

Das  
**Kopfrechnen,**  
oder  
die Anfangsgründe  
des  
**Rechnens,**

von  
**H. Stammer,**  
Professor am Athendium zu Luxemburg.

---

**Erste Abtheilung.**

Mit einer Vorrede, welche vor dem Gebrauche gelesen sein will.



**Luxemburg.**  
Gedruckt bei J. Lamort, auf dem Paradeplatz.

---

1845.

Den Einen zu spät, den Andern zur rechten Zeit,  
Keinem, hoffe ich, zu früh.

---

---

## Vorwort.

---

Meine Absicht ist, hiermit den Eltern (\*) und den Lehrern der Anfangsschulen, die das eigentliche und wahre Kopf- und Mündlichrechnen als Grundlage alles und jedes Rechnens noch nicht oder nur unvollkommen kennen, ein Buch in die Hand zu geben, nach welchem sie den Kindern dasselbe mit Leichtigkeit lehren können. Unter diesem Kopfrechnen verstehe ich aber nicht, wie noch Viele, daß sich die Kinder mit Hilfe der Einbildungskraft die Ziffern, das sind Zeichen für Zahlen, im Kopfe vorstellen und damit rechnen, wie man es gewöhnlich auf der Tafel oder dem Papier mit Ziffern schreibend thut, sondern ich verstehe unter dem Kopfrechnen das Rechnen im Kopfe mit bloßen, anfänglich niedern Zahlen, ohne Dinge, z. B. Äpfel, Birnen, Nüsse, Bohnen u. dergl. dazu zu denken, wodurch die Aufmerksamkeit leicht zerstreut wird. Ich verstehe ferner darunter das Mittel, wodurch das Kind zur unvermischten, geistigen Anschauung der Zahlen

---

(\*) Es ist mir nicht gestattet, die Mütter und Väter hier zu nennen, welche ich als Beispiele anführen könnte, daß im häuslichen Leben das Lehren des Rechnens, der Form- und Größenteile, des Lesens und Schreibens verwirklicht werden kann.

gelangt, zu deren Veranschaulichung und Festhaltung ihm Anfangs gerade Striche, Zeichen, die am leichtesten und schnellsten zu machen sind, dienen, und unter denen, beiläufig gesagt, es sich erst später, wie bei den Ziffern, Dinge, welcher Art sie auch seien, vorstellen mag.

Dieses unangewandte Kopfrechnen soll dem Kinde auf dieser Stufe an den reinen oder unbenannten Zahlen und Zahlenverhältnissen eine Verstandesentwicklung an einer lückenlos fortschreitenden Reihe zweckmäßig geordneter Aufgaben von Zahlen sein, wie eine naturgemäße, das ist, eine in einer einfachen, stetigen und stufengleichen Weise verfaßten Elementar-Geometrie (Größen- oder Formenlehre) für dasselbe eine Verstandesentwicklung anderer Art ist, an welcher es seine geistigen Kräfte selbstthätig kennen und gebrauchen und so richtig denken lernt: Uebungen, die es später vergessen mag, wenn nur die Entwicklung seines Geistes, in allen und jeden Zweigen des folgenden Unterrichts so wichtig, ihm davon geblieben ist.

Ferner soll durch diese Lehrweise die Rechenfähigkeit des Kindes so ausgebildet werden, daß es ihm leicht werde, nicht allein die gelernten Aufgaben zu rechnen, sondern auch jede andere ihm gegebene sogleich richtig aufzufassen, ihre Verhältnisse richtig zu beurtheilen, gewandt und geschickt zu zergliedern und zu verbinden, die Aufgaben mit Sicherheit und

den Grund des Verfahrens einsehend, selbstthätig aufzulösen und die Regeln von selber aufzufinden und zu begreifen.

Endlich soll durch diese Rechnungsweise das Zahlengedächtniß des Kindes geübt und gestärkt und die Fertigkeit im Rechnen, welche im spätern täglichen Verkehr, wo mit Maß, Gewicht und Geld gerechnet wird, von unbestreitbarem Vortheil ist, erworben und das darauf folgende schriftliche Rechnen vorbereitet und erleichtert werden.

Dieses ist auch der Begriff vom Kopfrechnen, wie ihn Pestalozzi \*), der Gründer der neuern,

---

\*) Joh. Heinrich Pestalozzi ist zu Zürich den 12. Januar 1746 geboren. Sein Vater, den er früh durch den Tod verlor, war Wundarzt. In seinem 18. Jahre widmete er sich der Gottesgelehrtheit, bald darauf der Rechtswissenschaft, entsagte endlich ganz der Gelehrsamkeit und verlegte sich auf die Landwirthschaft, die er auf einem unweit Lenzburg angekauften Stück Land, das er *Neuhof* benannte, in seinem 22. Jahre trieb. Er verheirathete sich mit Anna Schultes und nahm Antheil an einer Kattunfabrik. In der edlen Absicht, dem Elende des arbeitenden Fabrikvolkes zu steuern, nahm er gegen 50 verwahrloste Kinder in sein Haus auf, ernährte, kleidete und unterrichtete sie unentgeltlich. Verteumdung, Spott und Undank ward sein Lohn. Durch den Kostenaufwand gezwungen, Neuhof zu verlassen, errichtete er 1798 mit obrigkeitlicher Bewilligung und Unterstützung zu Stanz eine Erziehungsanstalt für Waisenkinder, deren Vater, Wärter und Lehrer er ward. Krieg und Ränke vertrieben ihn von bannen nach Burgdorf, wo er eine Schule errichtete. Sie kam bald in einen solchen Ruf, daß Viele weit und breit herkamen zum Sehen oder zum Lernen. 1802 wählte das Volk ihn als

bessern, und, ohne Widerspruch, bis heute noch einzig wahren Erziehungs- und Unterrichtsweise, aufgestellt hat, nach welchem ich in den Jahren

seinen Anwalt und sandte ihn an den ersten Consul nach Paris, was ihm den Haß der Vornehmen zuzog. 1804 verlegte er seine Anstalt nach München-Buchsee. Seine von ihm unentgeltlich gebildeten Mitarbeiter, an ihn durch seine unbegrenzte Liebe und Thätigkeit gefesselt, folgten ihm dahin nach. Hier trat er mit Emanuel von Fellenberg in Verbindung, verließ jedoch in demselben Jahre jenen Ort und zog mit seinen Schülern und Mitarbeitern nach Verbun (Tefferten), wo die Regierung ihm zum Erziehungshause das dortige Schloß übergab. Hier wohnte und wirkte der treffliche, hochverehrte Mann, bis er einige Jahre vor seinem Tode sich auf sein Gut Neuhoß zurückzog. Als er sein Lebensende herannahen fühlte, ließ er sich nach Brugg bringen, wo er am 17. Februar 1827 in dem Herrn selig entschlief.

Er war im strengsten Sinne des Worts ein urkräftiger, edler Mensch, ein uneigennütziger Volksfreund, ein liebender Vater und guter Vater, ein Erzieher und Lehrer gemäß der Natur und Vernunft. Als solcher wirkte er mit einer Begeisterung und Beharrlichkeit, mit einer Aufopferung von Kräften, mit einer Hingebung und Liebe, mit einem Glauben und Vertrauen auf Gott, mit einer Zuversicht auf die Möglichkeit der Verbesserung der Verstandesbildung und Erkräftigung und Berechtigung der jungen Menschheit (welche Zuversicht er in folgenden Worten irgendwo ausspricht: „Es ist für den sittlich, geistig und bürgerlich gesunkenen Welttheil keine Rettung möglich, als durch die Erziehung, als durch die Bildung zur Menschlichkeit, als durch die Menschenbildung.“ — „Es wird besser werden, und es muß besser werden.“), wie die Geschichte der Erziehung nicht viele Männer aufzuweisen hat.

Seine Erziehungsweise, die sich in Wort, That und Schrift kund gegeben hat, besteht nicht im Abrichten des jungen Menschen, sondern im Erziehen zur Selbstständigkeit, nicht im Ein-

1810 und 1811 seinen treuen und dankbaren Schüler, meinen Freund, Johann de Laspée \*), in Wiesbaden, und im Jahre 1812 Pestalozzi selbst zu Ifferten, wo ich der Beobachtung und Erlernung seiner Methode wegen, längere Zeit verweilte, unterrichten gesehen. Gemäß denselben Grundsätzen, die Pestalozzi in seinen Schriften auch als Vorbild anderer Unterrichtsfächer niedergelegt hat, sind die Rechenbücher einiger unmittelbarer und mittelbarer Schüler Pestalozzi's abgefaßt \*\*). Auch habe ich

---

lernen der Unterrichtsgegenstände, sondern in der Bethätigung der Selbstkraft, nach einem naturgemäßen, vernünftigen Gange. Diesem hohen Gedanken hat er nicht nur sein, sondern auch seiner Gattin beträchtliches Vermögen, alle Unnehmlichkeiten des irdischen Lebens aufgeopfert und als Preis noch den gelblichen Ertrag seiner Werke, in 15 Bänden bestehend, zur Gründung einer Armenschule bestimmt. So konnte er in seinem Schwanengesange mit Recht sagen: „Ich danke es Gott, der Zweck meines Lebens ist nicht verloren gegangen.“

\*) Joh. de Laspée, auf dem Johannisberg am Rhein 1783 geboren, war Vorsteher einer Pestalozzi'schen Erziehungsanstalt zu Wiesbaden. Er hat sich zwar nicht durch Schriften, aber wohl durch mündliches und ausübendes Lehren um die Pestaloz. Methode im Herzogthum Nassau sehr verdient gemacht, weshalb ihm vom Herzog der Titel eines Hofraths beigelegt worden. Er starb, leider noch zu früh, 1825, von Allen, die ihn kannten, tief betrauert, bleibend im Andenken derer, die seinen Werth erkannt haben.

\*\*\*) „In der Zahl ist das Wahre vorherrschend; auch ist sie so eingerichtet, daß jeder Irrthum, jedes Versehen überzeugend und unwidersprechlich nachzuweisen ist; ihr Schönes zeigt sich als Reihe und Ordnung. Als Entwicklungs-

nach denselben Grundsätzen im Jahr 1818 an der hiesigen neu errichteten Musterschule eine Zeitlang das Rechnen gelehrt und dadurch zu den bald darauf hier erschienenen Rechenbüchern nach Pestalozzi'scher Methode Anlaß gegeben, ferner, wo sich nur Gelegenheit darbot, Eltern und Lehrern und endlich meinen eigenen zwei Söhnen nach dieser Lehrweise Unterricht ertheilt, wodurch ich den oben angegebenen Zweck abermals erprobt und bestätigt gefunden und die Befolgung jener Grundsätze mit dem besten Erfolge gekrönt gesehen habe.

Weil ich nun glaube, den betreffenden Eltern und Lehrern, unter denen mich mehre öfter dazu aufgefördert haben, einen förderlichen Dienst zu erweisen, wenn ich den von mir befolgten Gang zu Nutz und Frommen der lernenden Jugend hier aufstellte, so habe ich mich endlich zu der Veröffentlichung desselben entschlossen. Zwar könnte neben

---

mittel des Einblischen Geistes, als Abbild der Zeit, als Bestimmungsmittel der Menge, der Bewegung, der Dauer und des Werthes beurlundet sie auf tausendfache Weise ihre hohe Wichtigkeit.

Die Zahl als Lehrstoff genießt vor allen Bildungsmitteln die allgemeine Gunst, weil ihr Nutzen im Berufsleben am meisten einleuchtet.

Das Rechnen kann entwickelnd, bildend, aber auch mechanisch, ohne allen geistigen Nutzen erlernt werden. Recht betrieben, führt dieses Lehrfach zur Klarheit im Denken und zur Ordnung in Geschäften: Erfolge, die auch zur Förderung der Sittlichkeit benutzt werden können. Schlecht betrieben wird eben dieses Lehrfach ein Mittel, geistloses Arbeiten zu fördern.

den oben erwähnten Büchern und ähnlichen dieser Dienst entbehrlich erscheinen; allein man wird beim Vergleich mit denselben finden: daß dieses Buch nur die Anfangsgründe enthält, daß Sprache und Einrichtung dem einen und andern Lehrenden verständlicher sein möchte, daß, meines Bedünkens, der Gang folgerechter und wiederholender ist, daß es gewisse Fragen, Antworten, Begriffsbestimmungen den Kleinen begreiflicher macht, und daß den vielen Aufgaben die Antworten beigefügt sind, erstens zur Erleichterung für die in zahlreichen Schulen sehr beschäftigten Lehrer, zweitens damit fähige Schüler der obern Klasse unter der Aufsicht des Lehrers ihre Mitschüler der untern Klassen darnach unterrichten können.

Manchem, der nach der veralteten Buchweise durch schwere Rechenexempel zum fertigen Rechnen gekommen ist, ohne sich des dornigen Weges zu erinnern, mag es scheinen, diese Lehre sei eine Spielerei, zweck- und werthlos, womit die Zeit für den ersten, wichtigen Rechenunterricht verloren

---

indem es auch bei völligem Mangel an innerer Anschauung möglich ist, das richtige Facit herauszubringen. Solch blinder Mechanismus dient aber nicht nur dem Geiste zum Verderben, sondern gewinnt auch sittlich manchen nachtheiligen Einfluß.“ Hermann Krúsi, ein unmittelbarer Schüler Pestalozzi's, Seminardirektor zu Gais in der Schweiz, in seiner Zuschrift an die Direktion der schweizerischen gemeinnützigen Gesellschaft in Glarus. Er ist gestorben 1844.

gehe, wodurch das Kind wenigstens nicht so schnell und gewandt (praktisch) rechnen lerne, wie nach den ältern Rechenbüchern, welche sogleich mit Begriffsbestimmungen, mit Hunderten, Tausenden, Millionen und Milliarden, mit ausführlichen arithmetischen Demonstrationen und Regeln anfangen und fortfahren, welches Alles das Kind nachzusprechen, nachzurechnen, vielleicht gar wörtlich auswendig zu lernen angehalten wird, ohne daß sein schwacher Verstand etwas davon zu begreifen im Stande ist. Aber man frage einmal die nachdenkenden und nicht an den Gewohnheiten festhaltenden, vorurtheilslosen Lehrer, wieviele Schüler unter der großen Anzahl mit Bewußtsein und Verstand rechnen gelernt haben, wieviele es mit Lust und Liebe gethan, welcher Zwang, welche Drohungen oder Versprechungen, welche List und welche Mittel meistens dabei gebraucht worden, welche Mühe und Noth Lehrende und Lernende oft dabei ausständen haben, wieviele Rechner aus den zahlreichen Klassen und nach wievielen Jahren hervorgegangen sind?!

Dieser Mißgriff nun, welcher noch häufig gethan wird, theils weil man als Schüler es so gelernt und treiben gesehen hat, theils aus Liebe zur Bequemlichkeit oder aus übel verstandener Ehrfurcht vor dem alten und herrschenden Gebrauche, beabsichtige ich durch diese Anfangsgründe zu verhüten

zu helfen. Jedoch dürfte sich dieses nur in sofern hoffen lassen, als die Eltern und Lehrer den vorgezeichneten stufenweis fortschreitenden Gang vertrauensvoll und ganz genau befolgen, an dem Wesen und der Form desselben nicht ändern und mäkeln, die folgerecht an einander gefügten §§. nicht versetzen und sogar das sogenannte Einmaleins nicht nebenbei auswendig lernen lassen, welches deshalb so nachtheilig ist, weil das durch den Mechanismus unterstützte Gedächtniß den Schein der wirklichen Anschauung und Auffassung der Zahl und ihrer Verhältnisse annimmt, das Einmaleins aber auf jenem Gange als Ergebnisß des vollendeten wirklichen Bewußtseins aller Zahlenverhältnisse nicht besonders gelernt zu werden braucht. Ich dürfte es nur hoffen, in sofern als Eltern und Lehrer nicht schon auf dieser ersten Stufe des Rechnens am Ende Eines oder mehrer §§. mit Ziffern rechnen, Ellen, Pfunde, Franken, Centimen, Thaler, Groschen, Meter und Fuß anhängen, das heißt, schon jetzt die Zahl aufs bürgerliche Leben anwenden, sondern erst damit beginnen, wenn die beiden Abtheilungen des Buches durchgerechnet sind; in sofern als die Lehrenden beim Unterricht thun, wie die Natur an dem Wachsthum und der Bildung der Pflanzen, Thiere und Menschen thut, nämlich allgemach, die Erkenntniß des Kindes nicht erzwingend, sondern ruhig und geduldig fortschreit-

end, mehr weiland als eilend; in sofern endlich als der Unterricht ein williger, lebendiger und thätiger ist, damit er die Schüler zur Lebendigkeit und Thätigkeit anrege und sie die Uebungen mit Freiheit, Munterkeit und Liebe machen und wiederholen, welches um so leichter gelingen wird, als geistig gesunde und rührige Kinder das Kopfrechnen lieben.

Ist nach dieser Weise der Unterricht ertheilt worden, so wird der Schüler nebst den bezeichneten gewonnenen Vortheilen der gründlichen Vorbereitung und hinreichenden Befähigung gewiß nicht ermangeln, das angewandte Kopf- und schriftliche Rechnen nach jedem guten Rechenbuche mit Sicherheit, Schnelligkeit und gewissem Erfolge zu lernen.

In welchem Alter das Kind zu Hause das Rechnen beginnen solle, hängt von der körperlichen und geistigen Beschaffenheit desselben ab, und muß dem Ermessen der Eltern anheim gegeben werden; zeitgemäße Versuche und Anregungen mögen die Anfangszeit am sichersten finden lassen. In der Schule muß dieser Unterricht beim Eintritt in dieselbe, wohl in oder nach dem zurückgelegten 6ten Lebensjahre, angefangen werden. Indesß wird auch hier der verständige, kinderfreundliche Lehrer auf die gedachte Beschaffenheit des Schülers Rücksicht nehmen, und, wie bei dem andern Unterrichte, so auch bei diesem in der Zeit und der Weise Maß

und Ziel halten, damit derselbe durch ein Zubiel nicht ermüde, belangweile und verleiide, und ein Zuwenig nicht erschlasse, vielmehr die Lust dazu rege erhalten und gesteigert werde, wozu schon des Reizes genug für ein gesundes Kind in der Zahl-entlehre selbst liegt.

