfrist ohne Interessen zu bezahlen ist.

Wenn der Käufer alles bar ausbezahlen will, und 5 Procent Interesse vorausgesetzt werden, wie groß wäre die bare Bezahlung?

Rechnung.

C.	Z.	Z.
105	: 103 =	50000 : x

105 | 5000000 | 47619

=800 50000

=650 97619

=200

=950

5

Antwort: fl. 97619 bar.

Anmerkung. **Die Probe bey der Rabatt-Rechnung** wird durch die gemeine Interessen-Rechnung gemacht. Wie z. B. in der vorhergehenden Aufgabe:

100 : 5 = 47619 : x

5

2380,95

Die Interessen sind beynahe fl. 2381

Bare Bezahlung 97619

Werth des Hauses fl. 100000

92. §. Wenn man in **Hamburg, Amsterdam** u. a. Orten Waaren einkauft; so bewilligt man nebst dem, daß man sie auf Zeit gibt, noch einen **Rabatt.** In Hamburg haben einige Waaren keinen Rabatt, einige $4\frac{2}{3}$, andere $8\frac{2}{3}$ Procent. Die Ansätze sind in der Regel de Tri so:

$104\frac{2}{3} : 100$) oder (314 : 300

$108\frac{2}{3} : 100$) (326 : 300

Die Decimal-Rechnung erleichtert hier das Verfahren, wenn man nähmlich die Zahl in obigen Verhältnissen wirklich dividirt; so erhält man diese Decimal-Brüche:

Rabatt:	Dec. Bruch dafür:	für den Rest:
$4\frac{2}{3}$ = =	0,0446 =	= 0,9554
$8\frac{2}{3}$ = =	0,0798 =	= 0,9202

Um den Rabatt in Hamburger-Rechnungen zu finden, darf man nur den Betrag mit dem betreffenden Decimal-Bruche multipliciren.

Folgende Beyspiele werden dieses erläutern:

111. Aufgabe. Ein Zuckerbetrag in Hamburg ist B. M. 1412. Wenn man davon den Rabatt von $4\frac{2}{3}$ Proc. abzieht, wie viel bleibt noch zu bezahlen übrig?

R e c h n u n g.

Mit der Regel de Tri.

314 : 300 = 1412 : x

300

314 | 423600 | 1349

1096

=1540

=2840

=14

=16

84

14

314 | 2240 | 0,71

=420

Antw. B. M. 1349. 0. 7.

Mit dem Decimal-Bruche.

1412

0,9554

5648

7060

7060

12708

B. M. 1349,0248

16

1488

248

0,3968 S.

Anmerkung. Wegen des Decimal-Bruches findet hier eine kleine, unbedeutende Abweichung Statt.

112. Aufgabe. Ein Cochenille-Betrag in Hamburg sey B. M. 6400. Wie viel muß bey $8\frac{2}{3}$ Procent Rabatt bezahlt werden?

Rechnung.

0,9202
6400
3680800
55212
B. M. 5889,2800
16
168
28
4,48 Schillinge.

Antwort: B. M. 5889. 4 Schillinge.

93. §. Wenn man von einem Capitale die Interessen empfängt; so kann man dasselbe, wenn es anders beträchtlich ist, wieder als Capital anlegen, und wieder davon Interessen erhalten, welche man Zinseszinsen nennet. Z. B. fl. 6000 Capital geben zu 5 Procent am Ende des Jahres fl. 300 Interessen, welche (fl. 300) im folgenden Jahre fl. 15 Interesse (Zinseszinsen) tragen.

Am Ende des zweyten Jahres hat man schon, wenn das Geld bey einander bleibt, fl. 6615 mit Inbegriff der Zinseszinsen.

94. §. Gesetzmäßig sind Zinseszinsen verbothen, d. h. der Schuldner ist nicht verbunden, dieselben zu bezahlen. Im vorigen Beyspiele würde der Schuldner nur verbunden seyn fl. 6600, und nicht schuldig seyn, die Zinseszinsen von fl. 15 zu bezahlen.

In den Geschäften wird wohl davon Gebrauch gemacht, da der Gewinn wieder zum Capitale zuwächst. Um hier das anwachsende Capital zu finden, muß man Jahr für Jahr Capital und Interessen suchen, welches bey mehreren Jahren weitläufig ist.

Kürzer findet man dieses durch die Buchstabenrechnung (Algebra) oder durch die folgende Tafel, wo man das Capital nur mit dem betreffenden Decimal-Bruche multiplicirt. Diese Tafel wird für die gewöhnlichsten Fälle hinreichend seyn.

Tafel für die Zinseszinsen.

Jahre.	4 Procent.	5 Procent.	6 Procent.
1	1,0400000	1,0500000	1,0600000
2	1,0816000	1,1025000	1,1236000
3	1,1248640	1,1576250	1,1910160
4	1,1698536	1,2155062	1,2624769
5	1,2166529	1,2762815	1,3382255
6	1,2653191	1,3400956	1,4185191
7	1,3159318	1,4071004	1,5036302
8	1,3685691	1,4774554	1,5938480
9	1,4233119	1,5513282	1,6894789
10	1,4802444	1,6288946	1,7908477

Jahre.	4 Procent.	5 Procent.	6 Procent.
11	1,5394542	1,7103893	1,8982985
12	1,6010324	1,7958568	2,0121964
13	1,6650737	1,8856491	2,1329282
14	1,7316766	1,9799316	2,2609039
15	1,8009437	2,0789282	2,3965582
16	1,8729814	2,1828746	2,5403516
17	1,9479004	2,2920183	2,6927727
18	2,0258167	2,4066192	2,8544391
19	2,1068494	2,5269502	3,0255994
20	2,1911234	2,6532977	3,2071354

Folgendes Beyspiel wird den Gebrauch dieser Tafel zeigen:

113. Aufgabe. Jemand hat in seinen Geschäften fl. 50000. Wenn er durch 6 Jahre jährlich fünf Procent beym Geschäfte gewinnt, wie groß ist sein Vermögen am Ende des sechsten Jahres.

Rechnung.

Ohne die Tafel würden sechs Regeln de Tri erfordert.

100 : 105 = 50000 : x

52500

100 : 105 = 52500 : x

u. s. fort

Mittelst der Tafel.

1,3400956

50000

67004,7800000

46

Antwort: fl 67004. 46 kr.

Anmerkung. Alles, was noch übrigens über den Gegenstand dieses Kapitels vorkommen könnte, ist entweder so leicht, daß es Anfänger leicht herausbringen können, oder es wird dazu in verwickelten Fällen die Buchstabenrechnung erfordert, welche hier nicht kann gelehrt werden.

Sechstes Kapitel.

Von der Gesellschaftsrechnung.

95. §. Durch die **Gesellschaftsrechnung** theilt man eine Zahl in mehrere, größten Theils ungleiche Theile, welche unter sich ein gewisses, angegebenes Verhältniß haben.

Sie ist von der Division verschieden, da bey dieser die Theile gleich seyn müssen.

Die **Gesellschaftsrechnung** wird überall angewendet, wo man eine Zahl in proportionirte Theile theilen soll; vorzüglich in folgenden Fällen:

1. **Bey Gesellschaften**, um den Gewinn oder Verlust zu berechnen. Hier ist der Gewinn größer, wenn die Einlage größer ist, und umgekehrt.
2. **Bey Haus-, Schiffs- und andern Antheilen**, um den Gewinn oder Verlust zu berechnen.

3. Bey verhältnißmäßiger Vertheilung der Abgaben.

4. Bey Erbschaften und Concursen.

5. Bey Vermischungen, die nach einem gewissen Verhältnisse geschehen.

96. §. Man theilt die Gesellschaftsrechnung in die einfache und zusammengesetzte.

I. Bey der einfachen Gesellschaftsrechnung liegt die einfache Regel de Tri zum Grunde.

Man beobachte dabey folgende Regeln:

1. Man schreibe die Zahlen, nach deren Verhältniß man die gegebene Zahl eintheilen soll, und welche man Theilungsglieder nennt, wie bey der Addition unter einander. Sie müssen gleichnahmig seyn.

2. Man addire die Theilungsglieder, um die Theilungssumme zu erhalten.

3. Man suche die verlangten Theile durch so viele Regeln de Tri, als Theile zu suchen sind, nähmlich: Die Theilungssumme verhält sich zu der zu vertheilenden Zahl, wie jedes einzelne Theilungsglied zu dem entsprechenden Antheile.

4. Man wende hier, wenn es angeht, die Vortheile der Regel de Tri an.

5. Zur Probe muß die Summe der gefundenen Antheile der zu vertheilenden Zahl zusammen genommen gleich seyn.

Folgendes Beyspiel wird dieses erläutern:

114. Aufgabe. Drey Personen legen folgendes Geld zu einem Geschäfte zusammen: A gibt fl. 700, B fl. 800, C fl. 500. Wenn sie damit fl. 400 gewinnen, wie viel bekommt jeder davon?

Rechnung.

A 700)
B 800) Theilungsglieder.
C 500)

2000 Theilungssumme.

2000 : 400 = 700 : x Es bekommt A fl. 140
2000 : 400 = 800 : x = = B fl. 160
2000 : 400 = 500 : x = = C fl. 100

Probe Zusammen fl. 400

Antw. A bekommt fl. 140, B fl. 160, C fl. 100.

97. §. Sind die Theilungsglieder eigentliche Brüche, welche sich auf die einzutheilende Zahl beziehen; so ist die Rechnung eigentlich keine Gesellschaftsrechnung. Wenn sich die Aufgabe nicht widersprechen soll, müssen diese Brüche zusammen ein Ganzes ausmachen, und die Aufgabe gehört zur Multiplication in Brüchen; wie man aus folgendem Beyspiele sieht:

115. Aufgabe. Von einer Partie Leinwand, welche zu fl. 10000 erkauft wurde, bezahlt A den $\frac{3}{4}$ Theil, B den $\frac{1}{4}$ Theil des Betrages. Wie viel kommt auf jeden zu bezahlen?

Rechnung.

fl. 10000	fl. 1000	Probe.	
3	4		
4 | 30000	fl. 2500 B	fl.	7500
			2500
A fl. 7500		fl.	10000

Antw. A bezahlt fl. 7500, und B fl. 2500.

Anmerkung. Diese Aufgabe gehört nicht zur Gesellschaftsrechnung; sondern zur Multiplication in Brüchen. Sollten die fl. 10000 so getheilt werden, daß A davon den $\frac{3}{4}$ Theil, B aber den $\frac{4}{5}$ Theil davon bezahlt; so wären diese Bedingungen unwahr; denn beyde Brüche machen zusammen $1\frac{1}{20}$, also mehr als ein Ganzes aus.

