



N h a n g

zu dem

Rechenbuche zum Selbstunterricht

junger Leute,

die sich der Handlung widmen.

Von

H. F. A. Ziling.

R i g a,

gedruckt bei Wilhelm Ferdinand Häcker.

1824.

Der Druck dieser Schrift wird unter der Bedingung bewilligt, daß gleich nach dem Abdrucke und vor Herausgabe derselben sieben Exemplare an die Censur-Committee der Kaiserlichen Universität Dorpat zur vorschriftmäßigen Vertheilung eingesandt werden.

Riga, den 12. März 1824.

Oberlehrer Keußler,
stellvertr. Rig. Gouv.-Schulen-Direktor.

V o r b e r i c h t.

Ein Rechenbuch zu schreiben (und wenn es auch nur ein Rechenbuch für Handlungsbe-
flissene sein soll) ist keine leichte Arbeit; zu-
mal wenn man nicht aus andern Rechenbü-
chern abschreiben, sondern eine eigne Metho-
de dabei befolgen will, und auch keine Gele-
genheit hat, andre gute Rechner dabei zu
Hülfe zu nehmen, wie das bei dem Verfasser
der Fall war, da er alles allein ausrech-
nen, und von jedem Exempel die Probe ma-
chen mußte. Dann wachsen die Schwierig-
keiten dabei unter den Händen. Das habe
ich bei meinem Rechenbuche nur zu sehr er-
fahren.

Obgleich ich es nun mit großem Fleiß,
und so weit meine geringen Kenntnisse reich-

ten, nach meinem besten Vermögen ans gearbeitet hatte, so mußte ich doch nach der Herausgabe zu meinem Leidwesen hören, daß einige sich etwas Besseres und Vollständigeres davon versprochen hatten. Aber was ist in der Welt vollkommen; und wo ist irgend eine menschliche Arbeit zu finden, woran nichts zu tadeln wäre! Ich hatte ja doch nur ein Rechenbuch für junge Leute, die sich der Handlung widmen, versprochen: ein solches habe ich auch geliefert, und gedacht, daß diese so viel daraus lernen könnten, als zu ihrem Fache und überhaupt zur Handlung nöthig ist. Da nun aber doch einige (hoffentlich nur wenige!) mehr davon erwartet hatten, so nahm ich das Buch wieder vor, und fand denn auch, daß manches darin wohl noch besser hätte sein können. Ich hielt es daher für meine Pflicht, es möglichst zu verbessern; und das wünsche ich denn in diesem Anhang geleistet zu haben. Ich habe darin die Regeln und Anweisungen zu einigen Rechnungen noch deutlicher und faßlicher zu geben gesucht, und, unter ande-

ren Verbesserungen, eine größere Anzahl von Exempeln zur Uebung darin aufgestellt, auch die Fajitte unmittelbar dabei gesetzt, weil einigen die Auffuchung derselben nach Nummern zu beschwerlich geschienen hatte.

Auch hatte man den Wunsch geäußert, daß ich zu den allerersten Grundsätzen vom Rechnen, nämlich zu den vier Spezien, auch eine Anweisung gegeben haben möchte. Dieses habe ich auch versucht, aber gefunden, daß es eine vergebliche Arbeit sein würde; weil es durchaus nur durch mündliche Anweisung eines Lehrers erlernt werden kann. Wer sich davon überzeugen will, der lese nur die im Florschen Rechenbuche dazu enthaltene Anweisung, so wird er finden, daß eine blos schriftliche Anweisung den Schüler, der noch gar keine Vorkenntnisse vom Rechnen hat, nur verwirret, und daß solche nicht ohne mündliche Beihülfe eines Lehrers gegeben werden kann.

Uebrigens braucht wohl kaum erwähnt zu werden, daß die Verbesserungen und Zusätze dieses Anhanges nur für diejenigen

Schüler von wesentlichem Nutzen sein können, welche das Rechenbuch selbst schon einstudirt haben; weil die allgemeinen Regeln im Anhange nicht immer wiederholt werden konnten, und daher muß ich alle Lernende bitten, nicht mit dem Anhange anzufangen, sondern erst das Rechenbuch selbst durchzuarbeiten.

Und so wünsche und hoffe ich denn, daß das Rechenbuch durch diesen Anhang, sowohl für Lernende als für Lehrer, noch brauchbarer geworden sein möge.

V o n B r ü c h e n .

Zusaß zu S. 3. p. 9.

Daß man mit dem Rechnen nicht fortkommt, wenn man mit Brüchen nicht eben so fertig wie mit ganzen Zahlen rechnen kann, ist schon gesagt worden, und wird hier als ein Grundsatz wiederholt. Darum ist den Lernenden zu rathen, sich darin so geschickt als möglich zu machen.

Die Rechnung mit Brüchen gründet sich auf die Regeln vom Generalnenner. Was der Generalnenner ist, und wie man ihn finden kann, ist aus S. 4. p. 16 bis 21. zu ersehen.

Beim Rechnen entstehen oft Brüche in großen Zahlen. Solche Brüche sind ohne Weitläufigkeit nicht zu handhaben; darum muß man sie abkürzen oder zu kleineren Zahlen reduzieren. Wie solches geschieht, habt ihr aus S. 3. p. 11 bis 16. ersehen. Es ist aber noch folgendes dabei zu bemerken:

Wenn in Zähler und Nenner eines großen Bruches keine einfache Proportionalzahl zugleich aufgeht, so bleibt zur Verkleinerung des

Bruches kein andres Mittel übrig, als den Nenner mit dem Zähler so lange zu dividiren, bis es aufgeht. Wie das gemacht wird, habt ihr aus S. 3. p. 12. gesehen.

Nehmt nun z. B. den Bruch $\frac{899}{928}$. In diesen Bruch geht keine einfache Proportionalzahl in Zähler und Nenner zugleich auf; und doch ist eine größere Zahl zu finden, die in beiden aufgeht. Es ist die Zahl 29. Wie soll man aber eine solche Proportionalzahl ausfinden? Nach gewöhnlicher Art durch Dividiren des Nenners mit dem Zähler, wie folgt:

$$899 : 928 \mid 1$$

$$\text{Rest } 29 : 899 \mid 31$$

$$\text{Rest } 29 : 29 \mid 1, \text{ geht auf.}$$

Durch 29 geht die Division auf; folglich ist 29 die größte Proportionalzahl, welche in Zähler und Nenner des obigen Bruches aufgeht. Dividirt also Zähler und Nenner mit 29, so habt ihr den möglichst abgekürzten Bruch $\frac{31}{32}$.

Bei fast allen Arten von Rechnungen kommen Brüche vor; besonders aber bei allen Agio-, Procent- und Wechsel-Rechnungen. Da kommt es nun hauptsächlich aufs Addiren und Multiplizieren der Brüche an.

Sollen wir z. B. ausrechnen, wie viel Rubel 185 Gold à $\frac{7}{8}$ pCt. Avanz in Silbergeld

betragen, so müssen wir diese 185 Rbl. Gold mit $100\frac{7}{8}$ multiplizieren und mit 100 dividiren, wie folgt:

$$\begin{array}{r}
 \times \quad 185 \\
 \quad 100\frac{7}{8} \\
 \hline
 \quad 18500 \\
 + \quad 161\frac{7}{8} \\
 \hline
 100 : 18661\frac{7}{8} \\
 \hline
 \text{Fazit Rbl. 186, } 61\frac{7}{8} \text{ Kop. Silber.} \\
 \hline
 \end{array}$$

NB. + bedeutet: addire!

÷ — ziehe ab!

× — multiplizire!

: — dividire!

Sollen wir aber ausrechnen, wieviel Rubel Gold wir für obige Rbl. 186, $61\frac{7}{8}$ Kop. Silber à $\frac{7}{8}$ pCt. dno. bekommen, so müssen wir diese Rbl. 186, $61\frac{7}{8}$ Kop. mit 100 multiplizieren und mit $100\frac{7}{8}$ dividiren, wie folgt:

$$\begin{array}{r}
 186, 61\frac{7}{8} \\
 \quad 100 \\
 \hline
 100\frac{7}{8} : 1866187\frac{1}{2} \\
 \hline
 807 : 14929500 | 185 \\
 \hline
 \text{Fazit Rbl. 185 Gold.} \\
 \hline
 \end{array}$$

Wollen wir aber wissen, wieviel wir an Agio auf obige 185 Rbl. Geld gewinnen, so multiplizieren wir bloß mit $\frac{7}{8}$, und dividiren mit 100, wie folgt:

$$\begin{array}{r}
 \text{X} \quad 185 \quad \frac{7}{8} \\
 \hline
 100 : 161 \frac{7}{8} \\
 \hline
 \text{Fazit Rbl. 1, } 61 \frac{7}{8} \text{ Kop.}
 \end{array}$$

Oder wollen wir wissen, wieviel wir an Agio auf obige Rbl. 186, $61 \frac{7}{8}$ Kop. à $\frac{7}{8}$ pCt. dno. verlieren, so müssen wir diese Summe auch mit $\frac{7}{8}$ multiplizieren, aber mit $100 \frac{7}{8}$ dividieren, wie folgt:

$$\begin{array}{r}
 \text{X} \quad 186, \quad 61 \frac{7}{8} \quad \frac{7}{8} \\
 \hline
 100 \frac{7}{8} : 16329 \frac{9}{4} \\
 \hline
 807 : 330633 \frac{1}{8} \\
 \hline
 \text{Fazit Rbl. 1, } 61 \frac{7}{8} \text{ Kop.}
 \end{array}$$

Der Rest der Division ist $706 \frac{1}{8}$. Der Bruch der Kopfen ist also $\frac{706 \frac{1}{8}}{807}$, oder regulirt $\frac{5649}{8456}$, und abgekürzt $\frac{7}{8}$; die Proportionalzahl, welche in Zähler und Nenner aufgeht, ist 807.