Schließlich noch diese Bemerkungen :

Regeln sind den Aufgaben nicht beigelegt, weil dem Zwecke des Buches gemäß das Kind durch viele Aufgaben so lange geübt werden muß, bis es dieselben durch eigne Anstrengungen selbst findet.

Wir dünkt es nicht richtig, dem Kinde das Rechnen in der Form von Zechnern vorzuschreiben, oder gar es in dieselbe einzuzwängen, vielmehr es selbst die Wege finden zu lassen, auf denen es zum Ergebnisse gelangt, weil diese, seiner Freiheit ungenügend, gewöhnlich für es die leichtesten und geeignetesten sind.

Es ist durchaus erforderlich, daß, wie auch im Buche gesagt ist, die Kinder, was sie rechnen sollen, selbst machen, selbst darstellen, weil je mehr Auge, Ohr, Hand und Mund dabei beschäftigt sind, das oben genannte Ergebnis desto sicherer gewonnen wird.

Sobald eine Reihenfolge von Aufgaben gerechnet worden ist, thue der Lehrer nicht nur Fragen an die ganze Klasse, und die einzelnen Schüler, er fordere auch diese auf, sich selbst, dann ihren Mit-

schülern Aufgaben zu geben. Dadurch gelangen sie zur größern Selbstständigkeit, der erhaltene Unterricht wird gleichsam mehr ihr Eigenthum, sie legen die gewöhnliche Furchtsamkeit und Blödigkeit ab und gewinnen an Selbstvertrauen und Zuversicht.

Von Tabellen darf sobald kein Gebrauch gemacht werden, weil sie nur als eine Folge des entwickelten Anschauungsvermögens des Schülers und eine all-entfallige Wiederholung des Angefalteten und Aufgefalteten anzusehen sind.

Die II. Abtheilung, die Brüche enthaltend, womit die Anfangsgründe des Rechnens vollendet sind, wird in Kurzem nachfolgen.

Und da es an guten Lehrbüchern für den folgenden angewandten Rechenunterricht in keinerlei Weise gebricht, so halte ich es für überflüssig, die große Anzahl derselben noch durch eines von mir zu vermehren.

So möge denn dieses Büchlein von den Eltern und Lehrern in dem Sinne aufgenommen und gebraucht werden, in dem es geschrieben ist, und diejenigen, welchen das Recht der Beurtheilung nach obigen Grundsätzen zusteht, wollen es beurtheilen ohne Vorliebe für die eine oder andere gewohnte Lehrweise, bloß aus Liebe zur Wahrheit und einzig aus dem Gesichtspunkte der ersten geistigen Entwicklung. Und wenn sie etwas Besseres wissen und bieten, so können sie versichert sein, daß ich nicht

nur dem Dargebotenen den verdienten Vorzug zu geben, sondern auch auf den Anspruch einer besondern Leistung Verzicht zu thun nicht ermangeln und mich der Wohlthat freuen werde, die durch Vorzügliheres der Jugend erzielt worden ist.

Luxemburg, in der Ofter-Schulzeit 1845.

Der Verfasser.

## §. 1.

### Das Zählen.

Es versteht sich von selbst, daß das Kind vor dem Rechnenlernen zählen lernen muß. Zu bemerken ist, daß man das Kind immer Etwas zählen lasse, weil dasselbe nur vom Sinnlichen, von der Anschauung der Dinge nämlich, zur Abstraction, das heißt zu dem geführt werden kann und darf, was nicht mehr in die Sinne fällt. Das einfachste Mittel für die Schule sind ohne Zweifel gerade kleine Striche, die das Kind mit einem Schieferstift (Griffel) auf seine Schiefertafel zeichnet.

Der Lehrer mache Striche auf die Schultafel folgender Weise, indem er dieselben einzeln laut vorzählt:

| Ein Strich.

|| Ein, zwei Striche.

||| Ein, zwei, drei Striche,  
und so weiter bis zu 20 Strichen.

Die Kinder sprechen dieses nach und machen solche Striche auch auf ihre Schiefertafeln. Hierauf zählen sie die verschiedenen Strichreihen mehrmal laut, ohne daß der Lehrer sie vor spricht. Dann stelle er folgende Fragen an die Schüler, indem er bald auf die eine, bald auf die andere Strichreihe deutet: Wie viele Striche sind dieses? Wie viele dieses? u. s. w. Die Kinder zählen sie und antworten: Dieses ist Ein Strich; dieses sind zwei, dieses sind fünf Striche u. s. w. Alsdann lasse der

Lehrer die Kinder ihre Finger, ihre Mitschüler und die in der Schule befindlichen Gegenstände, als Tische, Bänke, Fensterscheiben und anderes zählen.

Der Lehrer übe die Kinder im Zählen so lange, bis daß sie geläufig und ohne Fehler, wenigstens bis zwanzig oder dreißig zählen können.

## §. 2.

### Das Hinzusetzen.

Der Lehrer sage den Kindern:

Macht einen Strich auf eure Tafeln. Nachdem sie dies gethan haben, frage er: Wieviele Striche habet ihr? Sie antworten: Wir haben Einen Strich. Frage: Wieviele Striche bekommt ihr, wenn ihr auf eure Tafeln zu diesem Striche noch Einen Strich macht? Antw. Wenn wir zu Einem Striche noch Einen Strich hinzusetzen, so bekommen wir zwei Striche. So sollen die Kinder, was sie gedacht und dargestellt haben, jedesmal in reinem Deutsch auch aussprechen und die an sie gestellten Fragen in den Antworten wiederholen. Dieses gilt ein für allemal bei allen folgenden §§.

Der Lehrer gebe wohl Acht, daß kein Kind antworte, ohne die Striche gemacht und so die sinnliche Anschauung davon selbst gehabt zu haben.

Er frage weiter: Wieviele Striche bekommt ihr, wenn ihr zu zwei Strichen noch Einen Strich auf eure Tafeln macht? Die Kinder machen, ohne die vorhergehenden Striche auszuwischen, zwei neue auf die Tafeln und setzen Einen dazu, wornach sie wie oben antworten müssen. So fahre der Lehr-

er fort, indem er Einen Strich zu drei, dann Einem zu vier, ferner Einem zu fünf, und so weiter bis zehn hinzusetzen läßt. Alle diese Aufgaben müssen auf den Tafeln untereinander stehen bleiben.

Nach diesem lasse der Lehrer diese Aufgaben der Reihe nach von den Kindern zusammen, wie folgt, sprechen, indem er sie anhält, mit dem Finger auf die zu sprechende Aufgabe zu zeigen, und ihnen jedesmal so viel Zeit läßt, die Striche der jedesmaligen Aufgabe zu zählen. Die Kinder sprechen zusammen:

Ein und Ein ist zwei.

Zwei und Ein ist drei.

Drei und Ein ist vier. u. s. f. bis zehn.

Hierauf frage er abwechselnd bald dieses, bald jenes Kind, bald alle zusammen jene Aufgaben, aber außer der Ordnung, z. B. wieviel gibt es, wenn man Ein zu fünf hinzuthut? Wieviel ist sieben und Ein? Wieviel ist acht mehr Ein? Ein zu drei gezählt, wieviel gibt das? u. s. f.

Dieses muß so lange geübt werden, bis die Kinder er jede Aufgabe dieser Art mit Leichtigkeit richtig beantworten. Darauf werden dieselben Übungen auf gleiche Weise bis zu zwanzig Strichen vorgenommen.

Der Lehrer halte darauf, daß die Kinder die Aufgaben folgendermaßen darstellen: z. B. bei Ein zu drei hinzugehan, zeichnen die Kinder |||, |

Es wird hier ein für allemal bemerkt, daß der Lehrer ja zu keinem folgenden §. übergehen darf, bevor der in der Übung stehende bis zum vollständigen Können hinlänglich geübt ist.

## §. 3.

Wie im vorhergehenden §. Eins zu jeder Zahl bis zwanzig hinzugesetzt wurde, so lasse der Lehrer jetzt zwei zu jeder Zahl hinzusetzen, und verfare genau, wie dort vorgeschrieben ist. Gleichermassen verfare er mit drei und mehr Strichen.

Zur Übung des Gelernten gebe der Lehrer folgende Aufgaben, nachdem er sich überzeugt hat, daß die Kinder die früher gemachten Striche ausgelöscht haben. Für jede Aufgabe werden neue Striche gemacht.

1. Frage. Wieviel gibt es, wenn man zwei zu fünf hinzuthut? Antw. Wenn man zwei zu fünf hinzuthut, so gibt es sieben.

2. Frage. Neun und drei? Antw. Zwölf.

3. Fr. Sieben und zwei? Ant. Neun.

4. Fr. Dreizehn und Eins? Ant. Vierzehn.

5. Fr. Zwölf und drei? A. Fünfzehn.

6. Fr. Acht und fünf? A. Dreizehn.

7. Fr. Sieben und vier? A. Elf.

8. Fr. Elf und drei? A. Vierzehn.

9. Fr. Fünf und sechs? A. Elf.

10. Fr. Dreizehn und zwei? A. Fünfzehn.

11. Fr. Zwölf und vier? A. Sechzehn.

12. Fr. Sieben und acht? A. Fünfzehn.

13. Fr. Acht und zwei? A. Zehn.

14. Fr. Drei und vier? A. Sieben.

15. Fr. Neun und acht? A. Siebenzehn.

16. Fr. Acht und neun? A. Siebenzehn.

17. Fr. Zehn und vier? A. Vierzehn.

18. Fr. Dreizehn und drei? A. Sechzehn.

19. Fr. Sieben und sechs? A. Dreizehn.

20. Fr. Sechs und sieben? N. Dreizehn.  
und noch sehr viele ähnliche Aufgaben.

Finden sich Kinder, welche jetzt schon im Stande sind, einige der leichtesten Aufgaben ohne Hilfe der Striche, an ihren Fingern oder im Kopfe auszurechnen, so lasse ihnen der Lehrer hierin die Freiheit. Die Kinder, welche sich kräftig genug fühlen, die Aufgaben im Kopfe zu rechnen, werden von freien Stücken die Tafeln bei Seite legen, welches jedoch keineswegs gestattet werden darf, wenn eine neue Art Aufgaben gegeben wird, denn in diesem Falle müssen sie eine Zeit lang auf der Tafel gerechnet werden. Auch dürfen die Kinder für die Aufgaben nicht eher Striche zu machen anfangen, bis der L. die Aufgabe ganz ausgesprochen hat. Es ist nöthig, daß der L. zu jedem §. eine große Anzahl von Aufgaben gebe, selbst wenn dieselbe Aufgabe mehrmals wiederholt werden sollte. Der Lehrer wahn nicht, daß dadurch Zeit verloren gehe; er sei vielmehr verichert, daß er den Nutzen des vielen und lange fortgesetzten Uebens später einsehen werde.

#### §. 4.

Der L. lasse, wie früher zwei Zahlen, so jetzt drei vermittle Striche auf den Tafeln zusammen zählen, wie unten Beispiele folgen sollen. Zuörderst ist zu bemerken, daß dieselben hier der Kürze wegen mit Ziffern geschrieben sind, der L. sich aber hüten möge, schon jetzt das Kind gleichfalls die Ziffern zu lehren, weil dieser unzeitige Vorgriff auf dieser Stufe dem Erlernen des reinen und eigent-

lichen Kopfrechnens höchst nachtheilig ist. Könnte indeß ein Kind schon Ziffern schreiben und wollte hier davon Gebrauch machen, so müßte der L. ihm es ohne Weiteres verbieten. Es wird vorausgesetzt, daß der L. aus den vorhergehenden §§. beziffert hat, auf welche Weise er die Fragen an das Kind zu stellen hat, damit sie seinem Verstande und Auffassungssinne klar und faßlich seien.

1. F. 2 u. 2 u. 1? (5) - 2. F. 3 u. 3 u. 1? (7)
3. F. 4 u. 3 u. 2? (9) - 4. F. 3 u. 5 u. 2? (10)
5. F. 7 u. 2 u. 1? (10) - 6. F. 6 u. 4 u. 1? (11)
7. F. 1 u. 6 u. 7? (14) - 8. F. 5 u. 8 u. 5? (18)
9. F. 3 u. 6 u. 6? (15) - 10. F. 16 u. 3 u. 1? (20)
11. F. 9 u. 1 u. 10? (20) - 12. F. 8 u. 4 u. 5? (17)
13. F. 12 u. 3 u. 5? (20) - 14. F. 7 u. 5 u. 3? (15)
15. F. 11 u. 2 u. 5? (18) - 16. F. 9 u. 5 u. 2? (16)
17. F. 10 u. 5 u. 4? (19) - 18. F. 4 u. 2 u. 11? (17)
19. F. 8 u. 1 u. 9? (18) - 20. F. 7 u. 1 u. 7? (15)

Ist das Zusammenzählen von drei Zahlen durch diese und noch viele ähnliche Aufgaben dargestellt geübt, daß die Kinder im Stande sind, einige der leichtesten ohne Hilfe der Tafeln zu rechnen, so lasse der Lehrer vier Zahlen, darnach fünf Zahlen zusammen zählen, z. B.

1. Fr. 1 und 2 und 3 und 4? N. 10.
2. Fr. 3 u. 1 u. 4 u. 3? N. 11.
3. Fr. 5 u. 6 u. 3 u. 2? N. 16.
4. Fr. 5 u. 6 u. 7 u. 1? N. 19.
5. Fr. 2 u. 1 u. 4 u. 3 u. 6? N. 16.
6. Fr. 7 u. 8 u. 10 u. 1? N. 26.
7. Fr. 9 u. 1 u. 2 u. 3 u. 1? N. 16.
8. Fr. 16 u. 7 u. 3 u. 2? N. 28.

9. Fr. 5 u. 7 u. 3 u. 6 u. 2? A. 23.  
 10. Fr. 3 u. 4 u. 8 u. 1 u. 9? A. 25.  
 u. v. a. m.

## §. 5.

## Das Abziehen.

Der Lehrer lasse die Kinder zwanzig Striche auf ihre Tafeln machen, und frage: Wenn ihr von diesen zwanzig Str. Einen Str. auslöschet, wieviel bleibt? Die K. löschen Einen Str. aus, zählen die bleibenden und antworten: Wenn man von zwanzig Eins hinwegthut, so bleiben noch neunzehn.

Der L. fährt fort und sagt: Löschet wieder Einen Str. aus! Wieviele bleiben noch? Die K.: Wenn man von neunzehn Eins hinwegthut, so bleiben noch achtzehn.

Auf diese Weise fahre der Lehrer fort zu fragen, die Kinder immer Eins auslöschen und darauf antworten zu lassen. Er übe dieses durch verschiedene Aufgaben, von z. B.

Fr. Wieviel bleibt, wenn man von sechzehn Eins hinwegthut? A. Fünfzehn.

Fr. Wieviel ist zwölf weniger Eins? A. Elf.

Fr. Wieviel bleibt, wenn man Eins von sechs abzieht? A. Fünf. — u. s. f.

## §. 6.

Der L. lasse immer zwei Str. von den zwanzig, abziehen, sechzehn u. s. f., dann immer zwei Str. von neunzehn, siebenzehn u. s. f. abziehen. Eben so verfahre er mit dem Hinwegthun von drei, vier u. s. f. Über das Ganze stelle er folgende Fragen, von den

en die Kinder die leichtern wenigstens, ohne Hilfe der Str. zu rechnen, versuchen werden.

1. Fr. Wieviel ist fünf weniger Eins? A. Vier.
2. Fr. Wieviel bleibt, wenn man drei von sieben abzieht? A. Vier.
3. Fr. 10 weniger 2? A. 8.
4. Fr. 17 — 6? A. 11.
5. Fr. 8 — 5? A. 3.
6. Fr. 20 — 10? A. 10.
7. Fr. 19 — 4? A. 15.
8. Fr. 1 — 1? A. Nichts.
9. Fr. 3 — 2? A. 1.
10. Fr. 15 — 13? A. 2.
11. Fr. 6 — 6? A. Nichts.
12. Fr. 20 — 14? A. 6.
13. Fr. 16 — 16? A. Nichts.
14. Fr. 13 — 1? A. 12.
15. Fr. 6 — 4? A. 2.
16. Fr. 9 — 3? A. 6.
17. Fr. 18 — 8? A. 10.
18. Fr. 12 — 2? A. 10.
19. Fr. 30 — 7? A. 23.
20. Fr. 28 — 4? A. 24.
21. Fr. Wie viel kann man von 20 wegthun, bis nichts mehr bleibt? u. v. a.

Der L. gebe zur Wiederholung einige Aufgaben aus den §§. 2, 3, 4. Auch lasse er einige Kinder einander selbst Aufgaben geben, weil dieses sie sicher und gewandt macht.

### §. 7.

Der L. lasse zuerst 2, dann 3 und 4 Zahlen von einer andern abziehen, z. B.