Es beträgt $\frac{3}{4}$ von fl. 10000	.	fl. 7500
= = $\frac{4}{5}$ = = =	.	= 8000
Zusammen	.	= 15500

welches größer als das Capital von fl. 10000 wäre. Dieses würde aber den Bedingungen der Aufgabe widersprechen.

98. §. Sind aber die Theilungsglieder **Brüche, welche sich nicht auf die theilende Zahl beziehen**, so nennet man sie **Gesellschaftsrechnung in Brüchen.**

Zu dem Ende bringe man die Brüche auf einerley Benennung. Die neuen Zähler machen die Theilungsglieder aus; die Summe derselben aber die Theilungssumme.

Folgende Aufgabe wird dieses erläutern:

116. Aufgabe. Um einen ordentlichen Tischwein zu erhalten, pflegte jemand von dem Fasse A $\frac{3}{4}$ Eimer, von dem Fasse B $\frac{5}{8}$ Eimer zu nehmen. Wenn 11 Eimer gemischt werden sollen, wie viel muß man von jedem Fasse nehmen?

Rechnung.

	8		
$\frac{3}{4}$	6		
$\frac{5}{8}$	5	E.	Antwort.

11 : 11 = 6 : x von A 6 Er.
11 : 11 = 5 : x " B 5 "

Zusammen 11 Eimer.

99. §. Bey der **Gesellschaftsrechnung** lassen sich auch Vortheile anwenden.

1. Sind einige Theilungsglieder gleich, so berechne man nur Einen Theil; die übrigen Regeln de Tri würden die nähmlichen seyn.

2. Ist ein Theilungsglied ein bequemer Theil oder ein Vielfaches von dem andern; so kann man eines aus dem andern ohne Regel de Tri durch bloße Division oder Multiplication finden.

3. Wenn es angeht, kann man alle Theilungsglieder durch die nähmliche Zahl abkürzen.

Folgendes Beyspiel wird dieses erläutern:

117. Aufgabe. Jemand ist schuldig an A fl. 2000, an B fl. 2000, an C fl. 6000, an D fl. 3000. Nun brannte ihm seine Fabrik ab, und er rettete nur noch einen Werth von fl. 9000. Wie viel Antheil hat nun jeder Gläubiger daran?

Rechnung.

A 2000
B 2000
C 6000
D 3000

Antwort.

13 : 9000 = 2 : x für A fl. 1384 $\frac{8}{13}$
B = 1384 $\frac{8}{13}$
C = 4153 $\frac{11}{13}$
D = 2076 $\frac{12}{13}$

fl. 9000

100. §. Auf die **Gesellschaftsrechnung** kann man, vorzüglich, wenn viele Theilungsglieder sind, die keine Verkürzung gestatten, die **Decimal-Rechnung** mit Vortheil anwenden.

Der Ansatz ist wie vorher, so, wie die Addition der Theilungsglieder. Dann dividire man die Zahl, welche einzutheilen ist, mit der Theilungssumme, und entwickle diesen Quotienten in einem Decimal-Bruche von ungefähr vier Stellen. Um jeden einzelnen Theil zu finden, multiplicire man jedes einzelne Theilungsglied mit dem Decimal-Bruche. Wenn am Ende die Summe der Theile um eine Kleinigkeit zu gering seyn sollte, wird der größte Antheil mit dem Fehlenden ergänzt.

Da es bey solchen Aufgaben auf Kleinigkeiten von Brüchen nicht ankommt, so schadet diese Ergänzung nichts; sie verkürzt aber das Verfahren ungemein.

Folgendes Beyspiel wird dieses erläutern:

118. Aufgabe. In einem Fasse sind folgende Waaren, mit beygesetztem Gewichte gepackt. A wiegt 129 ℔, B 118 ℔, C 94 ℔, D 72 ℔.

Wenn man für diese Waaren fl. 120. 18 kr. Fracht bezahlt, wie viel Fracht kommt auf jede einzelne Waare?

Rechnung.

A 129
B 118
C 94
D 72

413 | 120,3 | 0,2912 Decimal-Bruch.
=3770
==530
=1170
344

A.	B.	C.	D.
0,2912	0,2912	0,2912	0,2912
129	118	94	72
26208	23296	11648	5824
5824	2912	26208	20384
2912	2912	27,3728	20,9664
37,5648	34,3616		

Antwort: Die Fracht beträgt:

mit Ergänzung von A fl. 37. 35.
B = 34. 22.
C = 27. 23.
D = 20. 58.

Zusammen fl. 120. 18.

101. §. II. Die doppelte Gesellschafts-Rechnung.

Sie hat Statt, wenn die Theilungsglieder zusammengesetzte Zahlen sind, und also zusammengesetzte Verhältnisse dabey zum Grunde liegen.

Hier werden die beyden Zahlen, welche zusammen das Theilungsglied ausmachen, mit einander multiplicirt. So entsteht eine neue Reihe Theilungsglieder, nach welchen man die gegebene Zahl wie bey der einfachen Gesellschaftsrechnung behandelt.

Folgendes Beyspiel wird dieses erläutern:

119. Aufgabe. Es kauft jemand zwey Bauplätze: A ist 200 Klafter lang, 30 Klafter breit, B aber ist 150 Klafter lang, 45 Klafter breit. Wenn beyde Bauplätze fl. 261375 kosten, wie hoch kommt jeder?

Rechnung.

200. 30	6000	120	24	8)	Theilungs-
150. 45	6750	135	27	9)	glieder.
				17.	

17 : 8 = 261375 : x) 17 : 9 = 261375 : x

Antw. A fl. 123000) B. fl. 138375.

120. Aufgabe. Drey Kaufleute gewinnen mit ihrem auf verschiedene Zeiten zusammengelegten Gelde fl. 5000. —

A gab fl. 1000 auf $1\frac{1}{2}$ Jahr.
B = = 2000 = $\frac{3}{4}$ =
C = = 3000 = $\frac{1}{4}$ =
wie viel gebührt jedem von dem allgemeinen Gewinne?

Rechnung.

1000 mit $1\frac{1}{2}$	$\frac{6000}{4}$	6	2	Theilungsglieder.
2000 = $\frac{3}{4}$	$\frac{6000}{4}$	6	2	
3000 = $\frac{1}{4}$	$\frac{3000}{4}$	3	1	
		5	Theilungssumme.	

5 : 5000 = 2 : x | 5 : 5000 = 2 : x | 5 : 5000 = 1 : x
Antw A fl. 2000 | B fl. 2000 | C fl. 1000

Siebentes Kapitel.

Anwendung des Kettensatzes auf Berechnungen bey Geld-Cursen und Waaren.

102. §. Der Kettensatz, welcher im dritten Kapitel vorkam, konnte wegen Mangels an folgenden Kenntnissen nicht mit einer gewöhnlichen Anzahl von Beyspielen erläutert werden. Erst hier können diese vorkommen. Da beym Kettensatze das Meiste auf den richtigen Ansatz ankommt, den man nur practisch erlernen kann; so hat man hier die fernere Bearbeitung der Kette, welche ohnehin leicht ist, weggelassen.

Die weitere Auseinandersetzung der Curs- und Waarenberechnungen gehört in die kaufmännische Rechenkunst, welche kein Gegenstand dieses Lehrbuches ist.

Die folgenden Beyspiele werden den Gebrauch des Kettensatzes erläutern:

103. §. 1. Berechnungen nach dem Curse von Augsburg und ähnlicher Plätze.

121. Aufgabe. Es ist Jemand einen Waaren-Betrag von Augsburger-Courant fl. 2436. 24 schuldig. Wie viel beträgt dieses in Wiener-Währung im Curse zu 250% (d. h. wenn fl. 100 Augsb. Cour. fl. 250 W. W. gelten)?

Rechnung.

Mit der Kette.		Ohne Kette.	
fl. W. W. x	2436.24 ($\frac{2}{5}$) A. C.	A. C. fl. 2436.24 kr.	
A. C. fl. 100	250 fl. W. W.		250
			121800
		24 kr.	4872
		12 kr.	50
		12 kr.	50
Antw. W. W. fl. 6091.			6091,00

Anmerkung. Hier kann man der Kürze wegen den Kettensatz ersparen. Man bringt nähmlich das Augsburger-Courant (Conventions-Münze) nach dem Curse auf Wiener-Währung, wenn man dasselbe mit dem Curse multiplicirt, und zur Rechten zwey Ziffern abschneidet. Hier kann man die Lehre von Zerfällungen anwenden. Die Curse von Frankfurt am Main und Leipzig werden eben so berechnet.

122. Aufgabe. Wie viele Gulden in Wiener-Währung betragen fl. 271. 18 Frankfurter Wechselzahlung, im Curse zu 249½? (fl. 100 Frankfurter-W. Z. geben 249½ W. W.)

Rechnung.

Mit der Kette.		Ohne Kette.	
fl. W. W. x	271. 18 ($\frac{3}{1\,0}$) W. Z.		271. 18
W. Z. 100	249 $\frac{1}{2}$ W. W.		249. $\frac{1}{2}$
Antw. W. W. fl. 676. 53.			2439
			1084
			542
		12 kr.	50
		6 kr.	25
		$\frac{1}{2}$ fl.	135
		fl.	676,89

123. Aufgabe. Ein Buchhändler soll in Leipzig Rthl. 12. 8 gute Groschen bezahlen. Wie viel beträgt dieses in Wiener-Währung im Curse zu 250? (fl. 100 Leipz. W. Z. geben W. W. fl. 250.)

Rechnung.

Mit der Kette.		Ohne Kette.	
fl. W. W. x	12. 8 ($\frac{1}{3}$) Rthl.		12. 8)
Rthl. 2	3 fl. W. Z.		6. 4)
fl. W. Z. 100	250 fl. W. W.	fl.	18. 30 kr.
Antw. W. W. fl. 46. 15. kr.			250
			900
			36
			125
		$\frac{1}{2}$ fl.	46,25

Anmerkung. Beym Curse von Prag verliert dieser Platz in Wien wegen des Discontes gewöhnlich etwas. Dieses richtet sich nach der vorhandenen Menge Prager-Wechselbriefe.

124. Aufgabe. Was ist eine Forderung in Prag zahlbar von W. W. fl. 2000 in Wien zum Curse zu $99\frac{1}{2}$ % werth? (fl. 100 Prager geben W. W. fl. $99\frac{1}{2}$.)

Rechnung.