Wieviel betragen B.R.Rbl. 2337, $38 \frac{1}{2}$ Kop. in Hamb. Banco à $8 \frac{3}{2}$ fl. p. 1 Rbl.

Antwort: Hamb. Bco-Rthlr. 436, $35 \frac{3}{7}$ fl. Multipliziert die Rubel-Summe mit $8 \frac{3}{2}$, und dividirt mit 100, so bekommt ihr die Zahl der Schillinge; diese mit 48 dividirt, ist das Fazit, wie folgt:

$$\begin{array}{r}
 2557, 58\frac{1}{2} \\
 \times \quad 8\frac{3}{4} \\
 \hline
 100 : 2096342\frac{1}{4} \quad | \quad 20963\frac{2622}{400} \text{ fast } \frac{3}{7} \text{ \textcircled{f}}. \\
 48 : 20963\frac{3}{7} \text{ \textcircled{f}}.
 \end{array}$$

Fazit Hamb. Vco=Rthlr. 436, 35 $\frac{3}{7}$ \textcircled{f}. nicht voll $\frac{3}{7}$.

Oder umgekehrt:

Wieviel betragen Hamb. Vco=Rthlr. 436, 35 $\frac{3}{7}$ \textcircled{f}. in Vco=Noten à 8 $\frac{3}{4}$ \textcircled{f}. p. 1 Rbl.?

Antwort: V.R.Rbl. 2337, 38 $\frac{1}{2}$ Kop.

Dividirt nun die Zahl der Schillinge mit 8 $\frac{3}{4}$ \textcircled{f}, so erscheint das Fazit in Rubeln, wie folgt:

$$\begin{array}{r}
 436, 35\frac{3}{7} \\
 \times \quad 48 \\
 \hline
 8\frac{3}{4} : 20963\frac{3}{7} \text{ \textcircled{f}}. \\
 \times \quad 32 \\
 \hline
 287 : 670829\frac{5}{7}
 \end{array}$$

Fazit V.R.Rbl. 2337, 38 $\frac{1}{2}$ Kop., und ein unbedeutender Bruch oder $\frac{307}{44800}$ Kop. mehr, weil es oben nicht volle $\frac{3}{7}$ \textcircled{f}. betrug.

Aus obigen Exempeln seht ihr, wie nothwendig es ist, in den vier Spezien der Brüche, und besonders im Addiren und Multiplizieren derselben, ganz fertig zu seyn. Die Anweisung dazu ist in S. 4 u. 5. p. 16 u. 24. so deutlich als möglich gegeben worden.

Obige und viele andre Rechnungen können allerdings auch nach der Regel de Tri in ge-

brochenen Zahlen ausgerechnet werden; aber der Ansaß und die Einrichtung der Brüche macht die Auflösung oft zu weitläufig, wie man aus nachfolgender Ausrechnung des obigen Exempels ersehen kann:

$$\begin{array}{r}
 \text{1 Rbl. D. R.} \quad - \quad 8\frac{3}{2} \text{ fl.} \quad - \quad \text{Rbl. 2337, } 38\frac{1}{2} \text{ Kop.} \\
 \hline
 \begin{array}{r}
 100 \\
 \times 32 \\
 \hline
 3200 \\
 \times \quad 2 \\
 \hline
 6400
 \end{array}
 \qquad
 \begin{array}{r}
 287 \\
 \hline
 467477 \\
 \times \quad 287 \\
 \hline
 6400 : 134165899 \\
 48 : 20963\frac{2699}{400} \\
 \hline
 \text{Sazit Eco=Rthlr. 436, } 35\frac{3}{7} \text{ fl.}
 \end{array}
 \end{array}$$

NB. Nicht volle $\frac{3}{7}$, weil bei der ersten Berechnung $\frac{2699}{400}$ für $\frac{3}{7}$ gerechnet wurde; $\frac{3}{7}$ aber $\frac{3087}{4000}$ mehr ist.

Diese Rechnung umgekehrt, wird nach der Regel de Tri berechnet, eben so weitläufig.

Exempel zur Uebung im Multiplizieren und Dividiren der Brüche.

$\frac{1}{2}$ multipliziert mit 19, ist $9\frac{1}{2}$.

Multipliziert 19 mit dem Zähler 1, bleibt 19.

Dividirt 19 mit dem Nenner 2, ist $9\frac{1}{2}$.

19 multipliziert mit $\frac{1}{2}$, ist $9\frac{1}{2}$.

$$\begin{array}{r}
 19 \\
 \times \quad \frac{1}{2} \\
 \hline
 2 : 19 \mid 9\frac{1}{2}
 \end{array}$$

$\frac{5}{8}$ multipliziert mit 123, ist $76\frac{7}{8}$.

Multipliziert 123 mit dem Zähler 5, und dividirt das Produkt mit dem Nenner 8.

$$\begin{array}{r} \frac{5}{8} \\ 123 \\ \hline 8 : 615 \mid 76\frac{7}{8} \end{array}$$

123 multipliziert mit $\frac{5}{8}$, ist $76\frac{7}{8}$.

$$\begin{array}{r} 123 \\ \frac{5}{8} \\ \hline 8 : 615 \mid 76\frac{7}{8} \end{array}$$

$19\frac{3}{4}$ multipliziert mit $\frac{7}{8}$, ist $17\frac{9}{32}$.

Multipliziert 19 mit 7, ist 133.

Dividirt 133 mit 8, ist $16\frac{5}{8}$.

Multipliziert die beiden Brüche $\frac{3}{4}$ mit $\frac{7}{8}$, ist $\frac{21}{32}$.

Addirt $16\frac{5}{8}$ und $\frac{21}{32}$, ist $17\frac{9}{32}$.

A n s a h.

$$\begin{array}{r} 19\frac{3}{4} \\ \times \frac{7}{8} \\ \hline 16\frac{5}{8} \\ + \frac{21}{32} \\ \hline 17\frac{9}{32} \end{array}$$

NB. Wie ein Bruch mit einem andern Bruch multipliziert wird, habt ihr aus S. 5. p. 25. ersehen; so auch, wie Brüche mit Brüchen addirt werden, aus S. 4. p. 16 bis 21.

$\frac{7}{8}$ multipliziert mit $19\frac{3}{4}$, giebt dasselbe Produkt.

Nach der Regel setzt ihr nur die $\frac{7}{8}$ oben an:

$$\begin{array}{r}
 9\overset{7}{\underset{4}{\frac{3}{4}}} \\
 \hline
 16\overset{5}{\underset{8}{\frac{5}{8}}} \\
 + \\
 7\overset{2}{\underset{3}{\frac{1}{2}}} \\
 \hline
 \text{ist } 17\overset{9}{\underset{3}{\frac{2}{3}}}
 \end{array}$$

$25\frac{7}{8}$ multipliziert mit $19\frac{6}{7}$, ist $513\frac{45}{8}$. Da nun hier Ganze und Brüche mit Ganzen und Brüchen zu multiplizieren sind, so müßt ihr dabei nach der, in §. 5. p. 25 bis 28. gegebenen Anweisung verfahren, wie folgt:

$$\begin{array}{r}
 5\overset{7}{\underset{8}{\frac{7}{8}}} \\
 \times 9\overset{6}{\underset{7}{\frac{6}{7}}} \\
 \hline
 225 \\
 25 \\
 6\overset{6}{\underset{7}{\frac{6}{7}}} \times 25 \text{ ist } 21\overset{3}{\underset{7}{\frac{3}{7}}} \\
 7\overset{5}{\underset{8}{\frac{5}{8}}} \times 19 \text{ ist } 16\overset{5}{\underset{8}{\frac{5}{8}}} \\
 7\overset{2}{\underset{8}{\frac{2}{8}}} \times 9\overset{6}{\underset{7}{\frac{6}{7}}} \text{ ist } 3\overset{3}{\underset{4}{\frac{3}{4}}} \\
 \hline
 \text{Zusammen } 513\overset{45}{\underset{8}{\frac{45}{8}}}
 \end{array}$$

Exempel zur Übung in diesen Arten von Rechnungen bei wirklichen, oft vorkommenden Fällen.