1. Fr. 4 und 2 von 10 hinweggethan, wieviel bleibt? A. 4.
2. Fr. 3 und 8 von 12 abgezogen, wieviel bleibt? A. 1.
3. Fr. Wieviel erhält man, wenn man 4 und 7 von 20 hinweg thut? A. 9.
4. Fr. 7 und 8 von 15? A. Nichts.
5. Fr. 9 — 10 von 30? A. 11.
6. Fr. 8 — 7 von 29? A. 14.
7. Fr. 12 — 3 von 28? A. 13.
8. Fr. 17 — 1 von 24? A. 6. u. v. a.
9. Fr. 3 — 5 und 7 von 30? A. 15.
10. Fr. 8 — 7 und 1 und 12 von 29? A. 1.
11. Fr. 9 u. 10 und 3 und 8 von 30? A. Nichts.
12. Fr. 1 und 2 und 4 und 8 von 21? A. 6.
13. Fr. 7 — 9 von 25? A. 9.
14. Fr. 10 — 3 mehr 5 von 18? A. Nichts.
15. Fr. 10 — 10 und 1 von 22? A. 1.
16. Fr. 13 — 14 u. 2 u. 1 von 30? A. Nichts.
17. Fr. 5 — 5 und 9 und 1 von 29? A. 9.
18. Fr. 11 — 10 und 9 von 30? A. Nichts.
19. Fr. 5 — 4 und 1 und 10 von 25? A. 5.
20. Fr. 8 — 4 und 9 und 8 von 30? A. 1.  
u. n. v. a.

## §. 8.

Das Abziehen mit dem Zusammenzählen verbunden.

1. Fr. Wieviel bekommt man, wenn man 5 zu 10 hinzuthut und dann 1 hinwegthut? A. 14.
2. Fr. 3 zu 17 hinzugethan und 6 davon abgezogen, wieviel bleibt? A. 14.

3. Fr. 4 mehr 9, weniger 8? A. 5.
4. Fr. 13 weniger 3, mehr 7? A. 17.
5. Fr. 20 mehr 7, weniger 10? A. 17.
6. Fr. 19 weniger 9, mehr 15? A. 25.
7. Fr. 30 weniger 14, mehr 14? A. 30.
8. Fr. 6 mehr 19, weniger 25? A. Nichts.
9. Fr. 27 weniger 7, mehr 9? A. 29.
10. Fr. 10 mehr 11, weniger 11? A. 10.
11. Fr. 15 mehr 14, weniger 3? A. 26.
12. Fr. 25 mehr 5, weniger 20? A. 10.
13. Fr. 19 weniger 10, mehr 1? A. 10.
14. Fr. 20 weniger 5, mehr 10? A. 25 u. v. a. m.

Diese und ähnliche Aufgaben, so wie die frühern, wiederhole der L. oft.

---

Hier stehen noch Beispiele verschiedenartiger Aufgaben zur Anwendung und Befestigung des bis jetzt Gelernten:

1. Fr. Wie viel kann man von 20 hinwegthun, bis nichts mehr bleibt? A. 20.
2. Fr. Wie viel kannst du (könnest ihr) von 30 hinwegthun, bis noch 2 bleiben? A. 28.
3. Fr. Wieviel muß ich zu 10 hinzuthun, um 20 zu bekommen? A. 10.
4. Fr. Wieviel müßet ihr von 12 hinwegthun, damit noch 4 bleiben? A. 8.
5. Fr. Von welcher Zahl muß man 15 abziehen, wenn 14 bleiben sollen? A. von 29.
6. Fr. Zu welcher Zahl mußt du (müßet ihr) 8 hinzuzählen, um 28 zu erhalten? A. zu 20.
7. Fr. Zu welcher Zahl muß 10 gesetzt werden, um 14 zu erhalten? A. zu 4.

8. Fr. Zu welcher Zahl muß man 4 und 16 fügen, um 22 zu erhalten? A. zu 2.  
9. Fr. Welche Zahl, zu 3 mehr 8 gesetzt, giebt 21? A. 10.  
10. Fr. Zwei Zahlen sind zusammen 18. Eine davon ist 8, welches ist die andere? A. 10.  
11. Fr. Zwei Zahlen sind zusammen 11; eine davon ist 10; wieviel ist die andere? A. 1.  
u. v. a. m.

§. 9.

Der Unterschied.

Der L. sage zu den R.: Nennet Zahlen, die einander gleich sind. Die R. antworten: Eins ist gleich Eins. Zwei ist gleich zwei. Vier ist gleich vier. 17 ist gleich 17, u. s. w.

L. Nennet Zahlen die einander ungleich sind.

R. Eins ist ungleich zwei. 4 ist ungleich 7. 8 ist gleich 12 u. s. w.

L. Welche von den ungleichen Zahlen ist die größte? Welche ist die kleinere?

Die R. nennen beide.

L. Wieviele Zahlen gibt es, die kleiner sind als 10? Nennet alle diese Zahlen.

Nennet 3 Zahlen, die mehr sind als 11.

Nennet 4 Zahlen, die weniger sind als 20.

Nach diesen und vielen ähnlichen Fragen gebe der L. verschiedene Aufgaben, z. B.

1. F. Um wieviel ist 3 mehr als 1? Um 2.
2. F. Um wieviel ist 10 mehr als 5? Um 5.
3. F. Um wieviel ist 20 mehr als 10? Um 10.
4. F. Um wieviel ist 16 mehr als 10? Um 6.

5. F. Um wieviel ist 30 mehr als 20? Um 10.
  6. F. Um wieviel ist 15 mehr als 7? Um 8.
  7. F. Um wieviel ist 12 größer als 7? Um 5.
  8. F. Um wieviel ist 25 größer als 20? Um 5.
  9. F. Um wieviel ist 28 größer als 18? Um 10.
  10. F. Um wieviel ist 24 größer als 14? Um 10.
  11. F. Um wieviel ist 29 größer als 20? Um 9.  
und noch viele andere.
- b) 1. F. Um wieviel ist 9 weniger als 19? Um 10.
2. F. Um wieviel ist 20 weniger als 27? Um 7.
  3. F. Um wieviel ist 23 weniger als 30? Um 7.
  4. F. Um wieviel ist 8 weniger als 9? Um 1.
  5. F. Um wieviel ist 1 weniger als 30? Um 29.
  6. F. Um wieviel ist 2 weniger als 28? Um 26.
  7. F. Um wieviel ist 3 weniger als 29? Um 26.
  8. F. Um wieviel ist 10 kleiner als 17? Um 7.
  9. F. Um wieviel ist 13 kleiner als 20? Um 7.
  10. F. Um wieviel ist 6 geringer als 11? Um 5.  
und viele andere dergleichen.
- c) 1. F. Welche Zahl ist um 4 kleiner als 8? (4)
2. F. Welche Zahl ist um 5 mehr als 9? (14)
  3. F. Welche Zahl ist um 4 weniger als 8? (4)
  4. F. Welche Zahl ist um 3 mehr als 8? (11)
  5. F. Welche Zahl ist um 13 mehr als 10? (23)
  6. F. Welche Zahl ist um 5 mehr als 15? (20)
  7. F. Welche Zahl ist um 10 wen. als 14? (4)
  8. F. Welche Zahl ist um 8 kleiner als 18? (10)
- u. v. a.

Der Lehrer sage hiernach den Kindern: Das, um was eine Zahl größer oder kleiner, mehr oder weniger ist als eine andere, nennt man den Unterschied zwischen den beiden Zahlen.

Nun lasse er viele Zahlen angeben, deren Unterschied Eins, andere deren Unterschied 2, 3, 5, 10 u. s. w. ist.

L. Wie nennt man die Zahlen, zwischen denen kein Unterschied statt findet?

R. Gleiche Zahlen.

Die Kinder werden hiernach folgende Aufgaben lösen können:

1. F. Wieviel ist der Unterschied zwischen 12 u. 16? (4)

2. F. Wieviel ist der Untersch. zw. 7 u. 21? (14)

3. F. Was i. d. Untersch. zw. 24 u. 5? (19)

4. F. Wie groß i. d. Untersch. zw. 30 u. 8? (22)

5. F. Gebet den Untersch. zw. 24 u. 16 an. (8)

6. F. Wer von euch kann den Unterschied zwischen 17 u. 30 finden? (13)

7. F. Nennet den Untersch. zw. 14 u. 28. (14)

8. F. Der Unterschied zweier Zahlen ist 3, die größte Zahl ist 8; welches ist die andere? (5)

9. F. Der Unterschied zweier Zahlen ist 7, die kleinste Zahl ist 6; welches ist die andere? u. s. w.

Auch wiederhole der L. die am Anfange dieses S. unter a) und b) gegebenen Aufgaben, indem er auf die so eben angegebne Weise fragt; z. B. wieviel ist der Unterschied zwischen 1 u. 3?

### S. 10.

Verbindung des letzten S. mit den vorhergehenden.

1. F. Wieviel gibt es, wenn man 4 zum Unterschiede zwischen 4 u. 7 setzt? (7)

2. F. 8 mehr dem Untersch. zw. 4 u. 6? (10)
3. F. Wieviel erhält man, wenn man 8 vom Unterschiede zwischen 10 u. 30 abzieht? (12)
4. F. Wieviel bleibt, wenn ihr vom Unterschiede zw. 27 u. 17 noch 10 hinwegthut? (Nichts)
5. F. 18 vom Unterschiede zwischen 20 u. 2 abgezogen? (Nichts)
6. F. 8 zum Unterschiede zwischen 16 u. 7 hinzugehan? (17)

u. v. a.

§. 11.

Das Darstellen der Zahlen.

Der L. lasse die K. 2 Striche auf die Tafel machen und frage sie: Auf welche Art könnet ihr diese Str. auslöschen? Die K. werden nach einigem Nachdenken selbst finden, daß es zwei verschiedene Arten gibt, nämlich entweder die beiden Str. zugleich auszulöschen, oder einen nach dem andern. Dieselbe Frage stelle er bei 3, 4, 5, 6, u. mehreren Str. Je größer die Anzahl Str. ist, desto mehr Arten gibt es, sie wegzulöschen, und desto mehr Zeit bedarf das Kind diese Arten zu finden. Sind sie gefunden, so lasse der L. einige K. verschiedene Aufgaben auf die Schultafel darstellen.

Drei kann man auslöschen auf folgende 3 Arten:

- a) Eins und Eins und Eins.
- b) Zwei und Eins.
- c) Alle 3 Str. zusammen.

Vier auf folgende 5 Arten: a) Eins, Eins, Eins und Eins. b) Zwei u. Eins u. Eins. c) Zwei u. zwei. d) Eins u. drei. e) Die vier Str. zusammen.

Fünf auf folgende 7 Arten: a) Eins, Eins, Eins, Eins und Eins. b) Eins u. vier. c) Eins u. zwei u. zwei. d) Zwei u. Eins u. Eins u. Eins. e) Zwei u. drei. f) Drei u. Eins u. Eins. g) Alle fünf zusammen. — Sechs u. f. w.

Nach gehöriger Uebung werden die K. folgende bezügliche Fragen richtig verstehen und zu beantworten im Stande sein.

Auf wie vielerlei Arten könnet ihr Zwei durch Str. auf euren Tafeln darstellen? Auf wie vielerlei Arten könnet ihr 3, 4, 5 und mehr durch Str. darstellen? Die Antworten sind natürlich dieselben wie oben, nur daß hier die Striche gemacht, statt weggelöscht werden. Der L. lasse auch dieses durch das eine oder andere Kind auf der Schultafel darstellen, z. B.

2 — |,|. ||.

3 — |,|,|. ||,|. |||.

4 — |,|,|,|. ||,|,|. ||,||. |||,|. ||||.

5 — |,|,|,|,|. ||,|,|,|. ||,||,|. |||,|,|. |||,||. ||||,|. ||||,|.

6 — u. f. w.

## §. 12.

### Das Bervielfachen.

Der Lehrer lehre jetzt die Kinder bis Hundert zählen, und übe sie darin so lange, bis sie es mit Leichtigkeit können. Es versteht sich von selbst, daß, wenn die K. Ein Hundert fertig zählen, sie auch mehre Hundert zu zählen im Stande sein werden.

Es ist erforderlich, daß der L. mit den K. folgende Uebungen vornehme:

Ein ist einmal Ein. Zwei ist einmal Zwei. Drei ist einmal Drei. Vier ist einmal Vier u. s. f., bis wenigstens zu Zehn.

Ein ist einmal Ein. Zwei ist zweimal Ein. Drei ist dreimal Ein u. s. f., wenigstens bis zu zwanzig.

Darauf sage der Lehrer: Macht zweimal zwei Striche auf eure Tafeln; und frage: Wieviel Str. sind dieses? Die Kinder zählen die Str. zusammen und sprechen: Zweimal zwei Str. sind vier Str. Ferner lasse der L. dreimal 2 Str., viermal zwei Str. u. s. f. bis zu zwanzigmal zwei Str. ausrechnen. Nach jeder gelösten Aufgabe werden die Str. ausgelöscht, und bei der neuen Aufgabe auch neue Str. gemacht. Auf dieselbe Weise verfare er mit 3, mit 4, mit 5 Str. u. s. f.

Bei diesen und ähnlichen Uebungen muß so lange verweilt und sie so oft wiederholt werden, bis die K. die leichtern Aufgaben im Kopfe ausrechnen können. Der L. gebe zur Uebung noch folgende Aufgaben:

1. Wieviel ist 5 mal 7? (35)
2. Wieviel ist 3 mal 8? (24)
3. Wieviel ist 4 mal 5? (20)
4. Wieviel ist 3 mal 9? (27)
5. Wieviel ist 4 mal 6? (24)
6. Wieviel ist 3 mal 7? (21)
7. Wieviel ist 8 fünfmal genommen? (40)
8. Welche Zahl entsteht durch 8 mal 4? (32)

9. Was ist mehr: 3 mal 6 oder 6 mal 3? Keins von beiden.
10. Wieviel ist 4 mal 10? (40)
11. Wieviel gibt 18 mal 3? (54)
12. Wieviel gibt 5 mal 11? (55)
13. Welche Zahl entsteht, wenn man 9 neunmal nimmt? (81)
14. Wieviel ist 6 mal 10? (60)
15. Wieviel ist 5 mal 13? (65)
16. Wieviel ist 13 mal 5? (65)
17. Wieviel ist 15 mal 5? (75)
18. Welche Zahl ist 2 mal 5? (10)
19. Wieviel ist 10 mal 8? (80)
20. Wieviel ist 7 mal 11? (77)
21. Wieviel ist 4 mal 12? (48)
22. Wieviel ist 16 viermal genommen? (64)
23. Wieviel ist 3 mal 20? (60)
24. Wieviel ist 4 mal 23? (92)
25. Wieviel ist 23 mal 4? (92)
26. Welche Zahl erhaltet ihr durch 11 neunmal genommen? (99)
27. Wieviel ist 5 so oftmal genommen als es Eins ist? (25)
28. Wieviel gibt 3 so oftmal genommen als es Eins ist? (9)
29. Wieviel ist 8 so oftmal genommen als es Eins ist? (64)
30. Wie oftmal muß man 2 nehmen, um 4 zu erhalten? (2 mal)

Es bleibt dem Ermessen des Lehrers überlassen, welche von diesen Aufgaben die K. im Kopfe aus-

rechnen sollen, und welche vermittelst Striche auf ihren Tafeln ausgerechnet werden müssen.

Es ist rathsam, daß der Lehrer das Vervielfachen der Zahlen Fünf, Zehn und Elf so lange übe, bis die Kinder das Gesetz darüber selbst auffinden.

### S. 13.

Die K. haben im S. 11 aufgesucht, auf wie vielerlei Arten sie Eins, Zwei, Drei, Vier u. s. f. durch das Zusammensetzen von Strichen erhalten konnten. Gleichermassen lasse der L. die K. aufsuchen, auf wie vielerlei Arten sie Eins, Zwei, Drei u. s. w. durch das Vervielfältigen erhalten. Die K. werden Folgendes finden:

Eins erhält man durch einmal Eins.

Zwei durch 2mal 1, oder 1mal zwei.

Drei durch 1mal 3, oder 3mal 1.

Vier durch 2mal 2, oder 1mal 4, oder 4mal 1.

Fünf durch 5mal 1, oder 1mal 5.

Sechs durch 2mal 3, oder 3mal 2, oder 6mal 1, oder 1mal 6.

Sieben durch 1mal 7, oder 7mal 1.

Acht durch 4mal 2, oder 2mal 4, oder 1mal 8, oder 8mal 1.

Neun durch 3mal 3, oder 9mal 1, oder 1mal 9.

Zehn durch 2mal 5, oder 5mal 2, oder 1mal 10, oder 10mal 1.

Elf durch 1mal 11, oder 11mal 1.

Zwölf durch 4mal 3, oder 3mal 4, oder 2mal 6, od. 6mal 2, od. 1mal 12, od. 12mal 1. u. s. w.

Sechsunddreißig durch 1mal 36, od. 36mal 1, od. 2mal 18, od. 18mal 2, od. 3mal 12, od.

12 mal 3, od. 4 mal 9, od. 9 mal 4, od. 6 mal 6  
u. s. w.

§. 14.

Verbindung des vorhergehenden §. mit  
andern frühern §§.