Mit der Kette.		Ohne Kette.	
W. fl. x	2000 fl. Prag.		2000
Pr. fl. 100	$99\frac{1}{2}$ fl. W.		$99\frac{1}{2}$
			198000
Antw. In Wien fl. 1990.		$\frac{1}{2}$ fl.	1000
			1990,00

125. Aufgabe. Es schickt jemand für W. W. fl. 2900 Wein nach Baiern. Wie viel beträgt dieses zum Curse von 248 in Conventions-Münze? (fl. 100 Conv. Münze geben W. W. fl. 248.)

Rechnung.

fl. C. M.	x	2900 fl. W. W.
fl. W. W.	248	100 fl. C. M.

Antwort: fl. 1169. 21 Conv. M.

126. Aufgabe. Jemand hat in Augsburg eine Geldanweisung nach Wien von Augsburger-Courant fl. 2000 im dortigen Curse zu 40 (nähmlich 40 fl. Augsb. Cour. für fl. 100 W. W.) zu machen. Wie viel beträgt dieses in Wiener-Währung?

Rechnung.

fl. W. W.	x	2000 fl. Augsb. C.
fl. A. C.	40	100 fl. W. W.

Antwort: W. W. fl. 5000.

127. Aufgabe. Wie viel betragen W. W. fl. 1800 in Reichsthalern Leipziger Wechselzahlung, wenn der Wiener-Curs in Leipzig 40 (das ist fl. 40 Wechselzahlung in Leipzig für fl. 100 W. W. in Wien) steht?

Rechnung.

Rthl. L. W. Z.	x	1800 fl. W. W.
fl. W. W.	100	40 fl. L. W. Z.
fl.	3	2 Rthl. L. W. Z.

Antwort: Rthl. 480 L. W. Z.

128. Aufgabe. Wie viel fl. W. W. betragen Reichsthaler 240 Preußisches Courant in Breslau, wenn der Curs dort auf Wien 42 (d. i. 42 fl. Preuß. Courant für 100 fl. Wiener-Währung) steht?

Rechnung.

fl. W. W.	x	240 Rthl. Pr. Cour.
Rthl.	2	3 fl. Pr. Cour.
Pr. C.	42	100 fl. W. W.

Antwort: W. W. fl. 857. 8 kr.

129. Aufgabe. Wie viel in Augsburger-Courant betragen fl. 200. 24 kr. Reichsmünze (im 24 fl. Fuß)?

Rechnung.

Mit der Kette.		Ohne Kette.
fl. A. C. x	200 $\frac{2}{5}$ fl. R. M.	fl. 200,4
fl. R. M. 6	5 fl. A. C.	5
		1002,0
Antwort: A. C. fl. 167.		6
		A. C. fl. 167,0
		Oder:
		fl. 200. 24 kr.
		Ab. $\frac{1}{6}$ Theil 33. 24 kr.
		A. C. fl. 167. —

Anmerkung. Einen Betrag Reichsmünze verwandelt man in Augsburger-Courant, wenn man den sechsten Theil davon abzieht.

130. Aufgabe. Wie viel Reichsmünze geben fl. 32. 35. Augsb. Courant?

Rechnung.

Mit der Kette.		Ohne Kette.
fl. R. M. x	32 $\frac{7}{12}$ fl. A. C.	fl. 32,583
fl. A. C. 5	6 fl. R. M.	6
		195,498
Antw. R. M. fl. 39. 6 kr.		5
		39,099
		Oder:
		A. C. fl. 32. 35 kr.
		Dazu $\frac{1}{5}$ Theil 6. 31 kr.
		R. M. fl. 39. 6 kr.

Anmerkung. Einen Betrag Augsburger-Cour. verwandelt man in Reichsmünze, wenn man den fünften Theil dazu addirt.

131. Aufgabe. Wie viel in Wiener-Währung betragen fl. 872. 12 kr. in Reichsmünze zum Curse von 250? (fl. 100 Conv. Geld geben W. W. fl. 250.)

Rechnung.

Mit der Kette.		Ohne Kette.
fl. W. W. x	872⅕ fl. R. M.	R. M. fl. 872,2
fl. R. M. 6	5 fl. A. C.	250
fl. A. C. 100	250 fl. W. W.	436100
		17444
		2180,500
		5
		10902,500
		6
Antw. W. W. fl. 1817. 5 kr.		W. W. fl. 1817,083

132. Aufgabe. Wie viel in Reichsmünze betragen W. W. fl. 300. 30 kr., wenn der Curs 250 ist? (fl. 100 Conv. Geld geben W. W. fl. 250.)

Rechnung.

fl. R. M. x	300½	fl. W. W.
fl. W. W. 250	100	fl. A. C.
fl. A. C. 5	6	fl. R. M.
Antw. R. M. fl. 144. 14. kr.		

104. §. 2. Berechnungen nach dem Curse von Amsterdam.

133. Aufgabe. Wie viel in Wiener-Währung betragen 2500 fl. holländisches Cour., wenn der Curs von Amsterdam 140 (das ist: 100 Thlr. holländisch geben 140 Reichsthaler in Conv. Münze), und das Conventions-Geld zu 250 steht?

Rechnung.

Mit der Kette.

fl. W.W. x	2500 fl. H. C.
fl. H. C. $2\frac{1}{2}$	1 Thl. H. C.
Thl. C. 100	140 Rthl. C. M.
Thl. C. M. 2	3 fl. C. M.
fl. C. M. 100	250 fl. W. W.

Antw. fl. W. W. 5250.

Ohne Kette.

2500
14 0
100000
25
350000
6

fl. C. M. 2100,000
Diese mit 250 multiplicirt und durch 100 dividirt, gibt fl. W. W. 5250.

Anmerkung. Einen Betrag in holländischer Münze verwandelt man in Wiener-Conv. M., wenn man die holländischen Gulden mit dem Wiener-Curse, dieses Product mit sechs multiplicirt, und vom letzten Producte von der Rechten gegen die Linke drey Ziffern abschneidet. Will man daraus W. W. machen, so multiplicirt man mit dem Curse des C. Geldes, und dividirt durch 100.

Wenn man in Geschäften den nähmlichen Kettensatz öfters anzuwenden hat; so kann man ihn vermeiden, und die Rechnung oft sehr verkürzen, wenn man sich eine allgemeine Regel oder einen so genannten Schlüssel sucht.

Dieses geschieht, wenn man die Glieder der Kette, welche nach Umständen verändert werden, wegläßt, und die übrigen **unveränderlichen Glieder**, wie gewöhnlich bey der Kette bearbeitet, das ist, gegenseitig abkürzt, und zuletzt auf eine Division bringt. Oft ist es gut, den Quotienten als einen Decimal-Bruch von fünf bis sechs Decimalen darzustellen.

Dieser Quotient heißt **Schlüssel.**

Dieser Schlüssel, der für alle ähnlichen Aufgaben unveränderlich ist, wird mit den veränderlichen in der Kette weggelassenen Gliedern bearbeitet, mit dem Producte jener Glieder multiplicirt, die man auf der Dividendus-Seite weggelassen hat, und das Product mit dem Producte jener Glieder dividirt, die man auf der Divisor-Seite weggelassen hat.

Es ist nicht vortheilhaft, einen solchen Schlüssel zu berechnen, wenn auf der Divisor-Seite ein oder mehrere veränderliche Glieder sind. In diesem Falle fordert jede neue Aufgabe eine eigene Kette.

Die oben bemerkte Reduction der holländischen Münze geschieht mittelst eines Schlüssels so:

fl. W. C. M x	* fl. Holl. Ct.
fl. H. Ct. 2½	1 Thl. Holl. Cour.
Thl. H. Ct 100	* W. C. M.
Thl. W. C. M. 2	3 fl. W. C. M.

Hier sind die mit Sternchen bezeichneten Glieder veränderlich, die übrigen unveränderlich.

Die unveränderlichen Glieder werden so bearbeitet:

$2\frac{1}{2}$	1
100	
2	3
Gibt 500	3

oder beyde Seiten, um im Divisor eine sehr bequeme runde Zahl zu erhalten, mit 2 multipilicirt.

1000 | 6

Hier kommen noch die veränderlichen Glieder dazu.

Betrag Holl. Gulden.
Curs von Amsterdam in Wien.

Auf diese Art entsteht folgender Ansatz an der Kette:

Divisor-Seite.	Dividendus-Seite.
1000	Betrag der Holländer-Gulden.
	Curs von Amsterdam in Wien.
	6

welcher genau die im Anfange dieser Anmerkung gegebenen Regeln ausdruckt. Hier sind 1000 und 6 die Schlüsselzahlen.

Diese Art, durch Schlüssel sich bey öfters vorkommenden Kettensätzen die Rechnung abzukürzen, und eigene Rechnungsvortheile zu suchen, wird vorzüglich bey Berechnung der Curse und der Waaren angewendet, wobey die Decimal-Rechnung, wie wir in der Folge sehen werden, sehr vortheilhaft angewendet wird.

134. Aufgabe. Wie viele Gulden holländisches Courant geben W. W. fl. 762 im Curse zu 138 (100 Thl. Holl. Cour. geben W. Reichsthlr. 138), die Conventions-Münze zu 251 gerechnet?

Rechnung.

fl. Holl. Cour.	x	762	fl. W. W.
fl. W. W.	251	100	fl. C. M.
fl. C. M.	3	2	Rth. C. M.
Rthlr. C. M.	138	100	Thlr. Holl. C.
Thlr. Ct.	1	$2\frac{1}{2}$	fl. Holl. Cour.

Antw. fl. 366. 13 Stüb. Holl. Cour.

Anmerkung. Hier kann der Kettensatz nicht erspart werden, weil zwey veränderliche Glieder (der Curs zu 138 und 251) auf der Divisor-Seite zu stehen kommen.

135. Aufgabe. Wie viele Gulden in W. W. betragen Holl. Cour. fl. 2900, wenn der Wiener-Curs in Amsterdam 36 steht (36 Stüber Holl. Banco für 1 Rthlr. Conv. Münze), das Banco Agio 4 Procent ist (100 fl. Banco geben 104 fl. Holl. Cour.), und die Conv. Münze in Wien 250 fl. W. W. gilt?

Rechnung.

fl. W. W.	x	2900	fl. Holl. Cour.
fl. Holl. C.	104	100	fl. Holl. Banco.
fl. Holl. B.	1	20	Stüber Banco.
St. B.	36	1	Rthlr. Conv. M.
Rthlr. C. M.	2	3	fl. Conv. M.
fl. C. M.	100	250	fl. W. W.

Antw. W. W. fl. 5800. 18 kr.

105. §. 3. Berechnungen nach dem Curse von Hamburg.

