Lehrbuch der Erziehung und des Unterrichtes

Ohler, Aloys K.

Mainz, 1863

Muster, wie die Multiplications-Regel-de-tri beim Kopfrechnen zu üben ist. (§.377.)

urn:nbn:de:hbz:466:1-62615

4. Muster, wie die vier Grundrechnungsarten in ungleich und mehrfach benannten ganzen Zahlen zu behandeln sind. §. 377.

Aus diesem Gebiete:

Muster, wie die Multiplications-Regel-de-tri beim Kopfrechnen zu üben ist.

(Zugleich als Anleitung für das übrige Kopfrechnen.)

(Siehe den Lehrgang Seite 590, sechste Stufe.)

In unserer heutigen Kopfrechenstunde wollen wir eine Art von Aufgaben lösen lernen, die im Leben euerer Eltern gar häufig vorkommen. (Die nöthige Vorbereitung durch den vorhergegangenen Unterricht wird vorausgesetzt.) Wenn ihr da recht acht gebt und tüchtig mitrechnet, dann könnt ihr eueren Eltern diese Aufgaben ausrechnen, euch denselben dadurch recht nützlich machen und zeigen, daß ihr nicht umsonst in die Schule geht. Ich gebe euch gleich so eine Aufgabe und will einmal sehen, wer mir dieselbe löst, ohne daß ich mithelfe. Ihr könnt dabei verfahren, wie ihr wollt. Jeder muß mir aber sagen können, wie er es gemacht hat. Die Aufgabe soll heißen:

1 Elle Band kostet 3 Kreuzer; wie theuer kommen 4 Ellen?

Fritz, sage mir die Aufgabe noch einmal! — So, jetzt rechnet! Wer fertig ist, hebt den Finger in die Höhe. — Wenn fast Alle (die Unfähigeren geben hier, obschon sie sehr berücksichtigt werden müssen, keinen Ausschlag) zeigen, daß sie mit der Ausrechnung zu Ende sind, beginnt der Lehrer: Karl, wie viel bekamst du heraus? — Wie viel hast du, Franz? — Du? — Du? — u. s. w. Wir wollen gleich sehen, wer es recht hat (denn nicht Alle werden immer gleiche Resultate haben). Anton, wie hast du es bei deiner Ausrechnung gemacht?

Erste Lösung.

Sch. Wenn 1 Elle Band 3 Kreuzer kostet, so kosten 2 Ellen 2mal 3 Kreuzer 3 Ellen 3mal 3 Kreuzer und 4 Ellen 4mal 3 Kreuzer. 4mal 3 Kreuzer sind 12 Kreuzer; also kosten 4 Ellen Band 12 Kreuzer. —

L. Das war recht gerechnet. Habt ihr es alle so gemacht, wie der Anton? — Wie hast du es gemacht, Wilhelm?

Zweite Lösung.

Sch. In dieser Aufgabe wissen wir, was 1 Elle kostet, und wir wollen wissen, wie theuer 4 Ellen kommen. 4 Ellen sind aber 4mal so viel Ellen, als 1 Elle, folglich kosten 4 Ellen auch 4mal so viel Geld, als 1 Elle. 1 Elle kostet 3 Kreuzer. Es kosten demnach 4 Ellen 4mal 3 Kreuzer; 4mal 3 Kreuzer = 12 Kreuzer; also kosten 4 Ellen 12 Kreuzer. —

L. Da seht ihr wieder: Es muß nicht Einer seine Aufgabe lösen, wie der Andere, und doch kommt man zum rechten Resultate. — Wer hat es noch anders gemacht? — Recht so! Jeder darf es anders machen. Jakob soll uns jetzt zeigen, wie er bei seiner Ausrechnung verfahren ist.

Dritte (kürzere) Lösung.

Sch. Wenn 1 Elle 3 Kreuzer kostet, so kosten 4 Ellen 4mal so viel, d. i. 4mal 3 Kreuzer. 4mal 3 Kreuzer sind 12 Kreuzer; also kosten 4 Ellen Band 12 Kreuzer. — Adolph ruft: Ich will es noch anders machen!

L. Laß es uns gleich hören!

Vierte Lösung.

Sch. Wenn eine Elle 3 Kreuzer kostet, so kosten 4 Ellen 4mal 3 Kreuzer. 3 Kreuzer sind = 1 Groschen; folglich kosten 4 Ellen auch 4mal 1 Groschen; 4mal 1 Groschen sind aber 12 Kreuzer; also kosten 4 Ellen 12 Kreuzer. —

L. (Selbst, wenn ein Schüler auf einem solchen Umwege sein Ziel erreicht, stoße man ihn nicht zurück. Nur wird es gut sein, dabei stets auf das beste Verfahren und auf den kürzesten Weg aufmerksam zu machen.) — Ihr seht also, man kann eine solche Aufgabe auf verschiedenerlei Weise ausrechnen. Ich gebe euch jetzt eine andere Aufgabe. Da will ich wieder sehen, wer sie am schnellsten und richtigsten löst. Jeder darf es dabei machen, wie er will; aber er muß mir nachher Alles sagen, wie er es gemacht hat. Also aufgepaßt! —