Der L. wechselt, wie schon oben erinnert, in  
der Art zu fragen ab:

1. Fr. 2 mal 10 und 8? (28)
2. Fr. 3 mal 10, mehr 9? (39)
3. Fr. 7 mehr 4 mal 10? (47)
4. Fr. Nehmet (nimm) 10 fünfmal und thut  
(thue) 4 hinzu. (54)
5. Fr. 6 mal 10 und 5 hinzugethan? (65)
6. Fr. Wieviel erhält man, wenn 10 siebenmal  
genommen und 3 hinzugezählt wird? (73)
7. Fr. 8 mal 10, mehr 6? (86)
8. Fr. 9 mal 10, mehr 2? (92)
9. Fr. 10 mal 10, mehr 1? (101)
10. Fr. 2 mal 2, mehr 10? (14)
11. Fr. 3 mal 3, mehr 15? (24)
12. Fr. 4 mal 4, mehr 11? (27)
13. Fr. 3 mal 8, mehr 9? (33)
14. Fr. 3 mal 7, mehr 12? (33)
15. Fr. 5 mal 5, mehr 21? (46)
16. Fr. 6 mal 6, mehr 30? (66)
17. Fr. 7 mal 7, mehr 18? (67)
18. Fr. 8 mal 8, mehr 19? (83)
19. Fr. 9 mal 9, mehr 19? (100)
20. Fr. 10 mal 10, mehr 2? (102)
21. Fr. 2 mal 11, mehr 8? (30)
22. Fr. 3 mal 11, mehr 7? (40)

23. Fr. 6 mehr 4 mal 11? (50)
24. Fr. 5 mehr 5 mal 11? (60)
25. Fr. 6 mal 11, mehr 4? (70)
26. Fr. 7 mal 11, mehr 3? (80)
27. Fr. 8 mal 11, mehr 2? (90)
28. Fr. 9 mal 11, mehr 1? (100)
29. Fr. 2 mal 5, weniger 1? (9)
30. Fr. 3 mal 5, weniger 15? (Nichts)
31. Fr. 4 mal 5, weniger 5? (15)
32. Fr. 5 mal 5, weniger 10? (15)
33. Fr. Wieviel bleibt, wenn 11 von 6 mal 5 weg-  
gethan wird? (19)
34. Fr. Thut von 7 mal 5 die Zahl 30 weg? (5)
35. Fr. 8 mal 5, weniger 40? (Nichts)
36. Fr. 9 mal 5, weniger 8? (37)
37. Fr. 10 mal 5, weniger 30? (20)
38. Fr. 11 mal 5, weniger 11? (44)
39. Fr. 7 mal 8, mehr 20? (76)
40. Fr. 6 mal 9, mehr 8? (62)
41. Fr. 2 mal 14, weniger 13? (15)
42. Fr. 9 mal 7, weniger 26? (37)
43. Fr. 14 zu 2 mal 14 hinzugethan? (42)
44. Fr. 8 mal 9, weniger 10? (62)
45. Fr. 8 mal 6, weniger 7? (41)
46. Fr. 7 mal 6, weniger 11? (31)
47. Fr. 5 mal 9, mehr 3 mehr 4? (52)
48. Fr. 7 mal 3, mehr 7 mehr 3? (31)
49. Fr. 15 mehr 9 mal 3, mehr 6? (48)
50. Fr. 17 mehr 3 mal 15, mehr 1? (63)
51. Fr. 9 mehr 9 mehr 2 mal 9? (36)
52. Fr. 3 mehr 4 mehr 3 mal 6? (25)
53. Fr. 8 und 12 mehr 2 mal 6? (32)

54. Fr. 10 und 2 mehr 2 mal 10? (32).  
 55. Fr. 10 u. 3 von 3 mal 17 abgezogen? (38)  
 56. Fr. 7 u. 11 von 4 mal 9 abgezogen? (18)  
 57. Fr. 4 mal 25 weniger 10 weniger 20? (70)  
 58. Fr. 10 mal 10 weniger 17 weniger 3? (80)  
 59. Fr. 5 mal 20 weniger 20 weniger 30? (50)  
 60. Fr. 3 u. 7 von 5 mal 16? (70)  
 61. Fr. 20 zu 8 mal 6 hinzugethan u. 7 davon  
 abgezogen? (61)  
 62. Fr. 4 mal 6, mehr 5 weniger 10? (19)  
 63. Fr. 4 mal 13, mehr 7 weniger 4? (15)  
 64. Fr. 8 mal 9, mehr 10 weniger 5? (77)  
 65. Fr. 2 mal 2, weniger 4 mehr 10? (10)  
 66. Fr. 2 mal 8, mehr 4 weniger 20? (Nichts)  
 67. Fr. 5 mal 6, mehr 6 weniger 6? (30)  
 68. Fr. 3 mal 6 von 20 abgezogen? (2)  
 69. Fr. 20 mehr 8 weniger 3 mal 5? (13)  
 70. Fr. 54 weniger 3 mal 17? (3)  
 71. Fr. 60 weniger 3 mal 20? (Nichts)  
 72. Fr. 70 weniger 4 weniger 4 mal 6? (42)  
 73. Fr. 3 mal 4 mehr 2 mal 6? (24)  
 74. Fr. 4 mal 3 mehr 3 mal 3? (21)  
 75. Fr. 6 mal 5 mehr 4 mal 7? (58)  
 76. Fr. 9 mal 2 mehr 3 mal 8? (42)  
 77. Fr. 7 mal 2 mehr 8 mal 2? (30)  
 78. Fr. 9 mal 2 weniger 5 mal 1? (13)  
 79. Fr. 8 mal 9 weniger 10 mal 4? (32)  
 80. Fr. 4 mal 5 weniger 5 mal 4? (Nichts)  
 81. Fr. Wieviel ist der Unterschied zwischen 4 mal  
 3 u. 8 mal 9? (60)  
 82. Fr. Welches ist der Unterschied zwischen 1 mal  
 9 u. 2 mal 9? (9)

83. F. Was ist der Unterschied zwischen 3 mal 4 u. 2 mal 6? (Nichts)
84. F. Gebet den Unterschied zwischen 9 mal 10 u. 9 mal 9 an? (9)
85. F. Wieviel muß man zu 8 mal 8 hinzuthun, um 10 mal 8 zu erhalten? (16)
86. F. Wieviel muß man von 6 mal 6 abziehen, um 20 zu bekommen? (16)
87. F. Zu welcher Zahl muß man 23 hinzusetzen, um 2 mal 16 zu erhalten? (9)
88. F. Zu welcher Zahl ist 8 mal 6 hinzuzusetzen, um 56 zu bekommen? (8)
89. F. Suche die Zahl auf, von der du 25 abziehen mußt, um 5 mal 5 zu erhalten? (50)
90. F. Wie oft mal muß man 12 von 6 mal 6 abziehen, wenn nichts mehr bleiben soll? (3 mal)
91. F. 5 zu 6 hinzugethan u. das Ganze 4 mal genommen? (44)
92. F. 3 mehr 8, fünfmal genommen? (55)
93. F. 12 wen. 7, achtmal genommen? (40)
94. F. Der Unterschied zwischen 7 u. 21, dreimal genommen? (42)
95. F. 4 mal der Unterschied zw. 20 u. 13? (28)
96. F. Zieht den Unterschied zw. 11 u. 20 von 8 mal 4 ab. (23)
97. F. Setzet den Unterschied zw. 21 u. 34 zu 5 mal 13. (78)
98. F. 4 mal 3, mehr 3 mal 4, mehr 2 mal 6? (36)
99. F. 3 mal 8, mehr 4 mal 6, mehr 2 mal 12, mehr 2? (74)
100. F. 2 mal 10, mehr 2 mal 8, weniger 5 mal 4? (16)

101. F. 7 mal 14, weniger 8 mal 11, mehr 3 mal 23? (79)
102. F. Thut 9 mal 8 zu 3 mal 7 u. zieht das Erhaltene von 90 mehr 4 ab. (1)
103. F. Ziehe 2 mal 4 vom Unterschiede zwischen 3 mal 8 u. 53 ab. (21)
104. F. Wieviel ist der Unterschied zwischen 13 wen. 5, u. 17 mal 3? (43)
105. F. Setze zu dem Unterschiede zw. 18 u. 36 den Untersch. zw. 12 u. 21, und thue 9 mal 3 davon? (Nichts)
106. F. Nimm 2 mal den Untersch. zw. 12 u. 24 u. setze ihn zu 3 mal 4! (36)
107. F. Von 4 mal dem Untersch. zw. 16 u. 20 thue den Untersch. zw. 9 u. 15 weg. (10)
108. F. Von dem Untersch. zw. 30 u. 40 ziehet 2 mal 3 ab, und setzet 6 mal 4 dazu. (14)
109. F. Thu von dem Untersch. zw. 18 u. 27 dreimal den Untersch. zw. 3 u. 6 hinweg; was bleibt übrig? (Nichts)
110. F. Nehmet 4 mal den Untersch. zw. 7 u. 17 und setzet 30 wen. 15 hinzu. (55)
111. F. 2 mal 2 viermal genommen? (16)
112. F. 2 mal 3 achtmal genommen? (48)
113. F. 4 mal 3 mal 5? (60)
114. F. 1 mal 1 mal 1? (1)
115. F. 2 mal 2 mal 2? (8)
116. F. 3 mal 3 mal 3? (27)
117. F. 4 mal 4 mal 4? (64)
118. F. 5 mal 5 mal 5? (125)
119. F. 9 mal 2 mal 2, weniger 8? (28)
120. F. 3 mal 4 mal 1, mehr 18? (30)

121. F. 4 mal 3 mal 5, mehr 17? (77)

Der Lehrer lasse jede der verschiedenen Arten von Aufgaben, die in diesem §. angegeben sind, durch eine große Anzahl von Beispielen tüchtig üben; auch lasse er hier und in der Folge die Kinder einander selbst Aufgaben geben.

### §. 15.

#### Das Theilen.

Der Lehrer lasse die Kinder zwei Striche auf ihre Tafeln machen und sage:

Ihr habet wohl schon eine Anzahl Äpfel, Birnen, Klicke und anderer Dinge in gleiche Theile unter einander vertheilt, so daß Jeder von euch soviel bekam, wie der andere. Theilet nun auch diese beiden Striche durch ein Komma dergestalt in zwei gleiche Theile, daß auf jeder Seite des Kommas so viele Striche sind, als auf der andern: |,|.

Wieviel sind nun auf jeder Seite? Antw. Ein Strich.

Fr. Wenn ihr ebenso vier Striche in zwei gleiche Theile theilet, wieviel Str. sind alsdann auf jeder Seite? Antw. Zwei Str.: ||,||.

Fr. Sechs in zwei gleiche Theile getheilt, wieviel kommt auf jeden Theil? Antw. Drei.

Fr. Acht in zwei gleiche Theile getheilt, wieviel kommt auf jeden Theil? Antw. Vier.

Fr. 10 in zwei gleiche Theile getheilt, wieviel kommt auf jeden Theil? Antw. 5.

So frage der Lehrer weiter bis Hundert, nämlich 12, 14, 16, 18, 20, 22, 24, 26, 28, 30, 32, 34,

36, 38, 40, 42, 44, 46, 48, 50, 52, 54, 56, 58, 60, 62, 64, 66, 68, 70, 72, 74, 76, 78, 80, 82, 84, 86, 88, 90, 92, 94, 96, 98, 100, indem die Kinder ohne Hilfe des L. die Antwort selbst finden müssen. Auch wiederhole der Lehrer öfters dieselbe Frage zu verschiedenen Zeiten, bis die Kinder mit Leichtigkeit die Antwort finden. Sodann gehe er zum Folgenden über:

Fr. Wenn ihr auf dieselbe Weise drei Str. in drei gleiche Theile theilet, wie ihr 2, 4 Str. u. s. w. in zwei gleiche Theile getheilt habt, wieviel Str. kommen auf jeden Theil? Antw. 1 Str.

Fr. Wieviel kommt auf jeden Theil, wenn ihr 6 in drei gleiche Theile theilet? A. 2.

So lasse der L. folgende Zahlen in 3 gleiche Theile theilen und sagen, wieviel auf jeden Theil kommt: 9, 12, 15, 18, 21, 24, 27, 30, 33, 36, 39, 42, 45, 48, 51, 54, 57, 60, 63, 66, 69, 72, 75, 78, 81, 84, 87, 90, 93, 96, 99.

Desgleichen lasse er in 4 gleiche Theile theilen die Zahlen: 4, 8, 12, 16, 20, 24, 28, 32, 36, 40, 44, 48, 52, 56, 60, 64, 68, 72, 76, 80, 84, 88, 92, 96, 100.

In 5 gleiche Theile werden getheilt die Zahlen: 5, 10, 15, 20, 25, 30, 35, 40, 45, 50, 55, 60, 65, 70, 75, 80, 85, 90, 95, 100.

In 6 gl. Theile sollen getheilt werden die Zahlen: 6, 12, 18, 24, 30, 36, 42, 48, 54, 60, 66, 72, 78, 84, 90, 96.

In 7 gl. Theile werden getheilt die Zahlen: 7, 14, 21, 28, 35, 42, 49, 56, 63, 70, 77, 84, 91, 98.

In **8** gleiche Theile: 8, 16, 24, 32, 40, 48, 56, 64, 72, 80, 88, 96.

In **9** gleiche Theile: 9, 18, 27, 36, 45, 54, 63, 72, 81, 90, 99.

In **10** gleiche Theile: 10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90, 100.

In **11** gleiche Theile: 11, 22, 33, 44, 55, 66, 77, 88, 99.

In **12** gleiche Theile: 12, 24, 36, 48, 60, 72, 84, 96.

So lasse der **£.** in **13**, **14** und so weiter bis **40** gleiche Theile die Zahlen theilen, die nicht größer als Hundert sind, und bei welchen dieses Theilen möglich ist. Darnach gebe er folgende Aufgaben:

1. **£.** 12 in 4 gleiche Theile getheilt; was ist in jeder Theil? Antw. 3.
2. **£.** 15 in 3 gleiche Theile? (5)
3. **£.** 26 2 = ? (13)
4. **£.** 30 2 = ? (15)
5. **£.** 45 5 = ? (9)
6. **£.** 39 3 = ? (13)
7. **£.** 60 5 = ? (12)
8. **£.** 48 3 = ? (16)
9. **£.** 40 4 = ? (10)
10. **£.** 86 2 = ? (43)
11. **£.** 21 7 = ? (3)
12. **£.** 24 8 = ? (3)
13. **£.** 36 9 = ? (4)
14. **£.** 9 3 = ? (3)
15. **£.** 22 11 = ? (2)
16. **£.** 28 4 = ? (7)
17. **£.** 65 5 = ? (13)

18. F. 72 in 6 gleiche Theile? (12)

19. F. 100 50 = ? (2)

20. F. 17 17 = ? (1)

u. v. a.

Der L. frage weiter : Auf wieviele Arten kann man 2 in gleiche Theile theilen? Die R. werden finden, daß man 2 nur auf Eine Art in gleiche Theile theilen kann, nämlich in 2 gleiche und daß jeder Theil Eins ist. Ferner frage er: Auf wieviele Arten kann man 3 in gleiche Theile theilen? Antwort: Nur auf Eine Art, nämlich in 3 gleiche Theile, wovon jeder Eins ist. So lasse der L. die R. jede Zahl bis auf Hundert auf alle mögliche Arten in gleiche Theile theilen, und jedesmal angeben, wieviel jeder Theil ist, oder beträgt. Sie werden finden wie folgt :

4 kann man auf 2erlei Arten theilen, nämlich in 4 gleiche Theile, deren jeder Eins ist, und in 2, wovon jeder 2 beträgt.

5 in 5 gleiche Theile getheilt, beträgt jeder Th. 1

6 in	6	=	=	=	1
	2	=	=	=	3
	3	=	=	=	2

7 in	7	=	=	=	1
------	---	---	---	---	---

8 in	8	=	=	=	1
	4	=	=	=	2
	2	=	=	=	4

9 in	9	=	=	=	1
	3	=	=	=	3

10 in	10	=	=	=	1
	2	=	=	=	5
	5	=	=	=	2

11 in	11	gleiche	Theile	getheilt,	beträgt	jeder	Th.	1
	12 in {	12	"	"	"	"	"	1
		6	"	"	"	"	"	2
		4	"	"	"	"	"	3
		3	"	"	"	"	"	4
	12 in {	2	"	"	"	"	"	6
		13 in	13	"	"	"	"	1
	14 in {	14	"	"	"	"	"	1
		2	"	"	"	"	"	7
		7	"	"	"	"	"	2
	15 in {	15	"	"	"	"	"	1
		3	"	"	"	"	"	5
		5	"	"	"	"	"	3
	16 in {	16	"	"	"	"	"	1
		8	"	"	"	"	"	2
		2	"	"	"	"	"	8
		4	"	"	"	"	"	4
	17 in	17	"	"	"	"	"	1
	18 in {	18	"	"	"	"	"	1
		2	"	"	"	"	"	9
		6	"	"	"	"	"	3
		3	"	"	"	"	"	6
	18 in {	9	"	"	"	"	"	2
		19 in	19	"	"	"	"	1
	20 in {	20	"	"	"	"	"	1
		10	"	"	"	"	"	2
		4	"	"	"	"	"	5
		5	"	"	"	"	"	4
		2	"	"	"	"	"	10
	21 in {	21	"	"	"	"	"	1
		7	"	"	"	"	"	3
		3	"	"	"	"	"	7
	22 in {	22	"	"	"	"	"	1
		11	"	"	"	"	"	2
		2	"	"	"	"	"	11

23 in	23 gleiche Theile getheilt, beträgt jeder Th.	1
	24	1
	2	12
24 in	3	8
	4	6
	6	4
	8	3
	12	2
25 in	25	1
	5	5
26 in	26	1
	13	2
	2	13
27 in	27	1
	9	3
	3	9
28 in	28	1
	2	14
	14	2
	7	4
	4	7
29 in	29	1
	30	1
30 in	5	6
	6	5
	10	3
	3	10
	15	2
	2	15
31 in	31	1
	32	1
32 in	16	2
	8	4
	2	16
	4	8

		33 gleiche Theile getheilt, beträgt jeder Th.				1
33 in	{	11	"	"	"	3
		3	"	"	"	11
34 in	{	34	"	"	"	1
		17	"	"	"	2
		2	"	"	"	17
35 in	{	35	"	"	"	1
		7	"	"	"	5
		5	"	"	"	7
		36	"	"	"	1
		18	"	"	"	2
		6	"	"	"	6
36 in	{	9	"	"	"	4
		2	"	"	"	18
		4	"	"	"	9
		12	"	"	"	3
		3	"	"	"	12
37 in		37	"	"	"	1
38 in	{	38	"	"	"	1
		2	"	"	"	19
		19	"	"	"	2
39 in	{	39	"	"	"	1
		3	"	"	"	13
		13	"	"	"	3
		40	"	"	"	1
		10	"	"	"	4
		4	"	"	"	10
40 in	{	8	"	"	"	5
		5	"	"	"	8
		20	"	"	"	2
		2	"	"	"	20
41 in		41	"	"	"	1