136. Aufgabe. Wie viel in Wiener-Währung betragen Banco-Mark 2493. 12 Schilling im Curse zu 148 (nähmlich 100 Rthlr. Banco für 148 Rthlr. Conv. Münze) das Conv. Geld zu 248?

Rechnung.

Mit der Kette.		Ohne Kette.
fl. W. W. x	2493 ¾ Mark B.	2493 ¾
M. B. 3	1 Thlr. B.	148
Thl. B. 100	148 Rthl. C. M.	19944
Rthl. C. M. 2	3 fl. C. M.	9972
fl. C. M. 100	240 fl. W. W.	2493
		74
		37
Antw. W. W. fl. 4576.33 kr.		3690,75
		1845.375 fl. C. M.
		248
		14763000
		7381500
		3690750
		W. W. fl. 4576,53000

Oder: B. M. 2493. 12
183 ½ halber Curs.

7479
19944
2493
1246
91
45

fl. 4576,01

Anmerkung. Einen Betrag von Hamburger-Banco-Mark verwandelt man in Wiener-Conventions-Münze, wenn man denselben mit dem halben Curse multiplicirt, und von der Rechten gegen die Linke zwey Ziffern abschneidet.

Auch diese Regel findet man, wenn man aus dem Kettensatze, wie bey Amsterdam, einen Schlüssel sucht, nähmlich, wenn man die veränderlichen Glieder des Kettensatzes (den Betrag und den Curs) wegläßt, und die übrigen Glieder der Kette bearbeitet.

137. Aufgabe. Wie viele Hamburger-Banco-Mark geben W. C. M. fl. 2000 — im Curse zu 148? (Hamb. Banco-Thlr. 100 geben W. Rthlr. 148.)

Rechnung.

B. Mk.	x	2000 fl. W. C. M.
fl. W. C. M.	3	2 Thl. W. C. M.
Thl. W. C. M.	148	100 Thl. Banco.
Thl. B.	1	3 Mk. Banco.

Antwort: Banco-Mark 2702. 11 Schill. 3 Pfen.

Anmerkung. Hier kann die Kette nicht erspart werden.

116. §. 4. Berechnungen nach dem Curse von Mailand.

138. Aufgabe. Wie viele Wiener-Conv. Gulden betragen 2000 Mailänder-Liren, wenn der Curs in Wien auf Mailand 66 ist? (nähmlich 66 Soldi für 1 fl. C. M.)

Rechnung.

Mit der Kette.		Ohne Kette.
fl. C. M. x	2100 Lire.	2100
Lire 1	20 Soldi.	2 0
Soldi 66	1 fl. C. M.	42000
Antw. C.M.fl.636.21kr.3Pf.		66
		fl. 636,363
		60
		21,780 kr.

139. Aufgabe. Wie viele Mailänder-Lire betragen C. M. fl. 623, wenn der Mailänder-Curs 67 ist? (C. M. fl. 1 gibt 67 Mailänder-Soldi.)

Rechnung.

Mit der Kette.		Ohne Kette.
M. L. x	623 fl. C. M.	623
W. W. 1	67 Soldi.	67
Soldi 20	1 Lire.	4361
Antw. M.Lire2087.1Soldi.		3738 L.
		2(0|4174(1|2087
		=17
		=14
		=1 Soldi.

107. §. 5. Berechnungen nach dem Curse von Paris.

130. Aufgabe. Wie viel betragen 1000 Francs in Livres tournois, wenn in der Ausübung 80 Francs 81 Livres tournois geben?

Rechnung.

L.	x	1000 Fr.
Fr.	80	81 L.

Antw. L. 1012. 10 Sous.

141. Aufgabe. Wie viel Francs geben nach diesem Verhältnisse 240 Livres tournois?

Rechnung.

Fr.	x	240 L.
L.	81	80 Fr.

Antw. Fr. 237.04 Centimes.

142. Aufgabe. Wie viel in Wiener-Währung betragen 2467 Livres tournois im Curse zu 56 (nähmlich den Livre tournois zu 56 kr. W. W.)?

Rechnung.

Mit der Kette.

fl. W. W.	x	2467 L.
L.	1	50 kr.
kr.	60	1 fl. W. W.

Antw. W. W fl. 2302.23 kr.

Ohne Kette.

2467 — 30 / 20

1233.30 6
822.20
246.42

fl. 2302.32

143. Aufgabe. Wie viele Livres tournois geben W. W. fl. 621. 6 kr. im Curse zu 57? (1 Livre tourn. zu 57 kr. gerechnet.)

Rechnung.

L.	x	$621\frac{1}{10}$ fl. W. W.
fl.	1	60 kr.
kr.	57	1 Livre.

Antw. Livr. t. 653. 10 Sous.

144. Aufgabe. Wie viel in Conv. Münze betragen 1294 Francs, im Curse zu 118 (300 Francs zu 118 fl. Conv. Münze)?

Rechnung.

Mit der Kette.

fl. C. M. x	1294 Fr.
Fr. 300	118 fl. C. M.

Antw. fl. C. M. 505. 58 kr.

Ohne Kette.

1294 Fr.
118 Curs.

10352
1294
1294

1526,92
3

508,97 fl. C. M.

145. Aufgabe. Wie viel in neuer französischer Währung betragen C. M. fl. 309 nach dem Pariser-Curse auf Wien zu 256 (nähmlich 256 Centimes für einen Gulden in Conv. M.)?

Rechnung.

Mit der Kette.

Fr. x	309 fl. C. M.
fl. 1	256 Cent.
Cent. 110	1 Francs.

Antw. Fr. 791. 4 Cent.

Ohne Kette.

309
256

1854
1545
618

791,04 Fr.

108. §. 6. Berechnungen nach dem Curse von Rußland.

146. Aufgabe. Wie viel in Wiener-Währung betragen 1820 Rubel in Assignationen oder Kupfergeld, im Curse zu 69 (nähmlich 69 kr. W. W. für 1 Rubel)?

Rechnung.

Mit der Kette.		Ohne Kette.
fl. W.W. x	1820 R. Ass.	1820 fl. 1. 9
R. 1	69 kr.	—
kr. 60	1 fl.	182 6
		91 3
Antw. W. W. fl. 2093.		2093 fl. W. W.

147. Aufgabe. Wie viel betragen 926 Silberrubel in Wiener-Währung im Curse zu 230 (nähmlich 230 kr. W. W. für einen Silberrubel)?

Rechnung.

Mit der Kette.		Ohne Kette.
fl. W. W. x	926 S. Rub.	926
Silb. R. 1	230 kr. W. W.	3. 50
kr. W.W. 60	1 fl. W. W.	2778
		463
Antw. fl. W. W. 3549. 40 kr.		308. 40
		W. W. fl. 3549. 40 kr.

148. Aufgabe. Wie viel in russischen Banco-Assignationen betragen W. W. fl. 1000, wenn der Curs der Silberrubel 228 kr. W. W. und von den Banco-Assignationen 360 ist?

Rechnung.

R. Ass.	x	1000 fl. W. W.
W. W. fl.	1	60 kr. W. W.
W. W. kr.	228	1 Silber-R.
Silber-R.	100	360 R. in Ass.

Antwort: Assign. R. 947. 37 Kopecken.

109. §. 6. Waaren-Calculation.

149. Aufgabe. Wenn der Wiener-Zentner Baumöhl Augsb. Cour. fl. 35 in Triest steht, wie hoch kommt der Wiener-Zentner dort in Wiener-Währung im Curse zu 250? (100 fl. Augsb. Cour. geben W. W. fl. 250.)

Rechnung.

Mit der Kette.		Ohne Kette.
fl. W. W. x	35 fl. A. C.	35
fl. A. C. 100	250 fl. W. W.	250
Antw. W. W. fl. 87. 30 kr.		1750
		70
		fl. 87. 30 kr.

Anmerkung. Um dann ferner den Preis des Baumöhls zu berechnen, wie es in Wien zu stehen kommt, muß man zu dem berechneten Preise zu Triest (in loco) die Auslagen hierher, nähmlich: die Fracht, Auf- und Abladen, u. s. w. (Spesen), und den Zoll noch dazu addiren.

Die Fracht wird nach dem Sporco-Zentner bedungen, und beträgt wegen der Tara etwas mehr auf den Netto-Zentner.

Hat man einen ganzen Preis-Courant eines fremden Platzes durchzurechnen; so bedient man sich ebenfalls der Abkürzung der Kette durch Schlüssel, die man der Kürze wegen als einen Decimal-Bruch berechnet. Dieß geschieht vorzüglich, wenn zwischen dem Gewichte des Platzes und Wien ein Unterschied ist.

Die Rechnung selbst stünde so:

Preis in Triest . . .	W. W. fl.	87,5
Fracht Sporco à fl. 5 A. C.		
oder Netto à $5\frac{1}{4}$ à 250	—	13,12
Zoll		8
	W. W. fl.	108,62

Der Zentner Baumöhl wird also auf W. W. fl. 108. 37 kr. ungefähr zu stehen kommen. Ehe die Waare bestellt wird, rechnet man beyläufig aus, wie hoch die Waare zu stehen kommen wird, wobey man aber, um nicht zum eigenen Schaden zu irren, alle Beträge, Curse u. s. w. um etwas höher setzt.

Wenn dann die Waare angekommen ist, und man alle Auslagen genau weiß, reducirt man alle Beträge einer fremden Valuta in Wiener-Währung, und suchet aus der Summe der Auslagen und dem gefundenen reducirten Gewichte durch den Kettensatz, oder die Division, den Preis eines Zentners, Pfundes u. s. w. genauer in ganzen Zahlen und bequemen Brüchen.

Es sey von vier Faß Feuersteinen der reducirte
Betrag am Orte selbst W. W. fl. 373. 36
Fracht und Spesen hierher " " 638. —
Zoll " " " " " " " " 50. 24

Betrag der Waare W. W. fl. 1062. —

Wenn in den 4 Fässern 96000 Stücke waren; so berechnet man 1000 Stücke so:

Mit der Kette.		Ohne Kette.
fl. x	1000 St.	96 | 1062 | 11
St. 96000	1062 fl. W. W.	
		"102
		" " 6

Antw. Ungefähr das Tausend W. W. fl. 11¼.

150. Aufgabe. Wie hoch wird der Wiener-Zentner Provençer-Öhl von Lünel zu stehen kommen, wenn 100 ℔ dort 80 Francs kosten, und 300 Francs zu 118 fl. Conv. Münze stehen.

Die Spesen dort betragen ungefähr 10 Procent des Werthes. Die Spesen unterwegs betragen ungefähr bis nach Wien W. W. fl. an Fracht 9 C. M.
Mauth 4 C. M.
auf den Netto-Zentner.