NB. Avanz heißt Gewinn; Damno Verlust.

Wieviel Agio bekommt man auf Rbl. 195 Gold à $\frac{5}{8}$ pCt. Avanz?

Antwort: Rbl. 1, $21\frac{7}{8}$ Kop.

Wieviel ist die Provision auf Rubel 397, 6 Kop. à $\frac{3}{4}$ pCt.?

Antwort: Rbl. 2, $97\frac{159}{200}$ Kop.

Wieviel beträgt sie auf Rbl. 3911, $95\frac{1}{2}$ Kop. à $1\frac{7}{8}$ pCt.?

Antwort: Rbl. 73, $54\frac{293}{200}$ Kop.

Wieviel auf Rbl. 1001, $7\frac{1}{2}$ Kop. à $2\frac{3}{4}$ pCt.?

Antwort: Rbl. 27, $52\frac{153}{200}$ Kop.

Wieviel sind $19\frac{1}{2}$ Kop. Silb. zu $399\frac{3}{4}$ Kop. in Bank=Noten?

Antwort: $77\frac{761}{800}$ Kop. B. N.

Wieviel sind Silber=Rbl. 3, $16\frac{1}{2}$ Kop. à $375\frac{1}{2}$ Kop.?

Antw.: B. N. Rbl. 11, $88\frac{183}{400}$ Kop.

Was kosten $49\frac{3}{4}$ Hb. Zucker à $15\frac{5}{8}$ Kop. das Hb?

Antwort: Rbl. 7, $77\frac{11}{2}$ Kop.

$45\frac{3}{8}$ Elle à $12\frac{3}{4}$ Kop. die Elle?

Antwort: Rbl. 5, $78\frac{17}{32}$ Kop.

$39\frac{3}{4}$ Stb. à $45\frac{7}{8}$ Kop. p. Stb.?

Antwort: Rbl. 1823, $53\frac{1}{8}$ Kop.

$18\frac{3}{4}$ Hb. à Rbl. $54\frac{1}{2}$ p. Stb.?

Antwort: Rbl. $51\frac{1}{4}$, $9\frac{3}{8}$ Kop.

Wieviel betragen B. N. Rbl. 15379 $\frac{1}{2}$ in Hamb. Bco=Geld zu $8\frac{1}{2}$ fl. p. 1 Rbl.?

Antw.: H. Bco=Kthlr. 2863, $30\frac{1}{2}$ fl.

Wieviel betragen B.N.Rbl. $55\frac{1}{2}$ zu $9\frac{5}{8}$ Stücker in Holl. Courant?

Antwort.: Holl. Cour. Rthlr. 6, $20\frac{5}{8}$ st.

Wieviel betragen B.N.Rbl. 2206, $89\frac{1}{2}$ Kop. à $10\frac{7}{8}$ S. in Esterl.?

Antwort: Esterl. 100.

Wieviel betragen die Unkosten auf $799\frac{1}{4}$ Last Getraide à Rbl. 6, $77\frac{1}{8}$ Kop. p. Last?

Antwort.: Rbl. 5423 , $1\frac{1}{2}\frac{2}{4}$ Kop.

NB. Da obige Exempel zur Uebung in Brüchen dienen sollen, so sind die Brüche in den Kopfen genau berechnet; in den nachfolgenden Rechnungen wird aber, nach kaufmännischem Gebrauch, was unter $\frac{1}{2}$ Kop. ist, gar nicht; was $\frac{1}{2}$ oder darüber ist, für 1 ganzen Kopfen gerechnet.

Vom Subtrahiren und Dividiren der Brüche bedarf es keiner weiteren Anweisung, da solche schon im Rechenbuche S. 5. pag. 22. 23., und S. 7. pag. 29 bis 31. ausführlich gegeben ist.

Von der Regel de Tri.

Zusatz zu S. 8. p. 31 u.

Die allgemeiner Grundsätze der Regel de Tri sind in dem Rechenbuche S. 8. p. 31 u. ausführlich angewiesen. Es bedarf hier also nur noch einiger Erklärung des Nutzens dieser goldenen, den Grund aller Rechnungen enthaltenden Regel, und einer hinlänglichen Anzahl von Exempel aller Art zur Uebung.

Alle die künstlichen, in alten Rechenbüchern enthaltenen Arten von Rechnungen, wie z. B. die Regel Quinque, Septem, Inversa, Kette, und wie sie auch alle genannt werden mögen, sind nichts anders, als mehrere in einen Satz zusammengezogene Regeln de Tri, um durch einen Ansatz ein Fazit herauszubringen, wozu sonst mehrere Ansätze erfordert werden. Das ist oft auch gut und nützlich, besonders bei weitläufigen Calculations-Rechnungen; aber

man kann sich dabei nicht nur leichter im Ansaß und in der Auflösung irren, sondern es entsteht auch dabei der Uebelstand, daß man bloß das allgemeine Fazit, und nicht die Resultate der eingeschalteten Sätze erfährt, welche man in vielen Fällen doch auch wissen muß, um solche in Handlungsbüchern, Briefen und Rechnungen anzeigen und aufgeben zu können. So können wir z. B. nach der Kette in einem Ansaß ausrechnen, wieviel eine Summe Silber=Rubel zu 575 Kop. und $8\frac{1}{8}$ ß. in Hamburger Banco beträgt; aber wir erfahren dabei nicht, wieviel es in Banco=Noten ausmacht, welches wir doch oft auch zugleich wissen müssen; und bei mehreren combinirten Verhältnissen finden oft auch noch mehrere Mittelsätze statt, deren Fazit wir ebenfalls wissen müssen, wie wir weiterhin aus den nachfolgenden Zusätzen zur Ketten=Rechnung ersehen werden. Unterdessen wollen wir hier vorß erste noch etwas bei der guten alten Regel de Tri verweilen, und uns darin üben.

Die Regel de Tri ist besonders nützlich und oft unentbehrlich bei allen Rechnungen, wo mehrere Zahlen und Brüche im Divisor zu stehen kommen, z. B. wenn, nach dem Verlauf einer Summe, die Preise der Waaren, der Wechsel=Course, die Durchschnitts=Preise und Course

von Waaren und Wechsel; Summen außfindig gemacht werden sollen; ferner bei allen gewöhnlichen Waarenberechnungen, Verlust oder Gewinn nach Procenten, Berechnung schlechterer Münzen gegen bessere u. s. w. Von allen diesen sollen nun hier Beispiele mit Anweisungen zur Berechnung gegeben werden.

Die Regel de Tri wird gewöhnlich in drei Gliedern angesetzt, z. B.:

1 Last Roggen kostet Rbl. $54\frac{1}{2}$, was kosten
37 Last, $37\frac{1}{2}$ Loof?

Antwort: Rbl. 2061, 92 Kop.

Es ist aber besser, wie bei der Kette nur zwei Glieder aufzustellen, und die Frage im zweiten Gliede oben an zu setzen, so kann man sich im Ansatz nicht irren, da man gleich sieht, was im Divisor zu stehen kommen muß; auch kann man bequemer proportioniren, d. h. den Divisor gegen die Dividendi möglichst aufgehen lassen, und überdem erspart man Raum auf dem Papier.

Setzt also so an:

$$\begin{array}{r}
 37\frac{1}{2} \text{ Last?} \\
 1 \text{ — } 54\frac{1}{2} \text{ Rbl.} \\
 \hline
 \text{Sagit Rbl. } 2061\frac{1}{2} \text{ — oder} \\
 2061, 92 \text{ Kop.} \\
 \hline
 \end{array}$$

Oder wenn die Löße sich nicht bequem im Bruch von einer Last setzen ließen, so setzt ihr an:

$$\begin{array}{r} 1702\frac{1}{2} \text{ Loof?} \\ 45 \text{ — } 54\frac{1}{2} \text{ Rbl.} \\ \hline \end{array}$$

proportionirt 45 mit $1702\frac{1}{2}$, so bekommt ihr zum Divisor 6, und zum Dividend 227; multipliziert also 227 mit $54\frac{1}{2}$, und dividirt mit 6, so ist das Fazit, wie oben.

Um aber solche Zahlen, worin Brüche sind, zu proportioniren, müßt ihr sie erst vergrößern, das heißt, ihr müßt sie mit dem Nenner multiplizieren und den Zähler zuschlagen; und dann die größte Proportionalzahl suchen, welche in beiden Zahlen aufgeht. In obigem Exempel sollt ihr 45 mit $1702\frac{1}{2}$ proportioniren, d. h. so viel als möglich gegen einander aufgehen lassen: so nehmt denn 45 doppelt, ist 90; $1702\frac{1}{2}$ auch doppelt, ist 3405; die größte Proportionalzahl von 90 und 3405 ist 15; dividirt also beide mit 15, so bekommt ihr 6 zum Divisor, und 227 zum Dividendus, wie oben angezeigt.