	42	gleiche	Theile	getheilt,	beträgt	jeder	Th.	1
42 in	{	2	„	„	„	„	„	21
		21	„	„	„	„	„	2
		6	„	„	„	„	„	7
		14	„	„	„	„	„	3
		7	„	„	„	„	„	6
	3	„	„	„	„	„	14	
43 in	43	„	„	„	„	„	1	
44 in	{	44	„	„	„	„	„	1
		22	„	„	„	„	„	2
		2	„	„	„	„	„	22
		11	„	„	„	„	„	4
	4	„	„	„	„	„	11	
45 in	{	45	„	„	„	„	„	1
		15	„	„	„	„	„	3
		3	„	„	„	„	„	15
		9	„	„	„	„	„	5
	5	„	„	„	„	„	9	
46 in	{	46	„	„	„	„	„	1
		2	„	„	„	„	„	23
		23	„	„	„	„	„	2
47 in	47	„	„	„	„	„	1	
48 in	{	48	„	„	„	„	„	1
		24	„	„	„	„	„	2
		8	„	„	„	„	„	6
		6	„	„	„	„	„	8
		4	„	„	„	„	„	12
		16	„	„	„	„	„	3
		2	„	„	„	„	„	24
		3	„	„	„	„	„	16
12	„	„	„	„	„	4		
49 in	{	49	„	„	„	„	„	1
		7	„	„	„	„	„	7

	50	gleiche Theile getheilt, beträgt jeder Th.	1
50 in	2	"	25
	25	"	2
	10	"	5
	5	"	10
51 in	51	"	1
	3	"	17
	17	"	3
52 in	52	"	1
	2	"	26
	26	"	2
	4	"	13
53 in	53	"	1
	13	"	4
54 in	54	"	1
	6	"	9
	9	"	6
	3	"	18
	18	"	3
	27	"	2
55 in	55	"	1
	11	"	5
	5	"	11
56 in	56	"	1
	2	"	28
	8	"	7
	7	"	8
	14	"	4
	4	"	14
57 in	28	"	2
	57	"	1
	19	"	3
	3	"	19

		gleiche Theile getheilt, beträgt jeder Th.			1	
58 in	{	58	∴	∴	∴	2
		29	∴	∴	∴	29
59 in	{	59	∴	∴	∴	1
		2	∴	∴	∴	1
60 in	{	60	∴	∴	∴	30
		2	∴	∴	∴	2
		30	∴	∴	∴	6
		10	∴	∴	∴	10
		6	∴	∴	∴	12
		5	∴	∴	∴	5
		12	∴	∴	∴	4
		15	∴	∴	∴	20
		3	∴	∴	∴	15
		4	∴	∴	∴	3
61 in	{	61	∴	∴	∴	1
		2	∴	∴	∴	1
62 in	{	62	∴	∴	∴	2
		31	∴	∴	∴	31
		2	∴	∴	∴	1
63 in	{	63	∴	∴	∴	3
		21	∴	∴	∴	21
		3	∴	∴	∴	7
		9	∴	∴	∴	9
		7	∴	∴	∴	1
64 in	{	64	∴	∴	∴	2
		32	∴	∴	∴	32
		2	∴	∴	∴	16
		4	∴	∴	∴	8
		8	∴	∴	∴	4
65 in	{	65	∴	∴	∴	1
		5	∴	∴	∴	13
		13	∴	∴	∴	5
		2	∴	∴	∴	

		66 gleiche Theile getheilt, beträgt jeder Th.				1
66 in	{	11	"	"	"	6
		6	"	"	"	11
		3	"	"	"	22
		22	"	"	"	3
		2	"	"	"	33
67 in	{	33	"	"	"	2
		67	"	"	"	1
68 in	{	68	"	"	"	1
		2	"	"	"	34
		4	"	"	"	17
		34	"	"	"	2
69 in	{	17	"	"	"	4
		69	"	"	"	1
		23	"	"	"	3
70 in	{	3	"	"	"	23
		70	"	"	"	1
		10	"	"	"	7
		7	"	"	"	10
		5	"	"	"	14
71 in	{	2	"	"	"	35
		35	"	"	"	2
		14	"	"	"	5
72 in	{	71	"	"	"	1
		72	"	"	"	1
		2	"	"	"	36
		3	"	"	"	24
		4	"	"	"	18
		6	"	"	"	12
		8	"	"	"	9
		9	"	"	"	8
		12	"	"	"	6
18	"	"	"	4		
36	"	"	"	2		
24	"	"	"	3		

73 in 73 gleiche Theile getheilt, beträgt jeder Th. 1

74 in	{	74	°	°	°	1
		2	°	°	°	37
		37	°	°	°	2
75 in	{	75	°	°	°	1
		25	°	°	°	3
		3	°	°	°	25
		15	°	°	°	5
		5	°	°	°	15
76 in	{	76	°	°	°	1
		2	°	°	°	38
		4	°	°	°	19
		19	°	°	°	4
		38	°	°	°	2
77 in	{	77	°	°	°	1
		11	°	°	°	7
		7	°	°	°	11
78 in	{	78	°	°	°	1
		2	°	°	°	39
		6	°	°	°	13
		13	°	°	°	6
		39	°	°	°	2
		3	°	°	°	26
		26	°	°	°	3
79 in	79	°	°	°	°	1
80 in	{	80	°	°	°	1
		10	°	°	°	8
		8	°	°	°	10
		4	°	°	°	20
		20	°	°	°	4
		40	°	°	°	2
		5	°	°	°	16
		16	°	°	°	5
		2	°	°	°	40

	81 gleiche Theile getheilt, beträgt jeder Th. 1				
81 in	3	=	=	=	27
	9	=	=	=	9
	27	=	=	=	3
82 in	82	=	=	=	1
	2	=	=	=	41
83 in	41	=	=	=	2
	83	=	=	=	1
84 in	84	=	=	=	1
	2	=	=	=	42
	42	=	=	=	2
	28	=	=	=	3
	3	=	=	=	28
	4	=	=	=	21
	21	=	=	=	4
	12	=	=	=	7
	7	=	=	=	12
	6	=	=	=	14
14	=	=	=	6	

u. s. w. bis 100.

Frage: Welche sind die Zahlen bis 100, die durch 8 theilbar sind?

Antw. 8, 16, 24, 32, 40, 48, 56, 64, 72, 80, 88, 96.

Fr. Welche sind die Zahlen bis 100, die durch 15 theilbar sind?

Antw. 15, 30, 45, 60, 75, 90.

Fr. Welche sind die Zahlen bis 100, die durch 11 theilbar sind?

Antw. 11, 22, 33, 44, 55, 66, 77, 88, 99.

Fr. Welche sind die Zahlen bis 100, die durch 10 theilbar sind?

Antw. 10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90, 100.

Fr. Welche sind die Zahlen bis 100, die durch 5 theilbar sind?

Antw. 5, 10, 15, 20, 25, 30, 35, 40, 45, 50, 55, 60, 65, 70, 75, 80, 85, 90, 95, 100.

Der L. stelle noch viele ähnliche Übungen an.

Der L. sage den R., daß alle Zahlen, welche in 2 gleiche Theile getheilt werden, gerade Zahlen, und diejenigen, welche nicht in 2 gleiche Theile getheilt werden können, ungerade Zahlen heißen. Er lasse nun alle geraden und ungeraden Zahlen bis zu 100 auffuchen und nennen, dann frage er: Welche ist die 1ste, 2te, 3te, 9te u. s. f. gerade? Welche ist die 1ste, 2te, 3te, 7te u. s. f. ungerade Zahl? Er nenne auch verschiedene Zahlen und frage, ob sie gerade oder ungerade seien.

---

Der L. gebe noch folgende Aufgaben:

Nennet einige Zahlen, die man in 2 gleiche Theile theilen kann, und deren jeder Theil nochmal in 2 gleiche Theile getheilt werden kann.

Sie werden antworten: 4, 8, 16, 20, 12, 24, 28, 32, 36, 40, 44 u. v. a.

Nennet einige Zahlen, die man in 2 gleiche Theile theilen, und deren jeden Theil man wieder in 3 gleiche Theilen theilen kann. Antwort: 6, 18, 12, 24, 36, 48, 30, 36, 42, 48, 54 u. s. w.

Der L. nehme noch viele ähnliche Übungen vor. Auch stelle er Fragen an die R. wie:

Theilet 30 in 2 gleiche Theile, und jeden dieser Theile wieder in 5 gleiche Theile, wieviel ist dann jeder dieser Theile? Antw. 3.

Theilet 40 in 8 gleiche Theile und jeden dieser Theile wieder in 5 gleiche Theile, wieviel ist dann jeder dieser Theile? Antw. Eins  
u. s. w.

## §. 16.

## Das Enthaltensein.

Nachdem nun das Theilen durch eine große Anzahl Aufgaben begriffen und geübt ist, sage der L. den K.: Wenn ihr eine Zahl in gleiche Theile theilet, so ist jeder dieser Theile in derselben so oft enthalten, als ihr gleiche Theile findet, z. B., wenn ihr 12 in 4 gleiche Theile theilet, so ist jeder dieser Theile (nämlich 3) viermal in 12 enthalten.

Hierauf gebe der L. Aufgaben:

1)	Wie oft ist	2	in	4	enthalten?	Antw.	2	mal.
2)	"	3	=	9	"	?	=	3
3)	"	4	=	12	"	?	=	3
4)	"	6	=	12	"	?	=	2
5)	"	2	=	10	"	?	=	5
6)	"	6	=	18	"	?	=	3
7)	"	3	=	21	"	?	=	7
8)	"	9	=	18	"	?	=	2
9)	"	2	=	18	"	?	=	9
10)	"	5	=	30	"	?	=	6
11)	"	13	=	65	"	?	=	5
12)	"	12	=	84	"	?	=	7
13)	"	6	=	90	"	?	=	15
14)	"	4	=	68	"	?	=	17
15)	"	7	=	35	"	?	=	5
16)	"	12	=	60	"	?	=	5
17)	"	30	=	90	"	?	=	3

- 18) Wie oft ist 8 in 72 enthalten? Antw. 9 mal.  
 19) " 3 = 15 " ? = 5 —  
 20) Welche Zahl ist 11 mal in 44 enthalten? 4  
 21) " 7 = 91 = ? 13  
 22) " 5 = 70 = ? 14  
 23) " 10 = 40 = ? 4  
 24) " 6 = 36 = ? 6

u. s. w.; u. s. w.

### § 17.

Eine Zahl ist nicht bloß dann in einer andern enthalten, wenn sie in derselben aufgeht, sondern auch, wenn die letztere ein Vielfaches der erstern ist, und noch Etwas übrig bleibt, z. B.: 5 ist in 10 zweimal enthalten; 5 ist aber auch in 11, 12, 13, 14 zweimal enthalten, wobei denn 1, 2, 3, 4 übrig bleibt. So gebe der L. folgende Aufgaben, indem die R. finden müssen, wie oft die eine Zahl in der andern enthalten ist, und wieviel noch bleibt.

1. Fr. Wie oft ist 2 in 5 enthalten, und wieviel bleibt noch übrig? Antw. 2 ist in 5 zweimal enthalten und 1 bleibt noch übrig.

Auf dieselbe Weise müssen die folgenden Aufgaben gestellt und beantwortet werden.

2. Wie oft ist 3 in 11 enthalten? Ant. 3 mal, und 2 bleiben übrig.  
 3. Wie oft ist 2 in 3 enthalten? Ant. 1 mal, und 1 bleibt übrig.  
 4. Wie oft ist 6 in 9 enth.? (1 mal u. 3 bl. übr.)  
 5. Wie oft ist 5 in 19 enth.? (3 mal u. 4 bl. übr.)  
 6. Wie oft ist 8 in 34 enth.? (4 mal u. 2 bl. übr.)

7. Wie oft ist 7 in 43 enth.? (6 mal u. 1 bl. üb.)
8. Wie oft ist 4 in 31 enth.? (7 mal u. 3 bl. üb.)
9. Wie oft ist 10 in 56 enth.? (5 mal u. 6 bl. üb.)
10. Wie oft ist 11 in 38 enth.? (3 m. u. 5 bl. üb.)
11. Wie oft ist 7 in 13 enth.? (1 mal u. 6 bl. üb.)
12. Wie oft ist 5 in 76 enth.? (15 mal u. 1 bl. üb.)
13. Wie oft ist 17 in 70 enth.? (4 mal u. 2 bl. üb.)
14. Wie oft ist 13 in 100 enth.? (7 m. u. 9 bl. üb.)
15. Wie oft ist 20 in 93 enth.? (4 m. u. 3 bl. üb.)
16. Wie oft ist 19 in 80 enth.? 4 mal u. 4 bl. üb.)
17. Wie oft ist 9 in 100 enth.? (11 m. u. 1 bl. üb.)
18. Wie oft ist 24 in 77 enth.? (3 mal u. 5 bl. üb.)
19. Wie oft ist 25 in 86 enth.? (3 m. u. 11 bl. üb.)
20. Wie oft ist 6 in 87 enth.? (14 m. u. 3 bl. üb.)
21. Wie oft ist 18 in 19 enth.? (1 m. u. 1 bl. üb.)

§ 18.

Verbindungen.

1. Wenn ich eine Zahl in 5 gleiche Theile theile, und jeder dieser Th. 3 beträgt, welches war die Zahl? (15)
2. Welche Zahl muß ich in 13 gleiche Th. theilen, wenn jeder 5 betragen soll? (65)
3. In wieviel gleiche Th. muß ich 21 theilen, wenn jeder Theil 3 sein soll? (In 7 gleiche Th.)
4. In wieviel gl. Th. muß man 77 theilen, wenn jeder Th. 11 betragen soll? (In 7 gleiche Th.)
5. Welche Zahl ist so, daß wenn ich sie in 8 gl. Theile theile, jeder Theil 4 beträgt? (32)
6. Wie oft ist 3 in 8 mehr 1 enthalten? (3 mal.)
7. Wie oft ist 7 in 26 mehr 2 enthalten? (4 mal.)
8. Theilet 33 mehr 5 in 19 gleiche Th.; wieviel kommt auf jeden Theil? (2)

9. Theilet 25 mehr 5 in 6 gleiche Th.; wieviel ist jeder Theil? (5)
  10. Wie oft ist 7 in 39 weniger 4 enth.? (5 mal.)
  11. Wie oft ist 12 in 74 weniger 2 enth.? (6 mal.)
  12. Theilet 46 weniger 10 in 9 gleiche Th., wieviel kommt auf jeden Thl.? (4)
  13. In wieviel gleiche Th. muß man 57 weniger 3 theilen, wenn jeder Theil 9 betragen soll? (In 6 gleiche Theile.)
  14. Wie oft ist 20 in 83 mehr 4 enthalten? (4 mal, und 7 bleiben übrig.)
  15. Wie oft ist 16 in 83 mehr 10 enth.? (5 mal, und 13 bleiben übrig.)
  16. Wie oft ist 11 in 90 weniger 12 enth.? (7 mal, und 1 bleibt übrig.)
  17. Wie oft ist 5 weniger 1 in 100 enth.? (25 mal.)
  18. Wie oft ist 8 mehr 2 in 60 enth.? (6 mal.)
  19. Wie oft ist 19 mehr 3 in 44 mehr 4 enth.? (2 mal, und 4 bleiben übrig.)
  20. Wie oft ist 9 weniger 4 in 38 enth.? (7 mal, und 3 bleiben übrig.)
  21. Wie oft ist 7 in 9 mal 7 enthalten? (9 mal.)
  22. Wie oft ist 13 in 13 mal 6 enth.? (6 mal.)
  23. Wie oft ist 8 in 4 mal 14 enthalten? (7 mal.)
  24. Wie oft ist 9 in 6 mal 12 enthalten? (8 mal.)
  25. Wie oft ist 5 in 4 mal 21 enthalten? (16 mal, und 4 bleiben übrig.)
  26. Wie oft ist 3 mal 5 in 75 enthalten? (5 mal.)
  27. Wie oft ist 5 mal 6 in 93 enthalten? (3 mal, und 3 bleiben übrig.)
- u. s. w., u. s. w.

## Das Benennen der Theile.

Der L. sage den R., daß, wenn man eine Zahl in zwei gleiche Theile theilt, jeder dieser Theile der halbe Theil, die Hälfte oder das Halbe der Zahl genannt werde. Ebenso, wenn man eine Zahl in 3 gl. Th. theile, heiße jeder dieser Theile der dritte Theil oder das Drittel der Zahl; bei 4 gleichen Thln. heiße jeder Th. der vierte Theil oder das Viertel der Zahl; bei 5 gl. Theilen der fünfte Theil oder das Fünftel. So lehre der L. die R. die andern Theilungen der Zahlen benennen.