Das dortige Gewicht ist 73 Procent vom Wiener-Gewichte.

Rechnung.

fl. C. M.	x	100 ℔ W.
℔ W.	73	100 dort
℔ dort	100	80 Francs ohne Spes.
Ohne Spes.	100	110 mit Spesen.
Francs mit Spes.	300	118 fl. W. Conv. Münze.

Antw. Dort ungefähr C. M. fl. 48.

Rechnet man dazu die andern Spesen, als:

Fracht hierher = = = = =	C. M. 9
Mauth = = = = = = = = =	4
Zusammen	C. M. fl. 61.

Antw. Der Wiener-Zentner wird hier auf C. M. fl. 61 zu stehen kommen.

Ist die Waare angekommen, so weiß man alle Auslagen genau, und so kann der Preis auch genau berechnet werden.

Anmerkung. Wenn man einen ganzen Preis-Courant von Lünel zu berechnen hätte; so könnte man sich die vielfachen Kettensätze ersparen, wenn man sich einen Schlüssel in Decimalen für einen Franc des Preises berechnete.

Wenn man das veränderliche Glied (den Preis von 80 Francs) wegläßt; so entsteht folgende Kette:

Rechnung.

fl. C. M.	x	100 ℔ Wr.
Wr. ℔	73	100 ℔ dort
dort ℔	100	Francs ohne Spesen.
Ohne Spesen Fr.	100	110 Fr. mit Spesen.
Francs	300	118 C. M.

Wenn man hier auf beyden Seiten so lange abkürzt, als es angeht, so erhält man folgende Zahlen:

Divisor-Seite.	Dividendus-Seite.
2190	1298

Wenn man diese Division wirklich verrichtet, und weiter in Decimalen entwickelt, wobey höchstens fünf Stellen genügen; so erhält man den verlangten Schlüssel.

Rechnung.

219(0 | 129(8 | 0,59269 Schlüssel.

2030

—590

1520

2060

—89 Rest.

Jeder Franc vom Preise beym ähnlichen Curse und den übrigen gleichen Umständen gibt also

für Wien nach der Reduction der Gewichte W. C. M. fl. 0,59269; der Schlüssel zur leichteren Berechnung eines ganzen Preis-Courantes. Man findet den Preis eines jeden einzelnen Artikels unter den nähmlichen Umständen, wenn man den Schlüssel mit dem Original-Preise multiplicirt. Hierzu werden die ferneren Spesen, wie oben gelehrt wurde, addirt. Durch dieses Verfahren erspart man alle ferneren Kettensätze sammt der mühsamen Bearbeitung derselben.

Das oben in der 150. Aufgabe berechnete Provençer-Öhl wird mittelst des Schlüssels so berechnet:

0,59269 Schlüssel.
80

47,41520

Das Provençer-Öhl kommt also in Lünel mit Inbegriff der Orts-Spesen auf ungefähr W. C. M. fl. 47½ zu stehen, wozu, wie oben, noch die übrigen Auslagen kommen.

151. Aufgabe. Wenn im nähmlichen Preis-Courante 100 Pf. Mandeln zu 44 Francs ausgesetzt sind, wie hoch kommen sie in Wiener-Convent. Münze?

Rechnung.

0,59269 Schlüssel.
44

237076
237076

26,07836

Preis dort W. C. M. fl. 26 ungefähr.

Hierzu kommen noch die Auslagen.

Preis dort . . .	C. M. fl. 26
Fracht und Spesen hierher . . .	8
Mauth	3
	C. M. fl. 37.

Antwort: Die Mandeln kommen in Wien auf C. M. fl. 37 zu stehen.

Erhält man aber auf einer Rechnung (Factur) mehr als einen Waaren-Artikel; so muß man jede Waare einzeln berechnen (calculiren). Dieses ist schon etwas verwickelter, und wird in der kaufmännischen Rechenkunst weitläufiger gelehrt. Um keinen Artikel aus Irrthum höher zu berechnen, als er in der That zu stehen kommt, bemerke man, daß die Beträge jedem einzelnen Artikel aufgerechnet werden, als: Preis am Orte, Mauthgebühr u. dgl.; die Fracht verschiedener Frachtstücke (Colli) wird mittelst der Gesellschaftsrechnung nach dem Sporco-Gewichte vertheilt, die Fracht von Waaren in demselben Collo aber nach dem Netto-Gewichte: **Überhaupt muß am Ende, wenn richtig gerechnet wurde, jeder einzelne Artikel so hoch zu stehen kommen, als er käme, wenn er einzeln versendet worden wäre.**

Für Anfänger wollen wir zur Erläuterung noch folgendes Beyspiel hersetzen:

152. Aufgabe. Es bestellt Jemand in Paris Cochenille und Vanille.

Die Rechnung, die er von Paris erhält, steht so:

51 ℔ 1½ Unz. Cochenille à Fr. 51 macht	Fr. 2861,25
10¼ ℔ Vanille à Fr. 90	922,50
Schachtel, Verpacken (Orts-Spesen) . .	9,25
Zusammen	Fr. 3793,00

wurden nach Paris im Curse zu 118 fl. C. M. für 300 Francs bezahlt.

Die Spesen, nähmlich Fracht u. dgl. haben C. M. fl. 32. 24 kr. betragen.

Die Mauth war für die

Cochenille . . .	C. M. fl. 8. 42 kr.
für die Vanille	30. 58 "
Zusammen	C. M. fl. 39. 40 kr.

Wenn das obige Gewicht der Waaren das Markgewicht ist, das 87 Procent des Wiener beträgt; so entsteht die Frage, wie hoch in Wiener-Convent. Geld ein Pfund Cochenille und ein Loth Vanille zu stehen kommen?

Rechnung.

Betrag der Factur Fr. 3793 à 118	
	C. M. fl. 1491. 55 kr.
Spesen	32. 24 "
Mauth	39. 40 "
Kosten beyder Waaren W. C. M. fl.	1563. 59 kr.

Cochenille.

Betrag Fr. 2862 à 118 fl. W. C. M. fl.	1125. 33 kr.
Spesen	26. 45 "
Mauth	8. 42 "
Kosten der Cochenille W. C. M. fl.	1161. 10 kr.

51 ℔ 1½ Unzen Markgewicht betragen à 87⅞ ungefähr Wr. ℔ 42½, also kommt ein Pfund Cochenille auf C. M. fl. 27⅓.

Vanille.

Betrag Fr. 924 à 118 fl. W. C. M. fl.	363. 26 kr.
Spesen	5. 39 "
Mauth	30. 58 "
Kosten der Vanille W. C. M. fl.	400. 3 kr.

10¼ ℔ Markgewicht betragen à 87⅞ ungefähr Wr. Loth 285, also kommt ein Loth Vanille auf C. M. Gr. 28½.

Antwort: Das Pfund Cochenille kommt auf Wr. C. M. fl. 27⅓, und das Loth Vanille auf C. M. Gr. 28½.

Anmerkung. 1. Kleinere Brüche und alles, was den Preis um nichts Beträchtliches ändert, wird, um schneller zu rechnen, weggelassen. Bey diesen Berechnungen bedient man sich eigener Ausdrücke. Bey der vorigen Aufgabe sagt man z. B. von Paris calculiert sich im Curse zu 118, die Cochenille auf 27⅓ fl., und die Vanille auf 28½ Groschen. Wird, wenn in Wien die Preise höher stehen, ein wahr-

scheinlicher Gewinn vermuthet, so sagt man, diese Artikel rendieren; im entgegengesetzten Falle rendieren sie nicht.

2. Die kleinen Spesen fl. 9. 15 kr. werden unter die Beträge von den Waaren verhältnißmäßig eingetheilt.

3. Beym Unterrichte im Rechnen soll man alle Aufgaben auch in den wirklich Statt findenden Cursen und Preisen, die immer wechseln, berechnen, wodurch erst das Rechnen lehrreich wird.

Achtes Kapitel.

Von der Vermischungsrechnung.

110. §. In der Vermischungsrechnung sucht man entweder den Gehalt vermischter Dinge, oder, wenn man Dinge erst zu einem gewissen Gehalte vermischen will, die dazu erforderliche Menge zu berechnen.

Hierbey beobachte man vorläufig Folgendes:

1. Es hängt nicht von der Berechnung ab, auszumachen, ob nicht die Vermischung die Gegenstände im Preise herabsetzet. Wie z. B. wenn man Wein mit Wasser vermischt, oder, wenn man Silber mit Zinn vermischt, ist der Preis der

Vermischung, weil sie unschicklich ist, weniger werth, als die Rechnung zeigt.

2. Die Lehren der Münz-, Maß- und Gewichtskunde werden hier vorausgesetzt.

3. Die Kupferlegierung bey Gold und Silber, und jeder Gegenstand ohne Werth wird mit Nulle (0) bezeichnet.

111. §. Bey der Vermischungsrechnung kommen **zwey Fälle** vor:

1. Wenn die **Gegenstände als schon vermischt** vorausgesetzt werden, und der Werth nach der Vermischung berechnet werden soll.

2. Wenn man suchen soll, **wie eine Vermischung geschehen muß**, damit ein bestimmter Gehalt entstehe.

112. §. I. Fall. Wenn die Vermischung bereits geschehen ist.

Hier beobachte man Folgendes:

1. Man berechne durch die Multiplication den Werth jeder theilhabenden Post.

2. Man addire die gefundenen Werthe.

3. Man dividire diese Summe mit der angegebenen Menge der ganzen Vermischung. Der Quotient zeigt den Werth der Vermischung an.

Folgende Beyspiele werden dieses deutlich machen:

153. Aufgabe. Es werden folgende drey Gattungen Wein vermischt:

Von A 20 Eimer zu fl. 15
B 30 " " " 28
C 50 " " " 30

Wie viel ist der Eimer des vermischten Weines werth?

Rechnung.

Menge.		Preis.		Werth.
A 20	=	15	=	300
B 30	=	28	=	840
C 50	=	30	=	1500 fl.
E. 100		100	26,40	26. 24 kr.

Antwort: fl. 26. 24.

154. Aufgabe. Man mischt zu 3 Mark feinen oder 16 löthigen Silbers eine Mark Zusatz (von Kupfer). Wie viel löthig wird die Vermischung?

Rechnung.

Menge.		Gehalt.		Werth.
3	=	16	=	48
1	=	0	=	0
4			48	12 löthig.

Antwort: 12 löthig.

Anmerkung. Aus diesen Berechnungen sieht man, daß, wenn man bessere oder schlechtere Gattungen zusammenmischt, eine Mittelgattung heraus kommt, die zwischen der besten und geringsten Gattung steht.