Wie ihr aber die größte Proportionalzahl finden könnt, habt ihr aus dem Rechenbuche S. 3. p. 11 bis 16., und aus diesem Anhange p. 7. und 8. ersehen.

Exempel zur Übung.

NB. Die Anweisung zu den meisten dieser Rechnungen ist im Rechenbuche S. 10. p. 51 bis 56. ausführlich gegeben worden, wo eine weitere Erklärung nöthig war, da ist sie hier beigefügt.

Was kosten:

- No. 1. 52 Last, $\frac{3}{4}$ Loof Weizen à Rbl. $79\frac{3}{4}$ p. Last?
 Antw.: Rbl. 4148, 25 Kop.
2. 14 Last, $56\frac{1}{4}$ Loof Haber à Rbl. $49\frac{5}{8}$ p. Last?
 Antw.: Rbl. 741, 27 Kop.
3. $\frac{1}{2}$ Loof Roggen à Rbl. $54\frac{1}{2}$ p. Last?
 Antw.: 61 Kop.
4. $\frac{3}{8}$ Loof dito à dito?
 Antw.: 45 Kop.
5. $\frac{1}{4}$ Loof dito à dito?
 Antw.: 30 Kop.
6. $17\frac{5}{8}$ Loof Gerste à Rbl. $48\frac{1}{4}$?
 Antw.: Rbl. 17, 72 Kop.
7. $\frac{5}{8}$ Loof Haber à Rbl. $49\frac{5}{8}$?
 Antw.: 52 Kop.
8. 79 Last, $17\frac{1}{2}$ Ton. Salz à Rbl. $90\frac{3}{4}$ p. Last?
 Antw.: Rbl. 7257, 48 Kop.
9. $13\frac{1}{2}$ Tonne Salz à Rbl. $92\frac{1}{2}$?
 Antw.: Rbl. 69, 38 Kop.
10. $\frac{7}{8}$ Tonne Salz à Rbl. $92\frac{1}{2}$?
 Antw.: Rbl. 4, 50 Kop.

No. 11. 33 Last, $11\frac{1}{2}$ Tonne Heeringe à Rbl. $59\frac{1}{8}$?

Antw.: Rbl. 2007, 79 Kop.

≈ 12. $\frac{5}{8}$ Tonne dito à dito?

Antw.: Rbl. 3, 8 Kop.

≈ 13. 123 C^H, $16\frac{1}{2}$ L^H Hanf à Rbl. $97\frac{1}{2}$ p. C^H?

Antw.: Rbl. 12072, 94 Kop.

≈ 14. $1\frac{3}{4}$ L^H Flachß à Rbl. $49\frac{3}{4}$ p. dito?

Antw.: Rbl. 4, 35 Kop.

≈ 15. $\frac{5}{8}$ L^H dito à dito?

Antw.: Rbl. 1, 55 Kop.

≈ 16. $527\frac{1}{2}$ Tonne Saat à Rbl. $6\frac{7}{8}$ p. Tonne?

Antw.: Rbl. 3626, 56 Kop.

≈ 17. 5 Verfow., 6 L^H Lichte à Rbl. $4\frac{3}{4}$ p. Pud?

Antw.: Rbl. 238, 21 Kop.

≈ 18. $3229\frac{3}{4}$ L^H Kaffee à $2\frac{5}{8}$ L^H p. 1 Rbl.?

Antw.: Rbl. 1230, 38 Kop.

≈ 19. $33\frac{7}{8}$ L^H Zucker à $4\frac{7}{8}$ L^H p. 1 Rbl.?

Antw.: Rbl. 6, 95 Kop.

≈ 20. $\frac{5}{8}$ L^H Zucker à $3\frac{3}{4}$ L^H p. 1 Rbl.?

Antw.: $16\frac{2}{3}$ Kop.

Sehet an:

$3\frac{3}{4}$: $\frac{5}{8}$

X 4

$2\frac{1}{2}$

X 100

15 : 250 | $16\frac{2}{3}$ Kop.

- No. 21. $4001\frac{1}{2}$ H Raffe à Rbl. $44\frac{3}{4}$ p. 100 H?
 Antw.: Rbl. 1790, 67 Kop.
22. 3 Dvh., 3 Anf., 5 Stoof Wein à Rbl. $60\frac{1}{2}$
 p. Dvhofst?
 Antw.: Rbl. 213, 43 Kop.
23. 1 Dvh., 3 Anf., 9 Stoof Wein à Rbl. $\frac{3}{4}$
 p. Stoof?
 Antw.: Rbl. 209, 25 Kop.
24. $\frac{5}{8}$ Stoof Wein à Rbl. $40\frac{1}{2}$ p. Anker?
 Antw.: 84 Kop.
25. Ein Nest Tuch von $6\frac{3}{4}$ Elle kostet Rbl. $29\frac{2}{3}$;
 wieviel $1\frac{7}{8}$ Elle?
 Antw.: Rbl. 8, 24 Kop.

Da hier in allen drei Sätzen Ganze und Brüche vermischt zu stehen kommen, so würden immer neue Brüche entstehen, wenn man es nach der kurzen Bruchrechnung rechnen wollte; daher ist es besser, nach der gewöhnlichen Regel de Tri, wie S. 8. p. 38. angewiesen ist.

- No. 26. Was kostet eine Parthei englischer Balken oder Brussen, als: 5 Stück von 4 Faden, 6 Stück von 5 Faden, 7 Stück von 6 Faden, 8 Stück von 7 Faden à $119\frac{3}{4}$ Kop. p. Faden?
 Antw.: Rbl. 177, 23 Kop.

- No. 27. Was kostet eine Parthei Bretter, als: 35 Stück von 19 Fuß à $15\frac{1}{2}$ Kop.; 40

Stück von 26 Fuß à $16\frac{3}{4}$ Kop.; 55 Stück von 34 Fuß à $17\frac{7}{8}$ Kop., und 75 Stück von 38 Fuß lang à $18\frac{1}{4}$ Kop., alles p. Faden von 6 Fuß?

Antw.: Rbl. 188, 61 Kop.

No. 28. 429 St. Wagenschoß à Rbl. $13\frac{7}{8}$ p. Stück?

Antw.: Rbl. 5952, $37\frac{1}{2}$ Kop.

29. 5 Schock, 19 St. Franschholz à Rbl. $119\frac{3}{4}$ p. Schock?

Antw.: Rbl. 636, 67 Kop.

30. $16\frac{2}{3}$ Schock Piepenstäbe à Rbl. $9\frac{1}{2}$ p. Schock?

Antw.: Rbl. 158, 33 Kop.

NB. Masten und Spieren werden stückweise bezahlt.

No. 31. $\frac{4}{5}$ Loth Seide kosten $\frac{9}{7}$ Rbl., was kosten $\frac{15}{8}$ Loth?

Antw.: Rbl. 1, $\frac{25}{8}$ Kop.

Nach der Regel de Tri ist dieses Exempel weitläufig; kürzer nach der Bruchrechnung mit dem General-Nenner, wie folgt:

$$\begin{array}{r} \frac{15}{8} ? \\ \times \frac{5}{7} \\ \hline \frac{4}{5} : \frac{45}{35} \text{ General-Nenner } 280 \\ \hline 224 : 225 \mid 1 \text{ Rbl. } \frac{25}{8} \text{ Kop.} \end{array}$$

No. 32. Für Rbl. 2339, 75 Kop. sind 49 Stk.

Glachs gekauft, wieviel war der Preis p. Stk?

Antw.: Rbl. $47\frac{3}{4}$.

No. 33. Für einen Wechsel von Hamb. Banco=Kthlr. 2217, $34\frac{3}{2}$ fl. wurden B.R.Rbl. 11910, 50 Kop. bezahlt, was war der Wechsel=Cours?

Antw.: $8\frac{15}{16}$ fl.

Hier ist die Frage, wieviel Schillinge für 1 Rbl. B.R. gerechnet worden? Also setzet an:

100 Kop.?

1191050 — $106450\frac{3}{2}$ fl.

Verkleinert den Divisor mit 50, so bleibt er nur 23821; die 100 Kop. auch mit 50, so kommen 2. Multipliziert und dividirt nun, wie folgt:

$106450\frac{3}{2}$

$\times 2$

23821 : 212900 $\frac{3}{16}$ | $8\frac{15}{16}$

Der Rest der Division ist $22332\frac{3}{16}$

Der Divisor ist 23821

Der Bruch ist also $\frac{357315}{381136}$, abgekürzt $\frac{15}{16}$.

No. 34. Wenn ihr zu verschiedener Zeit, und folglich zu verschiedenen Preisen Säe=leinsaamen eingekauft hättet, und zwar: 320 Tonnen zu $5\frac{3}{4}$ Rbl.; 210 $\frac{1}{2}$ Tonne

zu $5\frac{7}{8}$ Rbl.; $175\frac{1}{2}$ Tonne zu $6\frac{1}{4}$ Rbl.; 150 Tonnen zu $6\frac{3}{8}$ Rbl., und $165\frac{1}{2}$ Tonne zu $6\frac{5}{8}$ Rbl. p. Tonne. Zu welchem Preise würdet ihr jede Tonne, durch die Bank gerechnet, ohne Schaden wieder verkaufen können?