## Aufgaben:

1. Wieviel ist der halbe Theil von 8? Antw. Der halbe Theil von 8 ist 4.
2. Wieviel ist die Hälfte von 14? (7)
3. Wieviel ist der halbe Theil von 18? (9)
4. Wieviel ist der halbe Theil von 22? (11)
5. Welches ist die Hälfte von 16? (8)
6. Wieviel beträgt die Hälfte von 36? (18)
7. Wieviel ist die Hälfte von 38? (19)
8. Welches ist die Hälfte von 100? (50)
9. Wieviel ist der 3te Theil von 9? (3)
10. Wieviel ist ein Drittel von 6? (2)
11. Wieviel ist der dritte Theil von 21? (7)
12. Wieviel ist der vierte Theil von 16? (4)
13. Welches ist der siebente Theil von 14? (2)
14. Was ist der fünfte Theil von 20? (4)
15. Wieviel beträgt ein Zehntel von 30? (3)
16. Wieviel ist ein Zwölftel von 48? (4)

17. Was ist ein Zwanzigstel von 20? (1)
18. Wieviel ist ein Dreizehntel von 65? (5)
19. Wieviel ist ein Drittel von 51? (17)
20. Wieviel ist ein Neunzehntel von 57? (3)
21. Wieviel ist ein Drittel von 60? (20)
22. Wieviel ist ein Siebentel von 70? (10)
23. Was ist der achte Theil von 40? (5)
24. Wieviel ist ein Neuntel von 63? (7)
25. Wieviel ist ein Zehntel von 50? (5)
26. Wieviel ist ein Elftel von 33? (3)
27. Welches ist der siebenzehnte Theil von 34? (2)
28. Wieviel ist ein Dreizehntel von 39? (3)
29. Wieviel ist ein Fünftel von 65? (13)
30. Wieviel ist ein Zwölftel von 60? (5)

u. s. w.; u. s. w.

Bei diesen Aufgaben lasse der L. die Kinder Auflösungen machen, z. B. Auflösung der letzten Aufgabe:

Wenn man den 12ten Theil einer Zahl suchen soll, so muß man die Zahl in 12 gleiche Theile theilen; ein Theil davon wird ein Zwölftel genannt. Wenn man nun 60 in 12 gleiche Theile theilt, so kommt auf jeden Theil 5, also ist 5 der 12te Theil von 60.

Hierüber gebe der Lehrer noch recht viele Aufgaben. Auch wiederhole er öfter dieselben Fragen, und gehe nicht weiter, bis die Kinder diese und ähnliche Aufgaben mit Klarheit und Leichtigkeit lösen.

Es ist wohl nicht nöthig zu bemerken, daß gemäß dem Begriffe, der im § 15 über das Theilen aufgestellt worden ist, hier nur solche Theilungen vorkommen dürfen, die sich in ganzen Zahlen aus-

drücken lassen, weil der Begriff der Brüche erst in der II. Abtheilung dieses Rechenbuches entwickelt werden wird.

## § 20.

So wie der L. im vorigen § die ganze Zahl angab und den Theil suchen ließ, so gebe er jetzt den Theil an und lasse die ganze Zahl suchen.

Fr. Eins ist der halbe Theil von welcher Zahl?

Antw. Eins ist der halbe Theil von zweimal Eins, und zweimal Eins ist 2.

2. Fr. Eins ist der dritte Theil von welcher Zahl?

Antw. Eins ist der dritte Theil von dreimal 1, und dreimal 1 ist 3.

Auf dieselbe Weise müssen alle folgenden Aufgaben gegeben und aufgelöst werden, wobei wiederholt bemerkt wird, daß die K. bei der Antwort die Frage, wie oben, jedesmal wieder sagen müssen.

- 1 ist der vierte Theil von? (4)  
 1 " " fünfte " " (5)  
 1 " " sechste " " (6)  
 1 " " siebente " " (7)  
 1 " " achte " " (8)  
 1 " " neunte " " (9)  
 1 " " zehnte " " (10)

u. s. w.; u. s. w.

- 2 ist der halbe Theil von? (4)  
 2 " " dritte " " (6)  
 2 " " vierte " " (8)

u. s. w.

- 3 ist der halbe Theil von? (6)

3 ist der dritte Theil von? (9)

3 " " vierte " " (12)

u. s. w.

4 ist der halbe Theil von? (8)

4 " " dritte " " (12)

4 " " vierte " " (16)

4 " " fünfte " " (20)

u. s. w.

Eben so frage der L. bei den Zahlen 5, 6, 7, 8, 9, 10, und den folgenden. Hierauf wiederhole er dieselben Aufgaben, aber nicht mehr in der vorstehenden Folge. (S. das Warum? im Vorwort.)

Noch einige Beispiele zu diesem §:

1. Fr. 13 ist der 7te Theil von? (91)
2. Fr. 9 " " 14te " " ? (126)
3. Fr. 19 " " 6te " " ? (114)
4. Fr. 16 " " 8te " " ? (128)
5. Fr. 6 " " 16te " " ? (96)
6. Fr. 9 " " 12te " " ? (108)
7. Fr. 21 " " 5te " " ? (105)
8. Fr. 31 " " 3te " " ? (93)
9. Fr. 29 " " 4te " " ? (116)
10. Fr. 39 " " halbe " " ? (78)
11. Fr. 47 " " " " " " ? (94)
12. Fr. 15 " " 8te " " ? (120)
13. Fr. 20 " " 6te " " ? (120)
14. Fr. 80 " die Hälfte " " ? (160)
15. Fr. 40 " ein Drittel " " ? (120)
16. Fr. 37 " die Hälfte " " ? (74)
17. Fr. 29 " ein Drittel " " ? (87)

18. Fr. 11 ist ein Elftel von? (121)  
19. Fr. 9 ist der 8te Theil von? (72)  
20. Fr. 7 „ „ 15te „ „ ? (105)  
u. s. w.

Bei diesen schwerern Aufgaben fordere der Lehrer die Kinder oft auf, ihm die Auflösung derselben zu sagen, z. B. Auflösung der letzten Aufgabe:

Wenn eine Zahl der 15te Theil einer andern sein soll, so hat die erste Zahl Einen Theil, wie die zu suchende 15 Theile haben muß; 7 ist einmal 7; also muß die zu suchende Zahl 15 solcher Theile haben, mithin 15 mal 7 oder 105 sein.

---

Der L. thue noch folgende Fragen :

Nennet alle Zahlen bis 100, von deren Hälfte man wieder die Hälfte nehmen kann, und saget, wieviel diese letzte Hälfte beträgt.

(Diese Zahlen sind 4, 8, 12, 16, 20, 24, 28, 32, 36, 40, 44, 48, 52, 56, 60, 64, 68, 72, 76, 80, 84, 88, 92, 96, 100.)

Nennet alle Zahlen bis 100, von denen man die Hälfte und das 3tel nehmen kann.

(6, 12, 18, 24, 30, 36, 42, 48, 54, 60, 66, 72, 78, 84, 90, 96.)

Nennet alle Zahlen bis 100, von denen man die Hälfte und das 5tel nehmen kann.

(10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90, 100.)

Nennet alle Zahlen bis 100, von denen man den dritten Theil und den fünften Theil nehmen kann.

(15, 30, 45, 60, 75, 90.)

Nennet alle Zahlen bis 100, von denen man den fünften und vierten Theil nehmen kann.

(20, 40, 60, 80, 100.)

Rennet alle Zahlen bis 100, von denen man Hälfte, Drittel und Viertel nehmen kann.

(12, 24, 36, 48, 60, 72, 84, 96)

u. s. w.; u. s. w.

§ 21.

Der Lehrer frage die Kinder :

Wieviel ist Einmal die Hälfte von 2?

Die Kinder werden — vorausgesetzt, daß der L. den § 19 hinreichend hat üben lassen — sogleich antworten : Eins ist einmal die Hälfte von 2.

Frage : Wenn ihr nun zweimal die Hälfte von 2 suchen sollt, was müßt ihr thun?

Antw. Wir müssen dieses Eins 2 mal nehmen.

F. Wieviel ist also zweimal die Hälfte von 2?

A. Zweimal die Hälfte von 2 ist 2 mal 1 od. 2.

F. Wieviel ist dreimal die Hälfte von 2?

A. Dreimal die Hälfte von 2 ist dreimal 1 od. 3.

F. Warum?

A. Auflösung : Einmal die Hälfte von 2 ist 1; also ist dreimal die Hälfte von 2 dreimal 1, und dreimal 1 ist 3.

F. Wieviel ist viermal die Hälfte von 2?

A. Viermal die Hälfte von 2 ist 4mal 1 oder 4.

Auf diese Weise fahre der Lehrer fort, an die St. Fragen zu thun, bis wenigstens zu zwanzigmal der Hälfte von 2 und lasse bald dieses, bald jenes Kind die Auflösung laut machen.

F. Wieviel ist Einmal die Hälfte von 4?

A. Einmal die Hälfte von 4 ist einmal 2.

F. Wieviel ist zweimal die Hälfte von 4?

U. Zweimal die Hälfte von 4 ist zweimal 2 od. 4.  
So setze der L. die Fragen fort wie oben, so lange er es für gut findet.

Auf dieselbe Weise lasse er die Mehrfachheiten der Hälften aller geraden Zahlen bis 100 angeben.

---

Fr. Wieviel ist einmal der dritte Theil von 3?

A. Einmal der dritte Theil von 3 ist 1.

Fr. Wieviel ist zweimal der dritte Theil von 3?

U. Zweimal der 3te Th. von 3 ist 2mal 1 od. 2.

u. s. w., u. s. w. nach obiger Vorschrift.

Ebenso verfähre der L. mit dem Auffuchen der Mehrfachheiten der Drittel aller Zahlen bis 100, die durch 3 theilbar sind, und mit dem Auffuchen der Mehrfachheiten der Viertel, Fünftel, Sechstel, Siebentel u. s. f.

Verschiedene Aufgaben :

Frage. Wieviel ist 5mal der 6te Theil von 30? Antw. 25.

Auflösung: Einmal der 6te Theil von 30 ist einmal 5, fünfmal der 6te Theil von 30 ist also 5mal 5, und 5mal 5 ist 25.

Auf diese Weise werden alle folgenden Aufgaben aufgelöst.

1. Wieviel ist 11mal der 100ste Thl. von 100? (11)
2. Wieviel sind 8 Drittel von 39? (104)
3. Wieviel ist 18mal der halbe Thl. von 8? (72)
4. Wieviel sind 7 Neuntel von 54? (42)
5. Wieviel ist 30mal der 20ste Thl. von 40? (60)
6. Wieviel ist 10mal der 4te Thl. von 44? (110)
7. Wieviel ist 8mal der 11te Thl. von 99? (72)

8. Wieviel ist 15 mal der 7te Thl. von 42? (90)
  9. Wieviel ist 8 mal der 9te Thl. von 108? (96)
  10. Wieviel ist 12 mal der 13te Thl. von 91? (84)
  11. Wieviel ist 100 mal der 4te Thl. von 4? (100)
  12. Wieviel ist 100 mal der halbe L. von 2? (100)
  13. Wieviel ist 8 mal der 9te Theil von 27? (24)
  14. Wieviel ist 24 mal der 27ste Thl. von 54? (48)
  15. Wieviel ist 6 mal der 8te Theil von 72? (54)
  16. Wieviel ist 3 mal der 4te Theil von 60? (45)
  17. Wieviel ist 4 mal der 5te Theil von 90? (72)
  18. Wieviel ist 5 mal der 6te Thl. von 120? (100)
  19. Wieviel sind 8 Neuntel von 81? (72)
  20. Wieviel sind 15 Zwanzigstel von 100? (75)
  21. Wieviel ist 18mal der 20ste Thl. von 120? (108)
  22. Wieviel ist 9 mal der 18ste Thl. von 36? (18)
  23. Wieviel ist 3 mal die Hälfte von 100? (150)
  24. Wieviel ist 8 mal der 8te Theil von 72? (72)
  25. Wieviel ist 10mal der 10te Thl. von 100? (100)
  26. Wieviel ist 11 mal der 11te Thl. von 99? (99)
- u. s. w., u. s. w.

---

Wieviel ist die Hälfte von 16? (8)

Wieviel ist zwei Viertel von 16? (8)

Wieviel sind 4 Achtel von 16? (8)

Von dieser Art gebe der L. noch so viele Aufgaben, bis die K. von selbst einsehen, daß die Hälfte einer Zahl eben so viel ist, als 2 Viertel und 4 Achtel derselben Zahl.

Gleicher Weise führe der L. die K. auf das Erkenntniß, welche verschiedene Theile einer Zahl einander gleich sind.

## § 22.

In diesem § sollen die Mehrfachheiten der Theile angegeben und die ganze Zahl gesucht werden, so wie im § 20 nur ein Theil-angegeben ward, um daraus das Ganze zu suchen.

Wenn der § 21 hinreichend geübt ist, müssen die K. eingesehen haben, daß, wenn man z. B. zwei Drittel einer Zahl nehmen will, die ganze Zahl 3 Theile haben muß, wie die zu suchende 2 Theile hat; daß, wenn man drei Viertel einer Zahl nehmen will, die ganze Zahl 4 Theile haben muß, wie die zu suchende 3 hat u. s. w.

Wenn man demnach eine Zahl angibt, und es soll eine andere gesucht werden, von welcher die gegebene zwei Stel ist, so ist es klar, daß diese 2 Theile hat, wie die zu suchende deren 3 hat.

F. 2 ist zweimal der 3te Theil von welcher Zahl?

Antw. 2 ist zweimal der 3te Theil von 3.

Auflösung. Wenn 2 zweimal der 3te Theil einer andern Zahl sein soll, so muß 2 zwei Theile haben, wie die zu suchende Zahl 3 hat. 2 hat 2 mal 1, also hat die andere Zahl 3 mal 1, und 3 mal 1 ist 3.

Der L. gebe noch folgende Aufgaben und lasse abwechselnd bald dieses, bald jenes Kind die Auflösung, wie sie hier angegeben ist, machen, wobei nicht übersehen werde, daß, wie oben, so auch hier mit der Antwort die Frage wiederholt werden müsse.

Frage. 4 ist 2 Drittel von welcher Zahl?

Antw. 4 ist 2 Drittel von 6.

- 6 ist 2 Drittel von? — (9)  
 8 = 2 mal der dritte Theil von? — (12)  
 10 = 2 Drittel von? — (15)  
 12 = 2 Drittel von? — (18)  
 14 = 2 Drittel von? — (21)  
 16 = 2 Drittel von? — (24)  
 u. s. w. u. s. w.

Frage. 3 ist 3 mal der 4te Theil von welcher Zahl?

Antw. 3 ist 3 mal der 4te Theil von 4.

Aufl. Wenn 3 dreimal der 4te Theil einer andern Zahl sein soll, so muß 3 drei Theile haben, wie die zu suchende Zahl vier hat. 3 hat 3 mal 1, also hat die andere Zahl 4 mal 1, und 4 mal 1 ist 4.

- 6 ist 3 Viertel von? — (8)  
 9 = = ? — (12)  
 12 = = ? — (16)  
 15 = = ? — (20)  
 18 = = ? — (24)  
 21 = = ? — (28)

u. s. w., u. s. w.

Der 2. verfare hier wie oben.

Frage. 3 ist 3 mal der halbe Theil von welcher Zahl?

Antw. 3 ist 3 mal der halbe Theil von 2.

Aufl. Wenn 3 dreimal der halbe Theil einer Zahl sein soll, so muß 3 drei Theile haben, wie die zu suchende Zahl zwei. 3 hat 3 mal 1, also hat die andere Zahl 2 mal 1, und 2 mal 1 ist 2.

6	ist	3	mal	der	halbe	Theil	von	?	(4)
9	=		=	=	=	=	=	?	(6)
12	=		=	=	=	=	=	?	(8)
15	=		=	=	=	=	=	?	(10)
18	=		=	=	=	=	=	?	(12)
21	=		=	=	=	=	=	?	(14)

u. s. w., u. s. w.

Der L. verfähre auch hier wie oben, ebenso bei den Zahlen, die 2, 3 oder 4 Fünftel, 2, 3, 4, 5 Sechstel, Siebentel u. s. w. von andern Zahlen sein sollen.

Mit tüchtigern Schülern versuche er in immer höhern Zahlen zu rechnen.

Aufgaben zu diesem S.

1.	Fr.	20	ist	5	mal	der	6te	Th.	von	?	(24)
2.	Fr.	51	=	17	=	=	8te	=	=	?	(24)
3.	Fr.	60	=	5	=	=	7te	=	=	?	(84)
4.	Fr.	75	=	15	=	=	11te	=	=	?	(55)
5.	Fr.	70	=	7	=	=	10te	=	=	?	(100)
6.	Fr.	20	=	2	=	=	13te	=	=	?	(130)
7.	Fr.	110	=	11	=	=	9te	=	=	?	(90)
8.	Fr.	100	=	2	=	=	3te	=	=	?	(150)
9.	Fr.	100	=	10	=	=	7te	=	=	?	(70)
10.	Fr.	35	=	7	=	=	20te	=	=	?	(100)
11.	Fr.	90	=	18	=	=	22te	=	=	?	(110)
12.	Fr.	80	=	16	=	=	29te	=	=	?	(145)
13.	Fr.	95	=	19	=	=	13te	=	=	?	(65)
14.	Fr.	78	=	6	=	=	7te	=	=	?	(91)
15.	Fr.	104	=	8	=	=	3te	=	=	?	(39)
16.	Fr.	54	=	6	=	=	11te	=	=	?	(99)
17.	Fr.	38	=	19	=	=	48te	=	=	?	(96)
18.	Fr.	72	=	4	=	=	3te	=	=	?	(54)

19.	Fr. 48	ist 4 mal	der	5te	Th. von ?	(60)
20.	Fr. 96	= 16	=	5te	= ?	(30)
21.	Fr. 108	= 9	=	7te	= ?	(84)
22.	Fr. 42	= 3	=	7te	= ?	(98)
23.	Fr. 63	= 9	=	11te	= ?	(77)
24.	Fr. 88	= 8	=	11te	= ?	(121)
25.	Fr. 60	= 5	=	12te	= ?	(144)
26.	Fr. 34	= 2	=	5te	= ?	(85)
27.	Fr. 90	= 6	=	7te	= ?	(105)
28.	Fr. 56	= 14	=	31te	= ?	(124)
29.	Fr. 81	= 9	=	4te	= ?	(36)
30.	Fr. 21	= 7	=	33te	= ?	(99)
31.	Fr. 18	= 2	=	9te	= ?	(81)
32.	Fr. 57	= 3	=	4te	= ?	(76)
33.	Fr. 52	= 13	=	16te	= ?	(64)
34.	Fr. 99	= 9	=	7te	= ?	(77)
35.	Fr. 49	= 7	=	8te	= ?	(56)
36.	Fr. 48	= 6	=	9te	= ?	(72)
37.	Fr. 30	= 10	=	28te	= ?	(84)
38.	Fr. 80	= 5	=	6te	= ?	(96)
39.	Fr. 20	= 20	=	5te	= ?	(5)
40.	Fr. 13	= 13	=	100te	= ?	(100)

## § 22.

Verbindung mehrer §§.