113. §. II. Fall. Wenn die Vermischung erst geschehen soll.

Hier bemerke man folgende Regeln, wenn nur zwey Gattungen vermischt werden sollen:

1. Es wird vorausgesetzt, daß man eine Gattung erhalten wolle, welche zwischen der bessern und geringern steht. Man nennet sie die Mittelgattung, und stellt sie links.
2. Man stelle die zu vermischenden Gattungen rechts, und mache neben ihnen zur Absonderung an der rechten Seite einen aufrechten Strich.
3. Die Verbindung der beyden Gattungen mit der Mittelgattung wird durch gerade Striche angezeigt.
4. Man subtrahire die Mittelgattung von der bessern; setze den Rest hinter den aufrechten Strich neben die geringere Gattung.
5. Dann subtrahire man die geringere Gattung von der Mittelgattung, und setze den Rest hinter den aufrechten Strich neben die bessere Gattung.
6. Die Reste zeigen an, in welchem Verhältnisse die Gattungen vermischt werden müssen, damit die Mittelgattung entstehe. Sie sind die Theilungs-

glieder einer Gesellschaftsrechnung, durch welche man mittelst der Regel de Tri die Menge jeder Gattung berechnet.

Folgende Beyspiele werden dieses deutlich machen:

155. Aufgabe. Aus feinem (16 löthigen) und 12 löthigen Silber soll man 10 Mark 13 löthiges Silber mischen, wie viel muß man von jeder Gattung nehmen?

Rechnung.

Mittelgattung 13 <

16	1
12	3

4 : 10 = 1 : x

Antwort: $2\frac{1}{2}$ Mark von feinem Silber.

4 : 10 = 3 : x

$7\frac{1}{2}$ Mark von 13 löthigem Silber.

Anmerkung. Die Probe hierüber wird durch den 1. Fall der Vermischungsrechnung gemacht.

Probe.

$16 \times 2\frac{1}{2} = 40$
$12 \times 7\frac{1}{2} = 90$

10 | 130 | 13 löthig.

156. Aufgabe. Man hat 4 Mark fein Silber. Wie viel muß man Zusatz dazu nehmen, damit es 13 löthiges Probe-Silber werde?

Rechnung.

$$13 < \begin{array}{r|l} 16 & 13 \\ \hline & \\ 0 & 3 \end{array}$$

L. L. M.
13 : 3 = 4 : x

12
13 Mark Zusatz

Probe.

16 × 4 = 64
0 × $\frac{1}{13}$ = 0

$4\frac{1}{13}$ 64

64 13

192
64

64 | 832 | 13 löthig wird die Vermischung.
192

Anmerkung. Wenn gleich die Rechnung die Art der Vermischung genau angibt; so müssen dennoch, weil sich das Gewicht der einzelnen Theile oft nicht

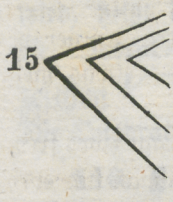
genau darstellen läßt, noch die Ausübung und Versuche dazu kommen, um das Fehlende zu ergänzen.

114. §. Es kann auch der Fall vorkommen, daß man mehr als zwey Gattungen zu mischen hat, um eine Mittelgattung zu erhalten. In diesem Falle verbinde man wie in dem vorigen Falle je eine bessere und eine geringere Gattung, als das Mittel, mit einander. Wenn es nöthig ist, kann man mit einer Gattung mehr als Eine von der entgegengesetzten Art verbinden.

Im Grunde zerfällt eine solche Aufgabe bey der Verbindung der einzelnen Gattungen in mehrere einfache zu zwey einzelnen Gattungen. Die Unterschiede werden wie im vorhergehenden Falle behandelt. Die Berechnung ist übrigens die nähmliche, wie das folgende Beyspiel zeigt:

157. Aufgabe. Es will jemand folgende Gattungen Silber zusammenmischen: Fein Silber, 14, 13 und 12 löthiges. Wenn daraus 18 Mark 15 löthiges gemischt werden soll, wie viel muß man von jeder Gattung nehmen?

Rechnung.



9 : 18 = 6 : x

Antwort.

12 Mark feines Silber.

2 = 14 löthig.
2 = 13 =
2 = 12 =

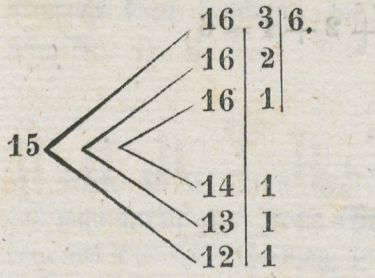
18 Mark.

Probe.

M.		L.		L.		
12	×	16	=	192		
2	×	14	=	28		
2	×	13	=	26		
2	×	12	=	24		
18				270	15	löthig.
				90		

Um sich diese Aufgabe mit den Verbindungen deutlicher zu denken, stelle man sich den Ansatz so vor:

Theilungsglieder.



9 Theilsumme.

Anmerkung. Da der Inhalt dieses Kapitels nicht von so allgemeiner Anwendung ist, so hat man eine andere Art von Vermischung, die man im 2. Theile von Gunzens Rechenbuch nachlesen kann, der Kürze wegen hier weglassen müssen. Das Vorzüglichste dieses Gegenstandes ist das bereits Vorgetragene.

Neuntes Kapitel.

Vom Ausziehen der Quadrat- und Cubik-Wurzeln.

115. §. Wenn man eine Zahl mit sich selbst multipliciret, so nennet man das Product Quadrat oder zweyte Potenz, z. B. von 3 ist 9 das Quadrat, denn 3 mahl 3 ist 9.

Jene Zahl, welche mit sich selbst multiplicirt wird, heißt die **Quadrat-Wurzel**. Von 9 ist 3 die Quadrat-Wurzel, welche man mit dem **Wurzelzeichen** $\sqrt{\ }$ bezeichnet, nähmlich $\sqrt{9} = 3$ heißt: Die Quadrat-Wurzel von 9 ist 3.

116. §. **Eine Zahl zum Quadrate zu erheben**, multiplicire man sie mit sich selbst, wie man aus folgenden Beyspielen sieht:

158. Aufgabe. Man soll 126 zum Quadrate erheben.

Rechnung.

126 Quadrat-Wurzel.
126

756
252
126

Antw. 15876

159. Aufgabe. Man soll 1, 2 zum Quadrate erheben.

Rechnung.

1,2 Wurzel.
1,2

24
12

Antw. 1,44

160. Aufgabe. Man soll $1\frac{1}{2}$ zum Quadrate erheben.

Rechnung.

$1\frac{1}{2}$ Wurzel.	Oder:
$1\frac{1}{2}$	$1\frac{1}{2}$ mit $1\frac{1}{2}$
$1\frac{1}{2}$	$\frac{3}{2} \times \frac{3}{2}$ gibt $\frac{9}{4}$
$\frac{3}{4}$	d. i. $2\frac{1}{4}$ Quadrat.
Antw. $2\frac{1}{4}$ Quadrat.	

117. §. Von einer Zahl die **Quadrat-Wurzel ausziehen** heißt, eine Zahl finden, welche mit sich selbst multiplicirt, der gegebenen Zahl gleich ist. Z. B. von 144 ist 12 die Quadrat-Wurzel, denn 12 mahl 12 ist 144.

118. §. Von den Zahlen bis 100 hat man folgende **Quadrat-Tafel**, welche derjenige, der Quadrat-Wurzeln ausziehen will, dem Gedächtnisse einprägen muß.

Wurzel.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Quadrat.	1	4	9	16	25	36	49	64	81	100

119. §. Um aus einer ganzen Zahl die Quadrat-Wurzel zu ziehen, hat man folgende Regeln zu beobachten:

1. Man schreibe vor die Zahl das Wurzelzeichen, nach derselben mache man einen aufrechten Strich, wie bey der Division. Die nach und nach gefundene Quadrat-Wurzel kommt Ziffer für Ziffer in die Stelle des Quotienten.

2. Man theile die Zahl von der Rechten gegen die Linke in Ziffer-Classen zu zwey Ziffern ein. Die letzte Classe zur Linken kann auch nur Eine Ziffer enthalten.

3. So viele Ziffer-Classen die Zahl hat, so viele Ziffern enthält die Quadrat-Wurzel.

4. Das Ausziehen der Quadrat-Wurzel fängt von der ersten Classe zur Linken an. Man sucht nähmlich nach der obigen Quadrat-Tafel eine Zahl, welche zum Quadrate erhoben, der ersten Classe gleich oder nächst kleiner ist.

5. Die Wurzel kommt in den Quotienten, und das Quadrat wird von der ersten Classe zur Linken abgezogen. Dazu wird dann die nächste Classe herabgesetzt.

6. Die folgende Ziffer der Wurzel wird durch eine besondere Art von Division gefunden. Man nehme die gefundene Ziffer (den ersten Theil der Wurzel) doppelt. Diesen schreibt man als Divisor so unter die herabgesetzten Ziffern, daß zur Rechten eine Stelle leer bleibt.

7. Nun suche man, wie oft der Divisor in der ober ihm stehenden Zahl enthalten ist. Der Quotient kommt als eine neue Ziffer in die Wurzel. Ist der Divisor im Dividende nicht enthalten, so kommt eine Nulle (0) in den Quotienten, und es wird die nächste Classe herabgesetzet.

8. Jetzt suche man, ob die Ziffer, welche in die Wurzel kam, auch richtig sey. Zu dem Ende setze man diese Ziffer in die leere Stelle rechts an den Divisor. Die dadurch entstehende Zahl, mit der oben gefundenen Ziffer der Wurzel multiplicirt, muß der ober ihr stehenden Zahl gleich, oder nur etwas kleiner seyn. Hier kann man, um die Operation abzukürzen, das Subtrahiren ohne Borgen anwenden.

9. Man multiplicire demnach wirklich Ziffer für Ziffer, und setze den Rest, mittelst des Subtrahirens ohne Borgen unter den Querstrich.

10. Wenn man nicht abziehen kann; so ist der gefundene Theil der Wurzel zu groß angenommen, Hier müßte er kleiner angenommen werden.

11. Eben so wird bey jeder neuen Ziffer dieses Verfahren erneuert. Es wird zum Reste eine neue Ziffer-Classe herabgesetzet, der Divisor gesucht, dividirt, und der Rest unter den Strich gesetzt. Dieses dauert so lange fort, bis alle Ziffern der Wurzel gefunden sind.