Oder mit andern Worten:

Welches ist der Durchschnitts-Preis dieser Parthei?

Antw.: Rbl. 6, $9\frac{1}{2}$ Kop. die Tonne, und ein geringes mehr.

Rechnet jede Quantität zu den beigefetzten Preisen aus, so findet ihr, daß die ganze Parthei von $1021\frac{1}{2}$ Tonnen zusammen Rbl. $6226\frac{1}{4}$ beträgt, und setzt dann an:

1 Tonne?

$1021\frac{1}{2}$ — 6226 , 25 Kop.

$2043 : 1245250$ | Rbl. 6, $9\frac{1}{2}$ Kop., und

$\frac{83}{4086}$ Kop. darüber.

No. 35. Holl. Et. fl. 12301, $17\frac{1}{2}$ Stüb. sind eingezogen, wie folgt:

Holl. Et. Rthlr. 1350 zu $9\frac{1}{4}$ Stüber.

1245 zu $9\frac{1}{2}$ —

1199 zu $9\frac{5}{8}$ —

1126, $37\frac{1}{2}$ St. zu $9\frac{1}{8}$ —

Welches ist der Durchschnitts-Cours der ganzen Summe?

Antwort: fast $9\frac{1}{8}$ Stüber.

Rechnet jede Summe besonders aus, addirt sie alle vier zusammen, und rechnet dann nach der Regel de Tri aus, wieviel Stüber Ein Rubel gilt, wie bei obigem Hamburger Wechsel No. 33.

NB. Wenn ihr die vier Course zusammen addirt, und mit 4 dividirt, so bekommt ihr auch einen Durchschnitts-Cours von $9\frac{3}{4}$, aber das ist etwas zu viel, und es kömmt mit der Rubel-Summe nicht aus; auch $9\frac{1}{8}$ ist schon etwas zu viel, aber es läßt sich ohne einen sehr großen Bruch nicht genauer bestimmen.

No. 36. Für Rbl. 495 Gold sind Rbl. 496, $85\frac{5}{8}$ Kop. Silb. eingewechselt; wieviel Prozent ist das Agio?

Antwort: $\frac{3}{8}$ Prozent.

Rbl. 1, $85\frac{5}{8}$ Kop. sind also auf das Gold in Silber zugezahlt worden; wieviel Prozent das ist, berechnet ihr wie folgt:

$$\begin{array}{r} 100? \\ 495 - 185\frac{5}{8} \end{array}$$

Laßt 495 so viel möglich gegen 100 aufgehen, so steht der Satz also:

$$\begin{array}{r} 20 \\ 99 - 185\frac{5}{8} \\ \hline 99 : 3712\frac{1}{2} \mid 37\frac{1}{2} \text{ Kop. oder } \frac{3}{8} \text{ pCt.} \end{array}$$

No. 37. 20 Fässer Pottasche kosten Rbl. 5917,

30 Kop., und werden wieder verkauft für
Rbl. 6242, $75\frac{3}{5}$ Kop.; wieviel Prozent ist
dabei gewonnen?

Antwort: $5\frac{1}{2}$ Prozent.

Der Gewinn ist Rbl. 325, $45\frac{3}{5}$ Kop.; also setzt
ihr an, wie vorhin:

$$\begin{array}{r} 100? \\ 5917, 30 - 325, 45\frac{3}{5} \\ \hline 59173 : 32545\frac{1}{2} \mid 5\frac{1}{2} \text{ pCt.} \\ \hline \end{array}$$

No. 38. Ein Waarenlager, werth, laut Inven-
tarium, Rbl. 16039, 41 Kop. soll gegen
baare Bezahlung mit $25\frac{1}{2}$ pCt. Rabat
verkauft werden; wieviel ist dafür zu
bezahlen?

Antw.: Rbl. 12780, 41 Kop.

$$\begin{array}{r} 16039, 41? \\ 125\frac{1}{2} - 100 \\ \hline \end{array}$$

Fazit Rbl. 12780, 41 Kop.

No. 39. Eine Parthei von 955 Tonnen schwedis-
cher Heeringe, worunter 409 Tonnen
Kron, 308 Tonnen enkelt Brack und
238 Tonnen doppelt Brack sind, wird
an drei Personen verkauft, nämlich:

An A 410 Tonnen; an B 315 Tonnen, und
an C 230 Tonnen.

Da nun Jeder eine verhältnißmäßige Quantität an Bracken im Kauf nehmen soll, so ist die Frage, wieviel ein Jeder von ihnen an Kron, an enkelt Brack und an doppelt Brack bekommt.

Antwort:

A	$175\frac{1}{10}\frac{3}{1}$	Ton. Kron,	$132\frac{4}{10}\frac{4}{1}$	enf. Br.,	$102\frac{3}{10}\frac{4}{1}$	dopp. Br.
B	$134\frac{1}{10}\frac{7}{1}$	„ „	$101\frac{1}{10}\frac{3}{1}$	„ „	$78\frac{6}{10}\frac{1}{1}$	„ „
C	$98\frac{6}{10}\frac{6}{1}$	„ „	$74\frac{3}{10}\frac{4}{1}$	„ „	$57\frac{6}{10}\frac{1}{1}$	„ „

409 Tonnen Kron, 308 Ton. enf. Br., 238 T. dopp. Br.

A 410 Ton.?

955 — 409 Kron.

Fazit A $175\frac{1}{10}\frac{3}{1}$ Ton. Kron.

A 410 Ton.?

955 — 308 enf. Br.

Fazit A $132\frac{4}{10}\frac{4}{1}$ Ton. enf. Br.

A 410 Ton.?

955 — 238 dopp. Br.

Fazit A $102\frac{3}{10}\frac{4}{1}$ Ton. dopp. Br.

B 315 Ton.?

955 — 409 Kron.

Fazit B $134\frac{1}{10}\frac{7}{1}$ Ton. Kron.

B 315 Ton.?

955 — 308 enf. Br.

Fazit B $101\frac{1}{10}\frac{3}{1}$ Ton. enf. Br.

	B	315 Ton.?
955	—	238 dopp. Wr.
Fazit	B	$78\frac{96}{91}$ Ton. dopp. Wr.

	C	230 Ton.?
955	—	409 Kron.
Fazit	C	$98\frac{96}{91}$ Ton. Kron.

	C	230 Ton.?
955	—	308 enf. Wr.
Fazit	C	$74\frac{34}{91}$ Ton. enf. Wr.

	C	230 Ton.?
955	—	238 dopp. Wr.
Fazit	C	$57\frac{61}{91}$ Ton. dopp. Wr.

NB. Bei der Ablieferung können die Brüche der Tonnen nicht gerechnet werden, weil man meistens nur ganze, halbe und Viertel-Tonnen hat.

No. 40. Wieviel betragen Rthlr. 1000, $7\frac{1}{2}$ ggr. Berliner Courant hier in Silber-Rubel, zu $48\frac{1}{2}$ pCt. Verlust gegen Hamburger Banco, den Wechsel-Cours hier zu $8\frac{1}{2}$ fl., die Hco-R. zu $379\frac{3}{4}$ Kop. gerechnet.

Antw.: S.Rbl. 952, 66 Kop.

Nach der Regel de Tri erfordert die Berechnung drei verschiedene Ansätze, wie folgt:

$$1) \dots\dots\dots \text{Rthlr. } 1000, \quad 7\frac{1}{2} \text{ ggr.}$$

$$\begin{array}{r} \text{oder } 1000\frac{5}{16} ? \\ 148\frac{1}{2} \quad - \quad 100 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 100051\frac{1}{4} \\ \times \quad \quad 2 \end{array}$$

$$\hline 297 \quad : \quad 200062\frac{1}{2}$$

Fazit Hamb. Bco-Rthlr. 673, 29 $\frac{1}{2}$ β.

$$2) \dots\dots\dots \text{Hamb. Bco} \dots\dots 323333\frac{1}{3} \text{ β. ?}$$

$$8\frac{5}{16} \quad - \quad 100$$

$$\begin{array}{r} 3233333\frac{1}{3} \\ \times \quad \quad 16 \end{array}$$

$$\hline 143 \quad : \quad 51733333\frac{1}{3}$$

Fazit B.N.Rbl. 5617, 72 Kop.

$$3) \dots\dots\dots 361772 ?$$

$$379\frac{3}{4} \quad - \quad 100$$

$$\begin{array}{r} 36177200 \\ \times \quad \quad 4 \end{array}$$

$$\hline 1519 \quad : \quad 144708800$$

Fazit S.Rbl. 952, 66 Kop.