1. Frage. Ein Drittel von 75, mehr 20? Antw. 45.
2. Sieben 19tel von 95, mehr 50? 85.
3. Zwanzig, mehr acht 9tel von 72? 84.
4. Wenn man von der Hälfte von 92 sieben wegthut, wieviel bleibt noch? 39.
5. Wieviel ist 9mal der 5te Theil von 20, weniger 30? 6.

6. 80 weniger drei Stel von 80? 50.
7. Wieviel ist einmal 6, mehr dem halben Theil von 6? 9.
8. Dreimal 12, mehr 3 Viertel von 12? 45.
9. Fünffmal 18, mehr 5 Sechstel von 18? 105.
10. Wenn man von 92 zwei hinwegthut, wieviel ist davon die Hälfte? 45.
11. Wenn man von dreimal 24, mehr 3 Viertel von 24, 22 hinwegthut, wieviel bleibt? 68.
12. Fünffmal der halbe Theil von 40, weniger 2 mal 8, ist wieviel? 84.
13. Drei Achtel von 80, mehr vier Stel v. 80? 42
14. Fünf 7tel von 77 und 3 Achtel von 56? 76.
15. 2 Drittel von 42, mehr 4 Fünftel von 45, mehr der Hälfte von 8? 68.
16. Acht 9tel v. 99, weniger 2 Drittel v. 99? 22
17. Fünf 6tel von 96, weniger 3 Viertel v. 52? 41.
18. Drei Stel von 24, mehr 7 Neuntel von 45, weniger 2 Drittel von 12? 36.
19. Welches ist der Unterschied zwischen 2 Zehntel von 90 und 4 Drittel von 90? 102.
20. Um wieviel ist ein Drittel von 12 mehr als ein Viertel von 12? Um 1.
21. Um wieviel ist ein Achtel von 24 kleiner als 3 Achtel derselben Zahl? Um 6.
22. Welches ist der Unterschied zwischen dem 7ten Theil von 91 und dem 3ten Theil v. 51? 4.
23. Welches ist der Unterschied zwischen 7mal dem 17ten Th. von 102 und 8mal dem 19ten Th. von 114? 6.
24. Welche Zahl ist um 5 größer als 2mal der 6te Theil von 36? 17.

25. Der siebente Theil von 63 ist um 35 kleiner als welche Zahl? 44.
26. Sechsmal 2 Fünftel von 10? 24.
27. Achtmal 3 Siebentel von 21? 72.
28. Neunmal 4 Fünftel von 15? 108.
29. Zwei Drittel von 6 sind der halbe Theil von welcher Zahl? Von 8.
30. Zwei Drittel von 15 sind wie oft in 40 enthalten? 4mal.
31. Drei Fünftel von 20 sind wie oft in 36 enthalten? 3mal.
32. Wie oft ist die Hälfte von 10 in fünfmal 12 enthalten? 12mal.
33. Wie oft sind 5 Sechstel v. 18 in 5m. 9 enth.? 3m.
34. Wie oft sind 2 Drittel von 9 in 90 mehr 6 enthalten? 16mal.
35. Wie oft sind 3 Achtel von 8 in 100 weniger 10 enthalten? 30mal.
36. Wie oft ist 3 in dem 8ten Theil von 72 enthalten? 3mal.
37. Wie oft ist 8 im 3ten Theil von 48 enthalten? 2mal.
38. Wie oft ist 5 in 3mal dem 7ten Theil von 35 enthalten? 3mal.
39. Wie oft ist 9 in 4 Elfstel von 66 enthalten? 2mal, und 6 bleiben übrig.
40. Wie oft ist 7 in 9 Zehntel von 100 enthalten? 12mal, und 6 bleiben übrig.
41. Wie oft ist 10 in 6mal dem 7tel von 84 enthalten? 7mal, und 2 bleiben übrig.
42. Welche Zahl ist in der Hälfte von 100 zweimal enthalten, so daß Nichts übrig bleibt? 25.

43. Welche Zahl ist in 2 Drittel von 90 zwölfmal enthalten, so daß nichts mehr übrig bleibt? 5.
44. Wie oft ist 1 Neuntel von 99 im 3ten Theil von 99 enthalten? 3mal.
- Auflösung : 99 ist 9mal 11, der 9te Theil von 9mal 11 ist 1mal 11. Neun und neunzig ist 3mal 33, der 3te Theil von 3mal 33 ist 1mal 33. Elf ist in 33 dreimal enthalten, also ist 1 Neuntel von 99 dreimal in dem 3tel von 99 enthalten.
45. Wie oft ist ein 16tel von 96 im Viertel von 96 enthalten? 4mal.
46. Wie oft ist ein 18tel von 54 im Viertel von 84 enthalten? 7mal.
47. Wie oft ist ein 19tel von 38 in 1 Viertel von 100 enthalten? 12mal, und 1 bleibt übrig.
48. Wie oft sind 3 Viertel von 12 in 3 Vierteln von 100 enthalten? 8mal, und 3 bleiben übrig.
49. Wie oft sind 3 Achtel von 80 in 9mal dem 11ten Theil von 110 enthalten? 3mal.
50. Von welcher Zahl muß ich 4 Drittel nehmen, um 3 Siebentel von 28 zu erhalten? Von 9.
51. Wieviel ist der 3te Theil, mehr dem 6ten Theil, mehr dem 8ten Theil von 24? 15.
52. Bervielfache 1mal den 3ten Theil von 24 mit 1mal dem 4ten Theile derselben Zahl. A. 48.
53. Nimm 2mal den 3ten Theil von dem Unterschiede zwischen 1 und 10, und thue 88 hinzu. Ant. 94.
54. Zwei 3tel von 45 sind das 5fache von welcher Zahl? Von 6.
55. Wieviel ist der 4te Theil von 3mal dem 5ten Theil von 20? 3.

56. Drei so oft genommen als es Eins ist, ist der 9te Theil von welcher Zahl? 81.
57. Acht so oft genommen als es 1 ist, ist 16 mal das 7tel von welcher Zahl? Von 28.
58. Dreimal 8 ist 2 mal der 11te Theil von welcher Zahl? Von 132.
59. Fünffmal 9 ist 3 mal der 4te Theil von 4 mal dem 5ten Theil von welcher Zahl? Von 75.
60. Dreißig ist 10 mal die Hälfte von 3 mal dem halben Theil von welcher Zahl? Von 4.  
Auflösung: Wenn 30 zehnmal der halbe Theil einer Zahl sein soll, so hat 30 zehn Theile, wie die zu suchende Zahl drei; 30 ist zehnmal 3, also ist die andere Zahl zweimal 3 oder 6. Sechs ist 3 mal 2, und 3 mal 2 ist 3 mal der halbe Theil von 2 mal 2 od. 4.
61. Der 6te Theil von 54 ist 3 mal der 10te Theil von welcher Zahl? Von 30.
62. Fünffmal der 13te Theil von 78 ist 6 mal der 5te Theil von welcher Zahl? Von 25.
63. Fünf 6tel von 12 sind 2 Drittel von welcher Zahl? Von 15.
64. Fünf 7tel von 70 sind 2 Drittel von welcher Zahl? Von 75.
65. Thut 10 zu dem Unterschiede zwischen 6 mal dem 15ten Theil von 75 und 5 mal dem 8ten Theil von 64. Antw. 20.
66. Fünffmal ein 6tel von 60, mehr 10, ist 30 mal der 50ste Theil von welcher Zahl? Von 100.
67. Wieviel ist 4 mal der Unterschied zwischen 2 Drittel von 45 und 3 Siebentel von 63? 12.
68. Wie oftmal ist 2 mal 3 in 6 mal dem Unter-

- schied zwischen 7mal dem 4ten Theil von 28 und 13mal dem 12ten Theil von 48 enthalten? 3 mal.
69. Der Unterschied zwischen 24 und 6mal dem 7ten Theil von 42 ist 3mal so groß als welche Zahl? Als 4.
70. Dreimal der Unterschied zwischen einem 6tel und einem 8tel von 48 ist 3mal der 20ste Theil von welcher Zahl? Von 40.
71. Wievielmals ist 3mal der Unterschied zwischen 3mal dem 4ten Theil von 28 und 5mal dem 6ten Theil von 30, in 2mal 12, weniger 3mal 4 enthalten? 1 mal.
72. Thu 50mal den 23sten Theil von 46 zu 25mal dem 11ten Theil von 44. 200.
73. Thut 3 Viertel von 64 zu dem Unterschiede zwischen 36 und 6mal dem 17ten Theil von 85. 54.
74. Wieviel bleibt, wenn man 15mal den 3ten Theil von 18, von 20mal dem 9ten Theil von 45 abzieht? 10.
75. Einmal 12 und 1mal der halbe Theil von 12 sind 6mal der 3te Theil von welcher Zahl? Von 9.

## § 23.

Das Verhältniß zweier Zahlen zu einander.

Im § 19 wurde die ganze Zahl angegeben und ein bestimmter Theil davon gesucht; im § 20 wurde der Theil angegeben und die ganze Zahl gesucht; im § 21 wurden die Mehrfachheit-

en der Theile gegebener Zahlen gesucht; im § 22 wurden die Mehrfachheiten der Theile angegeben und die ganzen Zahlen gesucht; in diesem § endlich werden die beiden Zahlen angegeben und daraus das gegenseitige Verhältniß gesucht.

Der L. frage zuerst die Kinder: Welche Zahl hat zwei Theile, wie 2 Einen Theil hat? Antw. 4.

Da diese Antwort aus dem früher Gelernten hervorgeht, so wird das Kind sie sicherlich geben können.

Fr. Welcher Theil ist also 2 von 4? A. der halbe Theil.

Fr. Warum?

A. Wenn eine Zahl Einen Theil hat, wie eine andere 2 Theile, so ist sie die Hälfte der größern: 2 hat nun Einmal 2, und 4 hat zweimal 2, also ist 2 die Hälfte von 4.

Gleiche Auflösungen werden bei folgenden Aufgaben gemacht.

F. Was für ein Theil ist 3 von 6? A. die Hälfte.

F. Was für ein Th. ist 4 von 8? A. die Hälfte.

F. Was für ein Th. ist 5 von 10? A. die Hälfte.  
u. s. w.

F. Was für ein Th. ist 50 v. 100? A. die Hälfte.

Auf dieselbe Weise, wie der L. das R. hier dazu führte, zu finden, daß von den zwei gegebenen Zahlen die eine die Hälfte der andern war, verfähre er auch bei den Zahlen, wovon eine das Drittel, das Viertel, das Fünftel, das Sechstel, das Zehntel, u. s. w. der andern ist.

Wenn die K. dieses bis wenigstens zum Zehntel geübt haben, gebe der L. noch folgende Aufgaben:

1. Was für ein Th. ist 2 von 4? (A. die Hälfte.)
2. Was für ein Th. ist 2 von 6? (Ein Drittel)
3. Was für ein Th. ist 2 von 8? (Der vierte Th.)
4. Was für ein Th. ist 2 von 10? (Einmal der 5te Th.)
5. Was für ein Th. ist 2 von 12? (Ein 6tel)
6. Was für ein Th. ist 2 von 50? (Ein 25tel)
7. Was für ein Th. ist 2 v. 100? (Der 50ste Th.)
8. Was für ein Th. ist 3 von 6? (Die Hälfte)
9. Was für ein Th. ist 3 von 12? (Ein Viertel)
10. Was für ein Th. ist 3 von 21? (Ein 7tel)
11. Was für ein Th. ist 3 v. 30? (Der zehnte Th.)
12. Was für ein Th. ist 3 von 42? (Der 14te)
13. Was für ein Th. ist 3 von 60? (Der 20ste)
14. Was für ein Th. ist 3 von 99? (Der 33ste)
15. Was für ein Th. ist 4 von 20? (Der 5te)
16. Was für ein Th. ist 4 von 32? (Ein Achtel)
17. Welcher Th. ist 4 von 40? (Der 10te)
18. Welcher Th. ist 4 von 60? (Der 15te)
19. Welcher Th. ist 4 von 100? (Der 25ste)
20. Was für ein Th. ist 5 von 15? (Der 3te)
21. Was für ein Th. ist 5 von 30? (Ein 6tel)
22. Was für ein Th. ist 5 von 40? (Ein 8tel)
23. Was für ein Th. ist 5 von 50? (Ein 10tel)
24. Was für ein Th. ist 5 von 60? (Ein 12tel)
25. Was für ein Th. ist 5 von 70? (Ein 14tel)
26. Welcher Th. ist 5 von 80? (Der 16te)
27. Welcher Th. ist 5 von 100? (Der 20ste)
28. Welcher Th. ist 5 von 85? (Der 17te)
29. Was für ein Th. ist 6 von 72? (Der 12te)

30. Was für ein Theil ist 8 von 96? (Der 12te)
31. Was für ein Th. ist 7 von 91? (Der 13te)
32. Was für ein Th. ist 10 von 100? (Der 10te)
33. Was für ein Th. ist 12 von 120? (Der 10te)
34. Was für ein Th. ist 13 von 104? (Der 8te)
35. Was für ein Th. ist 14 von 70? (Der 5te)
36. Was für ein Th. ist 40 v. 80? (Der halbe Th.)
37. Was für ein Th. ist 20 von 120? (Ein 6tel)
38. Was für ein Th. ist 21 von 63? (Der 3te)
39. Was für ein Th. ist 9 von 63? (Ein 7tel)
40. Welcher Th. ist 11 von 99? (Der 9te)

u. s. w.; u. s. w.

Der L. sage den K.: Suchen, welcher Theil eine Zahl von einer andern ist, heißt das Verhältniß der beiden Zahlen auffuchen oder bestimmen. Er gebe hierauf noch einmal die Aufgaben des vorigen §. von 1. bis 40., und noch mehre, indem er nach dem Verhältnisse der beiden Zahlen fragt. Anstatt also, z. B. zu fragen: Was für ein Th. ist 11 von 99, frage er jetzt: wie verhält sich 11 zu 99? A. 11 ist einmal der neunte Th. von 99.

Aufl. 11 ist Einmal 11, und 99 ist 9mal 11; Einmal 11 ist Einmal der 9te Th. von 9mal 11; also ist 11 Einmal der 9te Th. von 99.

Fr. Welches ist das Verhältniß zwischen 8 und 56? A. 8 ist ein Siebentel von 56.

§. 24.

Im vorhergehenden §. wurde das Verhältniß zweier Zahlen aufgesucht, von denen die eine Ein Theil der andern war; in diesem §. wird das Verhältniß zweier Zahlen aufgesucht, von denen die eine ein Mehrfaches eines Theiles der andern ist.

Nachdem der L. den K. dieses begreiflich gemacht hat, gebe er ihnen diese Aufgaben und lasse oftmals die Auflösungen machen, bald von dem einen, bald von dem andern Kinde.

1. F. Wie verhält sich 2 zu 3? Ant. 2 ist 2mal der 3te Th. von 3.

Aufl. 2 hat 2 mal 1, und 3 hat 3 mal 1; also hat 2 zwei Theile, wie 3 drei Theile, und ist folglich 2 mal der 3te Theil von 3.

2. Fr. Wie verhält sich 6 zu 8?

Antw. 6 ist 3mal der 4te Theil von 8.

Aufl. 6 ist 3mal 2, und 8 ist 4mal 2, und 3 mal 2 ist 3mal der 4te Theil von 4mal 2; folglich ist 6 dreimal der 4te Theil von 8.

3. Fr. Wie verhält sich 15 zu 9?

Antw. 15 ist 5 mal der 3te Theil von 9.

Aufl. 15 ist 5 mal 3, und 9 ist 3 mal 3, und 5 mal 3 ist 5 mal der 3te Theil von 3 mal 3. Also ist 15 fünfmal der 3te Theil von 9.

4. Wie verhält sich 13 zu 14?

Antw. 13 ist 13mal der 14te Theil von 14.

5. Wie verhält sich 9 zu 7? A. Es ist 9mal der 7te Theil. \*)

6. Wie verhält sich 9 zu 21? A. 3mal der 7te Th.

7. Wie verhält sich 6 zu 20? A. 3mal der 10te Th.

8. Wie verhält sich 18 zu 40? A. 9mal der 20te Th.

9. Wie verhält sich 30 zu 20? A. 3mal der halbe Th., oder 15 mal der 10te Th., oder 6 mal der 4te Theil.

---

\*) Diese und die folgenden Antworten nebst denen im §. 25 sind der Ersparrung des Raumes halber abgekürzt, müssen aber von der K., wie die vorhergehenden Antw. gegeben werden.