12. **Bleibt** am Ende **kein Rest**; so ist die Wurzel genau, und gibt, mit sich selbst multiplicirt,

das angegebene Quadrat, welches man in diesem Falle ein vollkommenes Quadrat nennt.

Folgende Beyspiele werden diese Regeln erläutern:

161. Aufgabe. Man soll aus der Zahl 441 die Quadrat-Wurzel ziehen.

Rechnung.

Wurzel.	Probe.
$\sqrt{4.41} \mid 21$	Wurzel 21
-41	21
41	21
	42
	Quadrat 441.

Antwort: Die Quadrat-Wurzel ist genau 21.

162. Aufgabe. Wie groß ist die Quadrat-Wurzel von der Zahl 2704?

Rechnung.

Wurzel.	Probe.
$\sqrt{27.04} \mid 52$	Wurzel 52
-204	52
102	104
	260
	Quadrat 2704

Antwort: Die Quadrat-Wurzel ist genau 52.

163. Aufgabe. Man soll die Quadrat-Wurzel aus 20164 ziehen.

Rechnung.

Wurzel.	Probe.
√2.01.64 | 142	Wurzel 142
101	142
24	284
==564	568
282	142
===	Quadrat 20164

Antwort: Die Quadrat-Wurzel ist 142.

164. Aufgabe. Man soll aus 1695204 die Quadrat-Wurzel ausziehen.

Rechnung.

Wurzel.	Probe.
√1.69.52.04 | 1302	Wurzel 1302
=69	1302
23	2604
==5204	3906
2602	1302
====	Quadrat 1695204

Die Quadrat-Wurzel ist 1302.

120. §. Bleibt bey dem Ausziehen der Quadrat-Wurzel am Ende ein Rest; so ist das Quadrat

unvollkommen, woraus man die Quadrat-Wurzel nicht genau, sondern nur beynahe (durch **Annäherung**) ziehen kann.

In diesem Falle wird dem Reste eine neue Classe von Nullen (00) angehängt, und wie mit ganzen Zahlen verfahren. Bey den Einheiten der Wurzel wird wegen der Decimalen ein Beystrich gesetzt.

Je mehr Classen von Nullen man herabsetzt: desto mehr Decimal-Ziffern bekommt man in die Wurzel. Zur Probe muß am Ende noch der Rest addirt werden.

Folgendes Beyspiel wird dieses deutlich machen:

165. Aufgabe. Man soll aus 2 die Quadrat-Wurzel ziehen.

Rechnung.

Wurzel.	Probe.
$\sqrt{2}$ | 1,4142	1,4142
	1,4142
100	28284
24	56568
= 400	14142
281	56568
11900	14142
2824	Rest 3836
= 60400	Quadrat 2,00000000
28282	
Rest = 3836	

Antw. Die Quadrat-Wurzel ist beynahe 1,4142.

121. §. Um aus einem Decimal-Bruche die Quadrat-Wurzel zu ziehen, wird die Abtheilung in Classen zu zwey Ziffern von dem Beystriche aus links in die Ganzen, und rechts in die Decimal-Stellen gemacht. Hat die letzte Classe der Decimal-Stellen zur Rechten nur eine Ziffer, so wird noch eine Nulle hinzugesetzt, um die Classe voll zu machen. Im Übrigen wird wie in den vorhergehenden Beyspielen verfahren, und der Beystrich am Ende der Ganzen gesetzt. Die folgende Aufgabe wird dieses erläutern:

166. Aufgabe. Man soll die Quadrat-Wurzel aus 0,0410 ziehen.

Rechnung.

Wurzel.		Probe.
$\sqrt{0,04.10}$	0,2024	0,2024
		0,2024
= = 1000		8096
402		4048
19600		4048
4044		3424 Rest
Rest 3424		0,04100000

Antw. Sie ist 0,2024.

122. §. Soll man aus einem gemeinen Bruche die Quadrat-Wurzel ziehen; so thut man, wenn nicht Zähler und Nenner vollkommene Quadrate sind, am besten, wenn man ihn in einen

Decimal-Bruch verwandelt, und aus dem letztern die Quadrat-Wurzel zieht, wie folgendes Beyspiel zeigt:

167. Aufgabe. Man soll aus dem Bruche $\frac{1}{2}$ die Quadrat-Wurzel ziehen.

Rechnung.

Wurzel.	Probe.
$\sqrt{0{,}50 \mid 0.707}$	0,707
	0,707
-10000	4949
1407	4949
Rest = 151	151
	0,500000

Antw. Die Quadrat-Wurzel ist 0,707.

Anmerkung. Die Anwendung der Quadrat-Wurzel kommt in der Geometrie und Mechanik vor. Hier nur Eine auf die Bestimmung des wahren Gewichtes der auf einer falschen Krämerwage abgewogenen Waare.

Wenn die Waare auf einer Wagschale mehr oder weniger wiegt, als auf der andern; so ist weder das eine, noch das andere Gewicht das wahre, und die Wage ist unstreitig falsch. Hat man nun keine richtige Wage bey der Hand, so kann das wahre Gewicht der Waare nach folgender Regel bestimmt werden: Man ziehe aus dem Producte beyder falschen Gewichte die Quadrat-Wurzel, so er-

hält man das wahre Gewicht der Waare. Der Grund dieser Regel wird bey dem Unterrichte der Mechanik angegeben.

Beyspiel.

168. Aufgabe. Auf einer Wagschale wiegt die Waare $27\frac{1}{2}$ ℔, auf der andern hingegen nur $19\frac{3}{4}$ ℔, wie viel Pfunde beträgt das wahre Gewicht dieser Waare?

Rechnung.

$27\frac{1}{2}$ multiplicirt mit $19\frac{3}{4}$, oder in Decimal-Brüchen: 27,5 mit 19,75 ist das Product beyder falschen Gewichte 543,125 ℔; daraus die Quadrat-Wurzel gezogen, gibt 23,305 ℔, das wahre Gewicht der Waare. Den Decimal-Bruch aufgelöset, sind es, 23 ℔, 9 Loth, 3 Quentchen.

123. §. Wenn man ein Quadrat mit seiner Wurzel multiplicirt; so entsteht der **Cubus** oder die **dritte Potenz**. Z. B. Von 2 ist das Quadrat 4, und der Cubus 8; denn 2 mahl 2 ist 4, und 2 mahl 4 ist 8.

124. §. Es ist also leicht, eine **Zahl zum Cubus zu erheben**; man darf diese Zahl nur dreymahl mit sich selbst multipliciren.

Die Zahl, welche zum Cubus erhoben wird, heißt **Cubik-Wurzel**, und wird mit diesem Zeichen $\sqrt[3]{}$ bezeichnet. Z. B. $\sqrt[3]{27} = 3$, nähmlich die Cubik-Wurzel von 27 ist drey.

Das Erheben der Zahlen zum Cubus sieht man aus folgenden Beyspielen:

169. Aufgabe. Man soll 121 zum Cubus erheben.

Rechnung.

121 Cubik-Wurzel.
121

121
242
121

14641 Quadrat.
121

14641
29282
14641

Antw. 1771561 ist der Cubus.

170. Aufgabe. Man soll 0,31 zum Cubus erheben.

Rechnung.

0,31 Cubik-Wurzel.
0,31

31
93

0,0961 Quadrat.
0,31

961
2883

Antw. 0,029791 ist der Cubus.

171. Aufgabe. Man soll $\frac{3}{4}$ zum Cubus erheben.

Rechnung.

$\frac{3}{4} \times \frac{3}{4} \times \frac{3}{4}) \frac{27}{64}$.

Antw. Der Cubus ist $\frac{27}{64}$.

125. §. **Aus einer Zahl die Cubik-Wurzel ziehen** heißt, eine Zahl finden, welche zum Cubus erhoben, der gegebenen Zahl gleich ist. Z. B. von 729 ist die Cubik-Wurzel 9; denn 9 mahl 9 ist 81, und 9 mahl 81 ist 729.

126. §. Von Eins bis Tausend hat man folgende **Cubik-Tafel**, welche man beym Ausziehen der Cubik-Wurzel dem Gedächtnisse einprägen muß.

Wurz.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Cubus	1	8	27	64	125	216	343	512	729	1000

127. §. **Das Ausziehen der Cubik-Wurzeln** hat mit dem Ausziehen der Quadrat-Wurzeln einige Ähnlichkeit, und man beobachtet dabey folgende **Regeln**:

1. Man schreibe vor die Zahl das Wurzelzeichen, nach derselben mache man einen aufrechten Strich, wie bey der Division. Die nach und nach gefun-

dene Cubik-Wurzel kommt Ziffer für Ziffer in die Stelle des Quotienten.

2. Man theile von der Rechten gegen die Linke die Zahl in Ziffer-Classen zu drey Ziffern ein. Die letzte Classe zur Linken kann auch nur zwey oder nur Eine Ziffer haben.

3. So viele Classen die Zahl hat, so viele Ziffern wird auch die Cubik-Wurzel haben.

4. Das Ausziehen der Cubik-Wurzel fängt von der ersten Classe zur Linken an. Man suche nach der obigen Cubik-Tafel eine Zahl, welche zum Cubus erhoben, der ersten Classe gleich oder nächst kleiner ist.

5. Die gefundene Wurzel kommt in den Quotienten, und der Cubus wird von der ersten Classe zur Linken abgezogen. Zum Reste wird die nächste Classe herabgesetzt.

6. Die folgende Ziffer der Wurzel wird durch eine besondere Art der Division gefunden. Man erhebe die gefundene Ziffer (den ersten Theil der Wurzel) zum Quadrate, und multiplicire dasselbe mit drey, so hat man den Divisor. Diesen schreibe man so unter die herabgesetzten Ziffern an, daß zur Rechten zwey Stellen leer bleiben.

7. Nun suche man, wie oft der Divisor in der ober ihm stehenden Zahl enthalten ist. Der Quotient, der größten Theils weit kleiner als bey der gewöhnlichen Division angenommen wird, kommt

als eine neue Ziffer in die Wurzel. Ist der Divisor im Dividende nicht enthalten, so kommt eine Nulle (0) in den Quotienten, und es kommt die nächste Classe herab.

8. Nun sucht man, ob die Ziffer, welche in die Wurzel kam, auch richtig sey. Zu dem Ende muß man drey Producte berechnen, und gehörig unter den Divisor setzen:

a. Man multiplicire den Divisor mit der neu gefundenen Ziffer in der Wurzel. Dieses Product fange man an, gerade unter den Divisor zu schreiben, dieser aber wird durchstrichen.

b. Man erhebe die neu gefundene Ziffer zum Quadrate, und multiplicire sie mit der vorhergehenden Ziffer, dann mit drey. Dieses Product wird um eine Stelle weiter zur Rechten hinausgerückt.

c. Man erhebe die neu gefundene Ziffer zum Cubus. Diese Zahl wird noch um eine Stelle weiter zur Rechten hinausgerückt, und steht gerade unter der herabgesetzten Classe. Es stehen demnach drey Zahlen unter dem Divisor.