NB. Ist nach der Kette durch einen Ansatz auszurechnen, aber kein Vortheil dabei, weil mehrere Brüche im Divisor zu stehen kommen; auch erfährt man dann nicht, wieviel es in Bco-Rthlr. und in B.Noten ausgemacht.

No. 41. In einer Faktur hat man berechnet:

249 Stb, 13 $\frac{1}{2}$ Ktb Flachß à S.Rbl. 45 $\frac{3}{4}$ p. Stb.

30 Last, $\frac{1}{2}$ Loof Gerste ... à ——— 48 $\frac{7}{8}$ p. Last.

16 $\frac{3}{4}$ Loof Haber à C. Nbl. 57 $\frac{5}{8}$ p. Last.
 119 $\frac{1}{2}$ Tonne Saat à ——— 6 $\frac{3}{4}$ p. Tonne.

Für Zoll und Unkosten ist zugeschlagen:

C. Nbl. 5, 66 Kop. p. Stk Flachs.

— 7, 75 — p. Last Gerste.

— 7, 15 — p. Last Haber.

— —, 96 — p. Tonne Saat.

Auf den Belauf dieser Waaren mit Zoll und Unkosten, ist 2 pCt. Provision berechnet.

Wieviel ist der Belauf der ganzen Faktur in Banco=Mark, in Holl. Cour.=Gulden und in Esterl. gewesen; die Wechsel=Course auf Hamburg à 8 $\frac{1}{2}$ f., auf Amsterdam à 9 $\frac{5}{8}$ Stüber, und auf London à 9 $\frac{2}{3}$ s., die Bco=Noten à 372 $\frac{1}{2}$ Kop. gerechnet?

Antwort:

In Banco, Bco= Mk. 32841, 9 f.; in Holl. Courant, Holl. Ct. fl. 28294, 6 Stüb., und in Esterl., l. 2411, 8, 11 s.

In diesem Exempel sind 15 verschiedene Ansätze der Regel de Tri enthalten, wie der Schüler nun selbst ausfinden wird, und es ohne weitere Anweisung leicht berechnen kann.

Von der Kettenrechnung.

Zusatz zu S. 9. p. 41—48.

In der Kettenrechnung werden die beiden ersten Sätze der Regel de Tri mehrere Male wiederholt und an einander gereiht; so daß alle Divisoren in der ersten Colonne, und alle Dividenden in der zweiten Colonne zu stehen kommen. Es kommt nur darauf an, daß die Divisoren, mit ihren gegenüber stehenden Dividenden, in richtigem Verhältnisse stehen; denn, wenn der Ansatz nur richtig gemacht worden, so ist diese Art Rechnung ganz mechanisch, und es giebt weniger dabei zu denken, als bei der simplen Regel de Tri. Daher ist es auch schädlich, daß man Anfängern, welche noch wenig in den ersten Grundsätzen der Rechenkunst geübt sind, schon die Kettenrechnung anweist. Sie werden dadurch zu guten nachdenkenden Rechnern verdorben, und rechnen oft blind in den Tag hinein. Haben sie ihren

Ansatz einmal gemacht, er mag nun richtig oder unrichtig seyn, so multiplizieren und dividieren sie nur frisch darauf los, bringen oft ein ganz falsches und unverhältnißmäßiges Fazit heraus, und es kömmt ihnen denn auf einige Tausende mehr oder weniger gar nicht an. Darum ist es besser, daß man den Schüler erst alles nach der Regel de Tri rechnen läßt, bis er sich gewöhnt hat, nicht bloß mechanisch, sondern mit Verstand und Nachdenken zu rechnen.

Wie nun die Kettenrechnung aus mehreren zusammengezogenen Regeln de Tri besteht, das könnt ihr vorläufig aus folgenden ganz einfachem Beispiele ersehen.

Jemand will 12 £H Talg kaufen, und mit Silbergeld bezahlen. Der Preis des Talgs ist Rbl. 100 B. N. p. £H, und der Silber-Rubel gilt 375 Kop.; wieviel hat er für die 12 £H in Silbergeld zu bezahlen?

Antwort: Rbl. 16 Silbergeld.

Dieses kann nun nach der simplen Regel de Tri nicht anders, als durch zwei verschiedene Ansätze ausgerechnet werden, wie folgt:

$$\begin{array}{r}
 1) \quad \frac{1 \text{ £H}}{20} \text{ — } 100 \text{ Rbl. B. N. — } 12 \text{ £H?} \\
 \qquad \qquad \qquad \times 12 \\
 \hline
 \qquad \qquad \qquad 20 : 1200 \\
 \hline
 \qquad \qquad \qquad \text{Fazit Rbl. 60 B. N.} \\
 \hline
 \end{array}$$

2) 375 Kop. — 100 — 60,00 Kop.

$$\begin{array}{r} \times 100 \\ \hline 375 : 600000 \\ \hline \text{Fazit Rbl. 16 S. M.} \end{array}$$

NB. Wie diese Regeln de Tri durch Proportionirung abzukürzen sind, hat man aus der Anweisung zur Regel de Tri S. 8. p. 33. ersehen.

Wenn ihr nun obige zwei Regeln de Tri in einem Kettensatz zusammenziehen wollt, so sagt ihr:

20 LB sind 1 SH ; 1 SH kostet 100 Rbl. B. N.; 1 Rbl. B. N. hat 100 Kop.; 375 Kop. B. N. sind 100 Kop. Silber; was kosten denn 12 LB in Silber?

Die vier Vordersätze, nämlich: 20, 1, 1 und 375, sind in den Regeln de Tri Divisoren; multipliziert diese vier Zahlen mit einander, so habt ihr den General-Divisor 7500.

Die vier nächsten Sätze, nämlich: 1, 100, 100 und 100, sind Mittelsätze in den Regeln de Tri; multipliziert sie mit einander, macht 1000,000; multipliziert diese auch mit der Fragezahl 12, so habt ihr den General-Dividendus 12,000,000; dividirt ihn mit 7500, so bekommt ihr das Fazit von 1600 Kop. oder 16 Rbl. S.

Stellt nun alle obige Divisoren in die erste, und alle obige Dividenden in die zweite Colonne, und die Frage auch in die zweite Colonne, wie folgt:

20 Rth sind 1 Gth .
 1 Gth kostet 100 Rbl. B. N.
 1 Rbl. B. N. hat 100 Kop. B. N.
 375 Kop. B. N. sind 100 Kop. Silb.
 Was kosten 12 Rth .

7500 : 12000,000

Fazit 1600 Kop. oder 16 Rbl. S.

Dieser Kettenatz ist aber hier nur, der deutschen Anweisung wegen, so weitläufig angelegt, und kann abgekürzt werden, wie folgt:

12 Rth?

20 — 10000 Kop. B. N.

375 — 100 Kop. Silb.

Laßt nun die Vorderätze gegen die Hinterätze richtig aufgehen, so behaltet ihr gar keinen Divisor; sondern bloß 400 mit 4 zu multipliciren, welches dasselbe Fazit giebt.

NB. Daß es einerlei ist, ob ihr die Fragezahl in der zweiten Colonne oben oder unten an seht, ist schon in S. 9. pag. 42. angemerkt worden; besser ist es doch, oben an, weil es den Ansatz erleichtert.

Wer nun diese, und die schon vorhin im Rechenbuche S. 9. gegebene Anweisung zur Kettenrechnung, gehörig begriffen hat, dem wird es nicht schwer werden, alle nachfolgende Exempel darnach auszurechnen.

Exempel zur Uebung, in allen Arten von Kettenrechnungen.

NB. Bei' allen diesen Exempeln ist der Divisor und Dividendus hingesezt, damit der Schüler gleich sehen kann, ob er richtig hat aufgehen lassen; auch ist es wohl möglich, daß hin und wieder ein noch kleinerer Divisor zu finden ist, welches der wißbegierige Schüler erforschen wird.

No. 1. Wieviel betragen Hamb. Bco=Rthlr. 1000 in Russischem Silbergelde, zu dem Wechsel-Course von $8\frac{1}{2}$ fl. Banco p. 1 Rbl. B. R., die B. R. à 375 Kop.?

Antw. Rbl. 1505, $88\frac{4}{7}$ Kop.

Sezet an:

$$\begin{array}{r}
 48000 \text{ fl.} \\
 8\frac{1}{2} \quad - \quad 100 \\
 375 \quad - \quad 100 \\
 \hline
 17 : 2560000 \\
 \hline
 \text{Fazit wie oben.} \\
 \hline
 \end{array}$$

NB. Die 375 gehen ganz auf, und statt $8\frac{1}{2}$ sezt ihr: 17 thun 200, dann bleibt der Divisor 17, und der Dividendus 2,560,000.

No. 2. Wieviel betragen Holl. Cour.=Rthlr. 1000 in S. Rbl., zu $9\frac{3}{4}$ Stüb. und 375 Kop.?