10. Wie verhält sich 66 zu 44? A. 3mal der halbe Th., oder 6mal der 4te Thl., oder 33mal der 22ste Theil.
11. Wie verhält sich 25 zu 30? A. 5mal der 6te Th.
12. Wie verhält sich 56 zu 49? A. 8mal der 7te Th.
13. Wie verhält sich 20 zu 19? A. 20mal der 19te Th.
14. Wie verhält sich 30 zu 36? A. 5mal der 6te Th., oder 10mal der 12te Th., oder 15mal der 18te Th.
15. Wie verhält sich 18 zu 27? A. 2mal der 3te Th., oder 6mal der 9te Th.
16. Wie verhält sich 11 zu 10? A. 11mal der 10te Th.
17. Wie verhält sich 70 zu 77? A. 10mal der 11te Th.
18. Wie verhält sich 12 zu 10? A. 6mal der 5te Th.
19. Wie verhält sich 60 zu 72? A. 5mal der 6te Th., oder 10mal der 12te Th., oder 30mal der 36ste Th., oder 20mal der 24ste Th., oder 15mal der 18te Th.
20. Wie verhält sich 28 zu 42? A. 2mal der 3te Th., oder 4mal der 6te Th., oder 14mal der 21ste Th.
21. Wie verhält sich 48 zu 80? A. 3mal der 5te Th., oder 6mal der 10te Th., oder 24mal der 40ste Th., oder 12mal der 20ste Th.
22. Wie verhält sich 90 zu 21? A. 30mal der 7te Th.
23. Wie verhält sich 57 zu 51? A. 19mal der 17te Th.
24. Wie verhält sich 39 zu 51? A. 13mal der 17te Th.
25. Wie verhält sich 57 zu 95? A. 3mal der 5te Th.
26. Wie verhält sich 15 zu 80? A. 3mal der 16te Th.

27. Wie verhält sich 22 zu 30? (11mal der 15te Th.)
28. Wie verhält sich 38 zu 100? (19mal der 50ste Th.)
29. Wie verhält sich 60 zu 24? (5mal die Hälfte, oder 10mal der 4te Th., oder 15mal der 6te Th., oder 30mal der 12te Th., oder 20mal der 8te Th.)
30. Wie verhält sich 45 zu 54? (5mal der 6te Th., oder 15mal der 18te Th.)
31. Wie verhält sich 54 zu 72? (3mal der 4te Th., oder 6mal der 8te Th., oder 9mal der 12te Th., oder 18mal der 24ste Th., oder 27mal der 36ste Th.)  
u. s. w.; u. s. w.

§. 25.

Verbindungen mehrerer §§.

1. Wie verhält sich 4 mehr 1 zu 15? (Einmal der 3te Th.)
2. Wie verhält sich 18 mehr 6 zu 24? (Beide Zahlen sind gleich.)
3. Wie verhält sich 12 zu 20 mehr 4? (Einmal die Hälfte.)
4. Wie verhält sich 19 zu 40 mehr 17? (Ein Drittel.)
5. Wie verhält sich 20 weniger 2 zu 27? (2mal der 3te Th., oder 6mal der 9te Th.)
6. Wie verhält sich 100 weniger 13 zu 33? (29mal der 11te Th.)
7. Wie verhält sich 21 zu 90 weniger 13? (3mal der 11te Th.)
8. Wie verhält sich 18 mehr 7 zu 30 mehr 70? (Einmal der 4te Th.)

9. Wie verhält sich 30 weniger 2 zu 80 weniger 10? (2mal der 5te Th., oder 4mal der 10te Th., oder 14mal der 35ste Th.)
10. Wie verhält sich 36 mehr 9 zu 91 weniger 16? (3mal der 5te Th.)
11. Wie verhält sich 80 weniger 3 Achtel von 80 zu 30? (5mal der 3te Th., oder 10mal der 6te Th., oder 25mal der 15te Th.)
12. Wie verhält sich 3mal 12 mehr 3 Viertel von 12 zu 85? (9 mal der 17te Th.)
13. Wie verhält sich 1 Viertel von 24 zu 81? (2mal der 27ste Th.)
14. Wie verhält sich 35 zu 1 Viertel von 120? (7mal der 6te Th.)
15. Wie verhält sich 1 Fünftel von 60 zu 1 Viertel derselben Zahl? (4mal der 5te Th.)
16. Wie verhält sich 1 Zehntel von 90 zu 1 Fünftel derselben Zahl? (3mal der halbe Th.)
17. Wie verhalten sich 3 Achtel von 80 zu 6 Siebentel von 42? (Sie sind 5mal der 6te Th., oder 10mal der 12te Theil, oder 15mal der 18te Theil.)
18. Wie verhalten sich 9mal 4 Fünftel von 15 zu der Hälfte von 100 mehr 13? (Sie sind 2 mal der 7te Th., oder 36mal der 21ste Th.)
19. Wie verhalten sich 2 Drittel von 15 zu 97 weniger 57? (Sie sind einmal der 4te Th.)
20. Wie verhalten sich 3 Fünftel von 20 zu dem Unterschied zwischen 4 u. 40? (Sie sind 1mal der 3te Th.)
21. Wie verhält sich die Hälfte von 10 zu 5mal 11, mehr 5? (Sie ist 1 mal der 12te Th.)

22. Wie verhalten sich 3 Achtel von 8 zu 100 weniger 10? (1mal der 30te Th.)
23. Wie verhalten sich 3 Achtel von 80 zu 9mal dem 11ten Theil von 110? (1 Drittel.)
24. Wie verhält sich der 3te Theil mehr dem 6ten Theil mehr dem 8ten Theil von 24 zu 9mal dem 10ten Theil von 100? (Einmal der 6te Theil.)
25. Wie verhält sich 2mal der 3te Theil von dem Unterschiede zwischen 1 und 10, mehr 88, zu 3 mal dem 4ten Theil von 12, mehr 9 mal dem 8ten Theil von 72? (47mal der 45ste Th.)
26. Wie verhalten sich 2 Drittel von 45, mehr dem 9tel von 81, zu 1mal dem 3ten Theil von 1 Viertel von 72? (13mal der halbe Th.)
27. Wie verhält sich der 4te Theil von 3mal dem 5ten Theil von 20, mehr 20, zu 3mal der Hälfte von 1mal dem halben Theil von 92? (Einmal der 3te Theil.)
28. Wie verhält sich 5mal 1 Sechstel von 60, mehr 10, zu 4mal dem 3ten Theil von 3mal dem halben Theil von 50? (3mal der 5te Theil, oder 30mal der 50ste, oder 6mal der 10te, oder 12mal der 20ste, oder 15mal der 25ste Theil.)
29. Wie verhält sich 3mal der Unterschied zwischen 1 Sechstel und 1 Achtel von 48, zu 2mal dem 3ten Theil von 60? (3mal der 20ste Th.)
30. Wie verhält sich 2mal 3 zu 6mal dem Unterschied zwischen 7mal dem 4ten Theil von 28 u. 13mal dem 12ten Th. von 48? (1 Drittel.)
31. Wie verhält sich 1 Zwölftel von 16mal dem

17ten Theil von 51, zu 12 Dreizehntel von 39, mehr 20 weniger 4? (Ein 13tel.)

32. Wie verhält sich 2mal der Unterschied zwischen 3mal dem 9ten Theil von 45 und 11mal dem 7ten Theil von 3 mal 14, zu 7mal dem 33ten Theil von 66, weniger 3mal dem 13ten Th. von 52? (51mal das Ganze.)

u. n. v. a.

### §. 26.

#### Geometrische Verhältnisse.

Das *R.* hat gelernt, das Verhältniß zweier gegebenen Zahlen zu bestimmen: jetzt soll es zu einer dritten gegebenen Zahl noch eine solche suchen, daß daß diese beiden unter einander in demselben Verhältnisse stehen, wie die beiden ersten.

Der *L.* sage zu den *R.*: Ihr wisset schon, wie sich 2 zu 4 verhält; nun sucht eine Zahl auf, zu der sich 3 ebenso verhält, wie 2 zu 4.

Die *R.* werden finden, daß diese Zahl 6 ist.

Der *L.* lasse hierauf die Frage mit der Antwort, wie folgt, aussprechen:

2 verhält sich zu 4, wie 3 zu 6.

Fr. 1 verhält sich zu 3, wie 2 zu welcher Zahl?

A. 1 verhält sich zu 3, wie 2 zu 6.

Fr. 2 verhält sich zu 8, wie 3 zu welcher Zahl?

A. 2 verhält sich zu 8, wie 3 zu 12.

Folgendes ist eine Auflösung, wie sie unmittelbar aus der Aufgabe selbst hervorgeht, und wie sie das Kind von selbst finden soll und wird:

2 ist 1mal der 4te Theil von 8; da sich nun 3 ebenso zu einer andern Zahl verhalten soll, wie 2

sich zu 8 verhält, so muß auch 3 1mal der 4te Th. der zu suchenden Zahl sein. 3 ist 1mal 3, und 1 mal 3 ist 1mal der 4te Theil von 4mal 3, und 4 mal 3 ist 12; also verhält sich 2 zu 8; wie 3 zu 12.

Ähnliche Auflösungen lasse der L. die K. öfters zu den unten folgenden Aufgaben machen.

Ueberhaupt muß die Auflösung stets so sein, daß sie der natürliche aus der Aufgabe selbst hervorgehende Weg ist, auf dem das Kind zur Beantwortung der Frage dergestalt gelangt, daß es die Ursache von dem was es thut, erkennt; also keine Regel, welche dem Kinde nur die **Form** gibt, wodurch es die Frage richtig lösen kann, ohne jedoch einzusehen, warum seine Verfahrungsweise zu einer richtigen Antwort führt. (Sich Bormort.)

- |        |    |                  |                        |        |
|--------|----|------------------|------------------------|--------|
| 1. F.  | 2  | verh. sich zu 4, | wie 8 zu welcher Zahl? | (16)   |
| 2. F.  | 1  | „                | 5, wie 8               | „ (40) |
| 3. F.  | 2  | „                | 20, „ 1                | „ (10) |
| 4. F.  | 3  | „                | 18, „ 4                | „ (24) |
| 5. F.  | 4  | „                | 24, „ 6                | „ (36) |
| 6. F.  | 8  | „                | 24, „ 6                | „ (18) |
| 7. F.  | 6  | „                | 30, „ 5                | „ (25) |
| 8. F.  | 5  | „                | 35, „ 6                | „ (42) |
| 9. F.  | 3  | „                | 60, „ 1                | „ (20) |
| 10. F. | 11 | „                | 22, „ 10               | „ (20) |
| 11. F. | 9  | „                | 27, „ 11               | „ (33) |
| 12. F. | 10 | „                | 40, „ 6                | „ (24) |
| 13. F. | 8  | „                | 40, „ 10               | „ (50) |
| 14. F. | 7  | „                | 21, „ 12               | „ (36) |
| 15. F. | 9  | „                | 45, „ 11               | „ (55) |

16.  $\text{§. } 7$  verh. sich zu 63, wie 8 zu welcher Zahl? (72)  
 17.  $\text{§. } 9$  " 81, " 11 " (99)  
 18.  $\text{§. } 20$  " 120, " 13 " (78)  
 19.  $\text{§. } 17$  " 68, " 19 " (76)  
 20.  $\text{§. } 21$  " 105, " 15 " (75)

u. s. w.; u. s. w.

1.  $\text{§. } 4$  verhält sich zu 6, wie 8 zu welcher Zahl?  
 U. 4 verhält sich zu 6, wie 8 zu 12.

Aufl. 4 ist 2 mal der 3te Theil von 6; also muß auch 8 zweimal der 3te Theil der zu suchenden Zahl sein. 8 hat 2 mal 4, und 2 mal 4 ist 2 mal der 3te Theil von 3 mal 4, und 3 mal 4 ist 12; also verhält sich 4 zu 6, wie 8 zu 12.

2.  $\text{§. } 3$  verh. sich zu 4, wie 12 zu welcher Zahl? (16)  
 3.  $\text{§. } 9$  " 11, " 18 " (22)  
 4.  $\text{§. } 12$  " 15, " 8 " (10)  
 5.  $\text{§. } 16$  " 20, " 4 " (5)  
 6.  $\text{§. } 8$  " 12, " 22 " (33)  
 7.  $\text{§. } 12$  " 20, " 39 " (65)  
 8.  $\text{§. } 12$  " 27, " 16 " (36)  
 9.  $\text{§. } 9$  " 7, " 36 " (28)

Aufl. 9 ist 9 mal der 7te Theil von 7, also muß auch 36 neunmal der 7te Theil der zu suchenden Zahl sein. 36 hat 9 mal 4, und 9mal 4 ist 9mal der 7te Theil von 7mal 4 oder 28; also verhält sich 9 zu 7, wie 36 zu 28.

10.  $\text{§. } 5$  verh. sich zu 6, wie 30 zu welcher Zahl? (36)  
 11.  $\text{§. } 18$  " 27, " 40 " (60)  
 12.  $\text{§. } 11$  " 10, " 77 " (70)  
 13.  $\text{§. } 19$  " 17, " 57 " (51)

14. F.	12	verh. sich zu	10,	wie	72	zu welcher	3.?	(60)
15. F.	80	"	90,	"	16	"	"	(18)
16. F.	21	"	63,	"	14	"	"	(42)
17. F.	88	"	66,	"	56	"	"	(42)
18. F.	100	"	60,	"	35	"	"	(21)
19. F.	90	"	40,	"	99	"	"	(44)
20. F.	19	"	28,	"	76	"	"	(112)
21. F.	27	"	13,	"	81	"	"	(39)
22. F.	31	"	33,	"	62	"	"	(66)
23. F.	40	"	60,	"	38	"	"	(57)
24. F.	90	"	93,	"	60	"	"	(62)
25. F.	56	"	77,	"	80	"	"	(110)
26. F.	77	"	63,	"	22	"	"	(18)
27. F.	78	"	66,	"	26	"	"	(22)
28. F.	52	"	72,	"	78	"	"	(108)
29. F.	68	"	60,	"	51	"	"	(45)
30. F.	57	"	72,	"	38	"	"	(48)
31. F.	45	"	60,	"	60	"	"	(80)
32. F.	90	"	60,	"	99	"	"	(66)
33. F.	100	"	75,	"	84	"	"	(63)
34. F.	10	"	75,	"	2	"	"	(15)
35. F.	10	"	100,	"	5	"	"	(50)
36. F.	12	"	108,	"	8	"	"	(72)
37. F.	60	"	40,	"	90	"	"	(60)

Man kann die Fragen auch auf andere Arten stellen, wie z. B.

36. F. Welche Zahl verhält sich zu 42, wie 2 zu 3? (28)
39. F. 80 verhält sich zu welcher Zahl, wie 60 zu 90? (120)
40. F. 66 verhält sich zu 99, wie welche Zahl zu 45? (30)

Solcherlei Aufgaben gebe der Lehrer noch so viele zu rechnen, bis die Kinder im Stande sind, die leichtern fast unmittelbar nach der Frage zu beantworten. Auch lasse er oft die Auflösungen machen.

## §. 27.

## Verbindung mehrerer §§.

1. F. 3 verhält sich zu 9, wie 23 weniger 4 zu welcher Zahl? (57)
2. F. 100 weniger 5 verhält sich zu 90, wie 57 zu? (54)
3. F. 35 weniger 5 verhält sich zu 80 weniger 10, wie 24 zu wieviel? (56)
4. F. 60 weniger 10 verhält sich zu 70 weniger 5, wie 100 weniger 10 zu wie viel? (117)
5. F. 24 mehr 11 verhält sich zu 30 mehr 10, wie 56 zu wie viel? (64)
6. F. 20 weniger 2 verhält sich zu 50 mehr 4, wie 23 zu wieviel? (69)
7. F. 30 mehr 40 verhält sich zu 60, wie der Unterschied zwischen 20 u. 6 zu wieviel? (12)
8. F. 8mal 4 und der halbe Th. von 4 verhält sich zu 20 mehr 8, wie 3mal 20 mehr 2mal dem 5ten Th. von 20 zu wieviel? (56)
9. F. 2 Drittel von 90 verhalten sich zum Unterschied zwischen 50 und 100, wie die Hälfte von 72 zu wieviel? (30)
10. F. Die Hälfte von 90 mehr dem 3ten Th. von 15 verhält sich zu 5mal dem 6ten Th. von 72, wie 100 zu? (120)
11. F. 3mal der 4te Th. von 60 verhält sich zur Hälfte von 60, wie 60 zu? (40)
12. F. Einmal der 4te Th. von 4mal dem 5ten

- Lh. von 5mal dem 6ten Lh. von 72 verhält sich zu 100 weniger 4, wie 40 weniger 29 zu? (88)
13. F. 100 verhält sich zu 2mal dem 3ten Lh. von 3 mal dem 4. Lh. von 40, wie 80 wen. 10 zu? (14)
  14. F. 5 mal 13 weniger dem 5ten Lh. von 75 verhält sich zu 35, wie 1mal 80 mehr dem 8ten Lh. von 80 zu? (63)
  15. F. Der Unterschied zwischen 30 und 90 verhält sich zu 3mal dem halben Lh. von 38, wie 40 mehr 60 zu welcher Zahl? (95)
  16. F. Der Unterschied zwischen 3mal dem 4ten Lh. von 60 u. 11mal dem 12ten Lh. von 60 verhält sich zum Unterschied zwischen 100 und 25, wie 2 Drittel von 21 zu welcher Zahl? (105)
  17. F. Acht mal der 9te Lh. von der Hälfte von 108 verhält sich zum Unterschied zwischen 36 und 3mal dem 5ten Lh. von 15, wie 71 weniger 7 zu welcher Zahl? (36)
  18. F. 9mal 6 verhält sich zu 3mal dem 7ten Lh. von 49, wie 72 zu 2mal dem 5ten Lh. von welcher Zahl? (70)
  19. F. Der Unterschied zwischen 3mal dem 5ten und 5mal dem 6ten Lh. von 90 verhält sich zu 5mal 10, mehr 3mal dem 4ten Lh. von 8, wie 3mal 33, weniger 6mal 9 zu welcher Zahl? (120)
  20. F. Achtmal der 9te Lh. von 9mal dem 5ten Lh. von 40 verhält sich zum Unterschiede zwischen 64 und 2mal dem 3ten Lh. von 42, wie der Unterschied zwischen 6mal 12 und 2mal 12 zu welcher Zahl? (27)

Ende der I. Abtheiluna.