9. Diese drey Zahlen werden addirt, und vermittelst des Subtrahirens ohne Borgen von den herabgesetzten Ziffern oder dem Dividendus abgezogen.

10. Wenn man nicht abziehen kann; so ist der gefundene Theil der Wurzel zu groß angenommen; hier muß er kleiner angenommen werden.

11. Eben so wird bey jeder neuen Ziffer das Verfahren erneuert: Es wird zum Reste eine neue Classe herabgesetzt; der Divisor wird gesucht; die drey oben erwähnten Producte darunter gesetzt; dann addirt, und mittelst des Subtrahirens ohne Borgen von den herabgesetzten Ziffern oder dem Dividende abgezogen. Dieses dauert so lange fort, bis alle Ziffern der Wurzel gefunden sind.

12. Bleibt am Ende kein Rest; so ist die Cubik-Wurzel genau, und gibt zum Cubus erhoben die gegebene Zahl, welche man in diesem Falle einen **vollkommenen Cubus** nennt.

Folgende Beyspiele werden dieses erläutern:

172. Aufgabe. Man soll aus 1728 die Cubik-Wurzel ziehen.

Rechnung.

Wurzel.

$\sqrt[3]{1.728} \mid 12$

3

6

12

8

= = =

Probe.

Wurzel 12

12

24

12

Quadrat 144

12

288

144

Cubus 1728

Antwort. Die Cubus-Wurzel ist 12.

173. Aufgabe. Man soll aus 103823 die Cubik-Wurzel ausziehen.

Rechnung.

Wurzel.			Probe.
$\sqrt[3]{}$		7	47
103,823	47	7	47
64		49	329
39823		12	188
48		98	Quadrat 2209
336		49	47
588		588	15463
343			8836
=====			Cubus 103824

Die Cubik-Wurzel ist 47.

174. Aufgabe. Man soll aus 2299968 die Cubik-Wurzel ziehen.

Rechnung.

Wurzel.

$\sqrt[3]{2.299.968} = 132$

1		
1299	13	13
3	13	4
9	39	52
27	13	3
27	169	156
102968	3	
507	507	
1014		
156		
8		

Antwort: Die Cubik-Wurzel ist 132.

Probe.

	132
	132
	264
	396
	132
Quadrat	17424
	132
	34848
	52272
	17424
Cubus	2299968

175. Aufgabe. Man soll aus 12506008000 die Cubik-Wurzel ziehen.

Rechnung.

Wurzel.

$\sqrt[3]{126.506.008.000}$ | 5020
125

= 1506008	50	50
7500	5 0	4
15000	2500	200
600	3	3
8	7500	600
=======		

Probe.

	5020
	502 0
	100400
	2510
Quadrat	25200400
	502 0
	504008000
	1260020
Cub.	1265060080000

Antwort: Die Cubik-Wurzel ist 5020.

128. §. 2. Bleibt bey der Ausziehung der Cubik-Wurzel am Ende ein Rest, so ist der Cubus unvollkommen, woraus man die Cubik-Wurzel nicht genau, sondern nur beynahe (durch Annäherung) ziehen kann. In diesem Falle wird zum Reste eine neue Classe von Nullen (000) angehängt, und weiter, wie in ganzen Zahlen verfahren. Bey den Einheiten der Wurzel wird ein Beystrich wegen der Decimalen gesetzt.

Je mehr Classen von Nullen man herabsetzt, desto mehr Decimal-Ziffern bekommt man in die Wurzel. Zur Probe muß am Ende noch der Rest addirt werden.

Folgendes Beyspiel wird dieses deutlich machen:

176. Aufgabe. Man soll aus 6 die Cubik-Wurzel ziehen.

Rechnung.

Wurzel

$\sqrt[3]{6 \mid 1{,}81}$

1

5000
3
24
192
512

= 168000
972
972
54
1

Rest 70259

64
3

192
18
18

144
18

324
3

972

Probe.

Wurzel 1,81
1,81

181
1448
181

Quadrat 3,2761
1,81

32761
262088
32761
70259 Rest.

Cub. 6,000000

Antwort: Die Cubik-Wurzel ist 1,81.

129. §. Um aus einem Decimal-Bruche die Cubik-Wurzel zu ziehen, wird die Abtheilung in Classen zu drey Ziffern von dem Beystriche aus links in die Ganzen, und rechts in die Decimal-Stellen gemacht. Hat die letzte Classe der Decimal-Stellen zur Rechten weniger als drei Ziffern, so werden die abgängigen Stellen durch Nullen ersetzt.

Im Übrigen wird wie in den vorhergehenden Beyspielen verfahren, und der Beystrich am Ende der Ganzen gesetzt, wie folgende Aufgabe erläutert:

177. Aufgabe. Man soll aus 140,7 die Cubik-Wurzel ziehen

Rechnung.

Wurzel.	Probe.
$\sqrt[3]{}$	5,2
140,700 | 5,2	5,2
125	104
=15700	260
75	Quadrat 27,04
150	5,2
60	5408
6	13520
===92	92 Rest.
	Cubus 140,700

Antwort: die Cubik-Wurzel ist 5,2.

130. §. Soll man aus einem gemeinen Bruche die Cubik-Wurzel ziehen; so thut

man, wenn nicht Zähler und Nenner vollkommene Cubi sind, am besten, wenn man ihn in einen Decimal-Bruch verwandelt, und aus dem letztern die Cubik-Wurzel zieht, wie folgendes Beyspiel zeigt:

178. Aufgabe. Man soll aus $\frac{3}{8}$ die Cubik-Wurzel ziehen.

Rechnung

Wurzel.		Probe
$\sqrt[3]{\frac{3}{8}}$ 0,375 | 0,72	49	0,72
343	3	0,72
	147	144
32000	4	504
(147	7	Quadrat 0,5184
294	28	0,72
84	3	10368
8	84	36288
Rest 1752		1752 Rest.
		Cubus 0,375000 Rest.

Antwort: Die Cubik-Wurzel ist 0,72.

131. §. Die Anwendungen der Cubik-Wurzel kommen sehr oft in der Geometrie, vorzüglich in der Körpermessung vor. Nur Eine Anwendung auf die Theilung entgipfelter Holzstämme, welche ein hiesiger, sehr geschätzter Mathematiker davon macht.

Man kennt von einem entgipfelten Holzstamme sowohl die größte und kleinste Dicke, als auch die Länge. Er soll nun irgendwo so abgeschnitten werden, daß

man genau zwei Hälften erhält. In welcher Entfernung vom kleinern Ende des Stammes muß der Einschnitt gemacht werden.

Die verlangte Entfernung des Einschnittes vom kleineren Ende des Stammes findet man nach folgendem Verfahren:

1. Wird der Cubus der gegebenen größten Dicke des Stammes durch den doppelten Cubus seiner gegebenen kleinsten Dicke dividirt, und zu dem Quotienten der Bruch $\frac{1}{2}$ addirt.
2. Wird aus der (1^{stens}) erhaltenen Summe die Cubik-Wurzel ausgezogen.
3. Wird die gegebene kleinste Dicke mit der gegebenen Länge des Stammes multiplicirt, und das Product durch die Differenz beyder gegebenen Dicken dividirt.
4. Subtrahirt man nun von der (2^{tens}) gefundenen Cubik-Wurzel eine Einheit, und multiplicirt den Rest mit dem zuletzt (3^{tens}) erhaltenen Quotienten, so gibt das Product die verlangte Entfernung des Einschnittes vom kleinern Ende des Stammes. Folgendes Beyspiel wird dieses deutlich machen:

179. Aufgabe. Zwey Personen kaufen einen 39 Fuß langen Holzstamm. Seine größte Dicke ist 4 Fuß, und die kleinste 1 Fuß. Da jede dieser Personen gleich viel an Geld erlegt; so wollen sie denselben auch so absägen, daß jede gleich viel Holz davon nach Hause bringt. Wie weit ist der Einschnitt vom dünnern Ende entfernt?

Rechnung.

1stens. Doppelter Cubus der kleinsten Dicke.	Cubus der größten Dicke	Quotient
2	64	32 dazu addirt $\frac{1}{2}$

2tens. $\sqrt{32,5}$ | 3,1913 Cubik-Wurzel der (1stens) erhaltenen Summe.

3tens		
von 4 abgezogen 1 gibt 3 die Differenz beyder Dicken.	Product der kleinsten Dicke. in der Länge 1 mit 39 gibt 39.	39 dividirt durch 3 gibt 13.

4tens. 2,1913, die um eine Einheit verminderte Cubik-Wurzel. (multiplicirt mit den beyden Quotienten (13, gibt 28′ Fuß, 4869; dieser Decimalbruch aufgelöset, gibt 28′ 5″ 10‴ 2⁗, nähmlich 28 Fuß, 5 Zoll, 10 Linien, 2 Scrupel, als die verlangte Entfernung des Einschnittes vom kleineren Ende.

Der Grund dieses Verfahrens liegt in der Körpermessung.

Seite

Siebentes Kapitel. Von der Anwendung des Kettensatzes auf Berechnungen bey Geld-Cursen und Waaren 143

Achtes Kapitel. Von der Vermischungsrechnung 170

Neuntes Kapitel. Vom Ausziehen der Quadrat- und Cubik-Wurzeln 178

Gedruckt bey Anton Pichler's sel. Witwe.

Inhalt.

Seite

Erstes Kapitel. Von den Decimal-Brüchen . . 1

Zweytes Kapitel. Von der zusammengesetzten Regel de Tri 21

Drittes Kapitel. Von dem Kettensatze . . . 26

Viertes Kapitel. Von der Münz-, Maß- und Gewichtskunde, und den dahin gehörigen Berechnungen 31

Fünftes Kapitel. Von der Procenten-, Zinsen- und Rabatt-Rechnung 100

Sechstes Kapitel. Von der Gesellschaftsrechnung 135

Seite

Siebentes Kapitel. Von der Anwendung des Kettensatzes auf Berechnungen bey Geld-Cursen und Waaren 143

Achtes Kapitel. Von der Vermischungsrechnung 170

Neuntes Kapitel. Vom Ausziehen der Quadrat- und Cubik-Wurzeln 178

Gedruckt bey Anton Pichler's sel. Witwe.

UB Wien
+AM546562700