Antw. Rbl. 1367, $52\frac{1}{2}$ Kop.,
genauer $\frac{116}{117}$.

$$\begin{array}{r}
 50000 \text{ Stüb.} \\
 9\frac{3}{4} \quad - \quad 100 \\
 375 \quad - \quad 100 \\
 \hline
 117 : 16000000. \quad \text{Fazit wie oben.} \\
 \hline
 \end{array}$$

NB. Um unnöthige Weitläufigkeit zu vermeiden,

sollen große Brüche in den Kopfen nur ungefähr in Achtel oder Sechszehntel tagirt werden. Wie solches gemacht wird, seht ihr im Rechenbuche p. 16.

No. 3. Wieviel betragen 100 in S. Rbl. à $10\frac{1}{4}$ R., und 375 Kop.?

Antw. S. Rbl. 624, 39 Kop.

		100?
1	—	240 R.
$10\frac{1}{4}$	—	100 Kop.
375	—	100
<hr/>		
41	:	2560000
<hr/>		
Fazit wie oben.		

No. 4. Wieviel betragen S. Rbl. 1505, $88\frac{4}{17}$ Kop. in Hamb. Bco-Rthlr. à 375 Kop. und $8\frac{1}{2}$ B.?

Antw. Hamb. Bco-Rthlr. 1000.

		$1505,88\frac{4}{17}$ Kop.?
100	—	375
100	—	$8\frac{1}{2}$ B.
<hr/>		
80	:	3840000

Fazit 48000 B. oder Bco-Rthlr. 1000.

No. 5. Wieviel sind S. Rbl. 1367, $52\frac{1}{8}$ Kop. in Holl. Cour. à 375 Kop. und $9\frac{3}{4}$ Stüb.?

Antw. Holl. Cour. Rthlr. 1000.

		$1367,52\frac{1}{8}$ Kop.?
100	—	375
100	—	$9\frac{3}{4}$ B.
<hr/>		
80	:	$3999999\frac{2}{3}$

Fazit Holl. Cour. Rthlr. 1000.

No. 6. Wieviel betragen S.Rbl. 624, 39 Kop.
in Rfl. à 375 Kop. und $10\frac{1}{4}$ R?

Antw. Rfl. 100.

624,39 Kop.?

100	—	375
100	—	$10\frac{1}{4}$ R.

80 : 1919999 $\frac{1}{4}$

Fazit Rfl. 100.

No. 7. Für wieviel kann man 1 Rthlr. Hamb.
Banco in Russ. Silbergeld rechnen, zu $8\frac{3}{4}$ R.
und 375 Kop.?

Antw. S.Rbl. 1, $46\frac{2}{7}$ Kop.

48 R.?

$8\frac{3}{4}$	—	100
375	—	100

7 : 1024

Fazit wie oben.

No. 8. Wieviel gilt 1 neuer Holl. Thlr. in
S.Rbl. zu $9\frac{5}{8}$ Stüb. und $376\frac{1}{2}$ Kop.?

Antw. S.Rbl. 1, 38 Kop.

50 Stüb.?

$9\frac{5}{8}$	—	100
$376\frac{1}{2}$	—	100

2761 : $380952\frac{1}{2}$

Fazit S.Rbl. 1, 38 Kop.

No. 9. Was gilt 1 Mk. Bco. in Russ. Sil-
bergeld à $8\frac{1}{2}$ R. und 377 Kop.?

Antw. $48\frac{1}{4}$ Kop. S.

		16 ß?
$8\frac{4}{5}$	—	100
377	—	100
<hr/>		
4147	:	200000
<hr/>		
Fazit $48\frac{1}{4}$ Kop. S.		

No. 10. Was gilt 1 fl. Holl. Cour. in S. Kop.
à $9\frac{1}{16}$ Stüb. und $374\frac{3}{4}$ Kop.?

Antw. $53\frac{3}{8}$ Kop. S.

20 Stüb.?

$9\frac{1}{16}$	—	100
$374\frac{3}{4}$	—	100
<hr/>		
79447	:	4266666 $\frac{2}{3}$
<hr/>		
Fazit $53\frac{3}{8}$ Kop. S.		

No. 11. Was gilt 1 Rfl. in S. Rbl. à $10\frac{1}{8}$ R.
und 375 Kop.?

Antw. S. Rbl. 6, $32\frac{1}{16}$ Kop.

		240 R.?
$10\frac{1}{8}$	—	100
375	—	100
<hr/>		
81	:	51200
<hr/>		
Fazit S. Rbl. 6, $32\frac{1}{16}$ Kop.		

No. 12. Was ist 1 ß. Sterl. in Russ. Silber-
geld werth zu $10\frac{3}{4}$ R. und 375 Kop.?

Antw. $29\frac{3}{4}$ Kop. S.

12 R.?

$10\frac{3}{4}$	—	100
375	—	100
<hr/>		
43	:	1280
<hr/>		
Fazit $29\frac{3}{4}$ Kop.		

No. 13. Wieviel betragen Banco=Mk. 3894, 13 β . in S. Rbl. à $8\frac{1}{8}$ β . und $379\frac{1}{2}$ Kop.?

Antw. S. Rbl. 1890, $16\frac{3}{5}$ Kop.

$$\begin{array}{r}
 62517 \beta? \\
 8\frac{1}{8} \quad - \quad 100 \\
 379\frac{1}{2} \quad - \quad 100 \\
 \hline
 35167 : 664714666\frac{2}{3} \\
 \hline
 \text{Fazit S. Rbl. 1890, } 16\frac{3}{5} \text{ Kop.} \\
 \hline
 \hline
 \end{array}$$

No. 14. Für S. Rbl. 873, $31\frac{3}{16}$ Kop. soll ein Holl. Wechsel gekauft werden; die Course sind $9\frac{5}{8}$ Stüber und $381\frac{1}{2}$ Kop.; wieviel bekommt man dafür in Holland. Courant?

Antw. Holl. Cour. Rthlr. 641, $17\frac{1}{2}$ Stüb.

$$\begin{array}{r}
 873,31\frac{3}{16}? \\
 100 \quad - \quad 381\frac{1}{2} \\
 100 \quad - \quad 9\frac{5}{8} \text{ Stüb.} \\
 \hline
 10000 : 320674662\frac{77}{56} \\
 \hline
 \text{Fazit Holl. Cour. Rthlr. 641, } 17\frac{1}{2} \text{ Stüb.} \\
 \hline
 \hline
 \end{array}$$

No. 15. Ein Louisd'or galt neulich in Hamburg 11 Mk. $5\frac{1}{2}$ β . Bco; was ist er hier werth in Russ. S. Münze zu $8\frac{5}{8}$ β . und 375 Kop.?

Antw. S. Rbl. 5, $61\frac{1}{89}$ Kop.

$$\begin{array}{r}
 181\frac{1}{2} \beta? \\
 8\frac{5}{8} \quad - \quad 100 \\
 375 \quad - \quad 100 \\
 \hline
 69 : 38720 \\
 \hline
 \text{Fazit S. Rbl. 5, } 61\frac{1}{89} \text{ Kop.} \\
 \hline
 \hline
 \end{array}$$

No. 16. Wieviel ist 1 Franz. Franke in Russ. Silbergeld werth zu $25\frac{1}{2}$ β . Banco p. 3 Franken à $8\frac{3}{4}$ β . und 375 Kop.?

Antw. $25\frac{57}{83}$ Kop. S.

		1 Fr.?
3	—	$25\frac{1}{2}$ β .
$8\frac{3}{4}$	—	100 Kop.
375	—	100
<hr/>		
63	:	1632
<hr/>		
Fazit $25\frac{57}{83}$ Kop. S.		

No. 17. Wenn 1 Alb. Thaler in Königsberg 130 \mathcal{H} . Preuß. Cour. gilt, der Wechsel-Cours auf Amsterdam daselbst auf $317\frac{1}{2}$ \mathcal{H} . p. 6 fl. Holl. Cour. steht, und hier auf $9\frac{1}{4}$ Stüb., die B. N. à 375 Kop.; wieviel ist er hier in S. N. werth?

Antw. S. Nbl. 1, $41\frac{5}{8}$ Kop.

		130 \mathcal{H} .?
$317\frac{1}{2}$	—	120 Stüb.
$9\frac{1}{4}$	—	100
375	—	100
<hr/>		
4699	:	665600
<hr/>		
Fazit S. Nbl. 1, $41\frac{5}{8}$ Kop.		

No. 18. Für wieviel kann man 1 Rthlr. Dän. Cour. in Russ. Silbergeld rechnen, wenn in Kopenhagen der Wechsel-Cours auf Amsterdam auf 240 pCt. dno. steht, und hier auf $9\frac{3}{4}$ Stüb., die B. N. auf 375 Kop.?

Antw. für $56\frac{15}{16}$ Kop. S.

		1 Rthlr. Dän. Cour.?
240	—	100 Holl. Cour.
1	—	50 Stüb.
9 $\frac{3}{4}$	—	100 Kop.
375	—	100
117	:	6666 $\frac{2}{3}$
Fazit 56 $\frac{1}{6}$ Kop. S.		

No. 19. Was gilt ein Schwedischer Spezies-
Dco-Rthlr. in Russ. Silbergeld à 110 Schwed.
ß. p. 1 Rthlr. Hamb. Banco, hier zu 8 $\frac{3}{4}$ ß. und
375 Kop.?

Antw. 63 $\frac{1}{6}$ Kop. S.
48 ß. Schwed.

110	—	48 ß. Dco.
8 $\frac{3}{4}$	—	100 Kop.
375	—	100
77	:	4915 $\frac{1}{5}$
Fazit 63 $\frac{1}{6}$ Kop. S.		

No. 20. Für die Summe von Preuß. Cour.
fl. 1962, 17 $\frac{1}{2}$ \mathcal{H} . soll ein Holl. Wechsel nach Kö-
nigsberg remittirt werden, der Wechsel-Cours
auf Amsterdam ist daselbst 317 $\frac{1}{2}$ \mathcal{H} . p. 1 Lvl. von
6 fl. Holl. Cour., und hier 9 $\frac{5}{8}$ Stüb., die B. R.
à 369 $\frac{1}{2}$ Kop.; was kostet die Rimesse in Russ.
Silbergeld?

Antw. Rbl. 625, 71 Kop.
fl. 1962, 17 $\frac{1}{2}$ \mathcal{H} , oder

		58877 $\frac{1}{2}$ \mathcal{H} . Preuß. Cour.?
317 $\frac{1}{2}$ \mathcal{H}	—	120 Stüb.
9 $\frac{5}{8}$	—	100 Kop.
369 $\frac{1}{2}$	—	100
1032383	:	6459702851 $\frac{3}{7}$
Fazit S. Rbl. 625, 71 Kop.		

No. 21. Für wieviel ist 1 fl. Preuß. Cour. in Russ. Silbergeld zu rechnen, wenn 315 \mathcal{H} . 1 Lbl. oder 6 fl. Holl. Cour. gelten, und hier die Course $9\frac{3}{4}$ Stüb. und 375 Kop. stehen?

Antw. $31\frac{1}{4}$ Kop. S.

		30 \mathcal{H} Pr. Cour.?
315	—	120 Stüb.
$9\frac{3}{4}$	—	100 Kop.
375	—	100
<hr/>		
117	:	$3657\frac{1}{2}$
<hr/>		
Fazit $31\frac{1}{4}$ Kop. S.		

No. 22. Wieviel betragen Lüb. Cour. Mk. 2688, $3\frac{1}{2}$ β . in S. N. zu $122\frac{1}{2}$ pCt. Verlust gegen Hamb. Sco., und hier à $9\frac{1}{8}$ β . und 367 Kop.?

Antw. S. Nbl. 1048, 45 Kop.

		Mk. 2688, $3\frac{1}{2}$ β .
		<hr/>
		sind 43011 $\frac{1}{2}$ β Lüb.
$122\frac{1}{2}$	—	100 β
$9\frac{1}{8}$	—	100
367	—	100
<hr/>		
187537	:	19662400000
<hr/>		
Fazit S. Nbl. 1048, 45 Kop.		

No. 23. Wieviel betragen B. N. Nbl. 384, $37\frac{1}{2}$ Kop. in Gold $2\frac{1}{2}$ pCt. besser als Silber, die B. N. à 375 Kop.?

Antw. in Gold Nbl. 100.

		384, $37\frac{1}{2}$?
375	—	100
$102\frac{1}{2}$	—	100
<hr/>		
123	:	1230000
<hr/>		
Fazit Nbl. 100 Gold.		

No. 24. Wieviel betragen Rthlr. 100 Leipz. Cour. in S.Rbl. zu dem Holl. Cours in Leipzig von $45\frac{1}{2}$ pCt. dno., hier à $9\frac{7}{8}$ Stüb. u. $375\frac{1}{2}$ Kop.?

Antw. S.Rbl. 92, $67\frac{7}{8}$ Kop.

		100 Rthlr. Leipz. Cour.?
145 $\frac{1}{2}$	—	5000 Stüb.
9 $\frac{7}{8}$	—	100 Kop.
375 $\frac{1}{2}$	—	100

57549113 : 53333333333 $\frac{1}{3}$

Fazit S.Rbl. 92, $67\frac{7}{8}$ Kop.

No. 25. Ein Mann in Amsterdam, dem ich 1000 fl. Holländ. Cour. schuldig bin, zieht einen Wechsel dafür auf einen Mann in Hamburg, zu dem Cours von 34 Stüb. p. 1 Wechsel-Thaler von 32 fl. Hamb. Vco.; der Hamburger rechnet $\frac{5}{8}$ pCt. für seine Provision u., und ich remittire ihm das Geld in Banco zu $83\frac{7}{2}$ fl., die B. R. à 375 Kop.; wieviel kostet mir die Remesse in Silbergeld?

Antw. S.Rbl. 571, 14 Kop.

		20000 Stüb.?
34	—	32 fl.
100	—	100 $\frac{5}{8}$
83 $\frac{7}{2}$	—	100
375	—	100

4811 : 264773333 $\frac{1}{3}$

Fazit S.Rbl. 571, 14 Kop.

No. 26. In Lissabon rechnet man nach Rees, eine geringe Kupfer-Münze, 400 Rees auf 1 Cruzad; wieviel Rees sind auf 1 S.Rbl. zu rechnen,

1 Crusad à 48 R. vl. oder 24 Stüb. Holl. Cour.,
hier à $9\frac{3}{4}$ Stüb. und $375\frac{1}{2}$ Kop.?

Antw. $610\frac{3}{16}$ Rees auf 1 Rbl. S.

100 Kop. S.?

100	—	$375\frac{1}{2}$	
100	—	$9\frac{3}{4}$	Stüb.
24	—	400	

6 : $3661\frac{1}{8}$

Fazit $610\frac{3}{16}$ Rees p. 1 Rbl. S.

No. 27. In Spanien rechnet man nach Rea= len, Silber oder Kupfer, 1 Real à 34 Marra= vedis; der Wechsel=Cours auf Amsterdam ist zu 375 Marrav. S. M. für 48 Stüb. Holl. Cour. anzunehmen. Was kann denn 1 Real in Russ. Sil= bergelde werth seyn à $9\frac{3}{4}$ Stüb. und 375 Kop.?

Antw. $11\frac{7}{8}$ Kop. S.

34 Marrav. S. M.?

375 M.	—	48	Stüb.
$9\frac{3}{4}$	—	100	Kop. S. M.
375	—	100	

2925 : 34816

Fazit $11\frac{7}{8}$ Kop. S. oder ein geringes mehr.

No. 28. Eine Last Salz gilt 115 Rbl. Silb.; wieviel kann ich kaufen für Rbl. 23, 96 Kop. B., wenn die B. M. 375 Kop. stehen?

Antwort 1 Tonne.

23,96 Kop.?

375 — 1 Rbl. S.

115 — 18 Tonnen.

14375 : 14375. Fazit 1 Tonne.

No. 29. 6*th* 123, 18 *th* Hanf sind zu einem gewissen Preis in B.N. gekauft, aber à 375 Kop. mit S.Nbl. 3171, 84 Kop. bezahlt; was war der Preis p. 6*th* in B.N.?

Antw. B.N.Nbl. 96.

20 *th*?

2478 — 3171, 84

100 — 375

118 : 1132800. Fazit wie oben.

No. 30. Wieviel kömmt ein Holl. Dukaten hier in Silbergeld zu stehen, wenn er in Königsberg zu 10 fl. Preuß. Cour. angewechselt ist, die dasigen Unkosten zu $\frac{1}{2}$ pCt., der dasige Wechsel-Cours zu $317\frac{1}{2}$ *fl.* p. *fl.* von 6 fl. Holl. Cour., hier à $9\frac{1}{4}$ Stüb. mit $\frac{3}{8}$ pCt. Unkosten, und die B.N. à 375 Kop. gerechnet?

Antw. S.Nbl. 3, $29\frac{3}{4}$ Kop., genauer gerechnet: $29\frac{529}{80}$ Kop. weniger.

1 Duk.?

1 — 300 *fl.*

100 — $100\frac{1}{2}$ *fl.*

$317\frac{1}{2}$ — 120 Stüb.

$9\frac{1}{4}$ — 100 Kop.

100 — $100\frac{3}{8}$

375 — 100

23495 : 7747344

Fazit S.Nbl. 3, $29\frac{3}{4}$ Kop.

I n h a l t.

- Fernere Anweisung zu Rechnungen mit Brüchen,
mit Exempeln zur Uebung p. 7 bis 16
- Bemerkungen über die Regel de Tri mit man-
cherlei Exempel p. 17 bis 32
- Fortsetzung der Anweisung zur Kettenrechnung,
mit Beispielen aller Art p. 33 bis 47
-