(In ähnlicher Weise hat der Lehrer überall anzuregen, aufzumuntern, den Wetteifer zu beleben, durch das deutliche Sprechen und klare Rechtfertigen der Lösungsweisen von Seiten der Schüler die anderen Schüler in das Verständniß derselben einzuführen, wo es nöthig ist, vermittelnd einzuschreiten, damit der Unterricht, selbst lebendig, die Schüler belebt und ihnen eine wahre innere Lust an demselben abgewinnt. Nie darf ein Kind um seiner Meinung willen abstoßend behandelt werden. — Auf diese Weise behandelt, wird jede Kopfrechenstunde zu einer Stunde der Freude für Schüler und Lehrer. Die Behandlungsweise selbst ist nicht schwer. Wir deuten deßhalb für nur noch 2 Aufgaben einige Lösungsweisen an; im anregenden Unterrichte werden dieselben durch die Kinder leicht und oft bedeutend vermehrt.)

Eine Elle Kattun kostet 18 Kreuzer; was kosten 14 Ellen?

Erste Lösung.

Wenn 1 Elle Kattun 18 Kreuzer kostet, so kosten 14 Ellen 14mal 18 Kreuzer. 10×18 Kr. $=$ 180 Kr. Wir haben jetzt 18 Kr. noch 4mal zu nehmen. $4 \times 10 = 40$ und $4 \times 8 = 32$; $40 + 32 = 72$ Kr.; 180 Kr. $+$ 72 Kr. sind $180 + 70 \times 250 + 2 = 252$ Kr. 252 Kr. $=$ 4 fl. 12 kr.; also kosten, wenn 1 Elle Kattun 18 Kr. kostet, 14 Ellen 4 fl. 12 Kr.

Zweite Lösung.

Wenn 1 Elle Kattun 18 Kr. kostet, so kosten 14 Ellen 14mal 18 Kr. oder 14mal 3 Sechser. 14mal 3 Sechser sind 10mal 3 Sechser oder 30 Sechser und 4mal 3 Sechser oder 12 Sechser. 30 Sechser und 12 Sechser sind 42 Sechser oder 4 fl. 12 Kr.; also kosten 14 Ellen Kattun 4 fl. 12 Kr.

Dritte Lösung.

Wenn 1 Elle Kattun 18 Kr. kostet, so kosten 14 Ellen 14mal so viel. 14mal 18 Kr. sind aber gleich 14mal $^1/_4$ fl. $=$ $^{14}/_4$ fl. und 14mal 1 Groschen $=$ 14 Groschen. $^{14}/_4$ fl. sind gleich 3 fl. 30 Kr. und 14 Groschen sind 14mal 3 Kr. $=$ 42 Kr. — 3 fl. 30 Kr. und 42 Kr. sind gleich 4 fl. 12 Kr.; also kosten ꝛc. ꝛc.

Vierte Lösung.

Wenn 1 Elle 18 Kreuzer kostet, so kosten 14 Ellen 14mal 18 Kr. oder (da 18 Kr. $=$ $^3/_{10}$ fl. sind) 14mal $^3/_{10}$ fl. — 14mal $^3/_{10}$ fl. $=$ $^{42}/_{10}$ fl. $=$ $4^2/_{10}$ fl. $=$ 4 fl. 12 Kr.; also ꝛc. ꝛc.

Fünfte Lösung.

Wenn 1 Elle 18 Kr. kostet, so kosten 14 Ellen 14mal 18 Kr. — 14mal 18 Kr. $=$ 14mal $^1/_3$ fl. weniger 14mal 2 Kr. — 14mal $^1/_3$ fl sind $^{14}/_3$ fl. sind $4^2/_3$ fl. $=$ 4 fl. 40 Kr.; davon abgezählt 14mal 2 Kr. $=$ 28 Kr. bleiben noch 4 fl. 12 Kr.; also kosten ꝛc. ꝛc.

---

1 Malter Kartoffeln kostet 2 fl. 45 Kr.; was kosten 20 Mltr.?

Erste Lösung.

20 Malter sind 20mal so viel, als 1 Malter 20mal so viel Waare, kostet auch 20mal so viel Geld. 20mal 2 fl. 45 Kr. sind aber 20mal 2 fl. $=$ 40 fl. und 20mal 45 Kr $=$ 45mal 20 Kr oder 45mal $^1/_3$ fl. $=$ $^{45}/_3$ fl. (oder 45mal 1 Kopfstück) gleich — (da $^3/_3$ fl (oder 3 Kopfstück) $=$ 1 fl.) — 15 fl.; 40 fl. und 15 fl. $=$ $40 + 10 = 50 + 5$ fl. $=$ 55 fl.; also kosten 20 Malter Kartoffeln 55 fl.

Zweite Lösung.

Wenn 1 Mltr. Kartoffeln 2 fl. 45 Kr. kostet, so kosten 20 Mltr. 20mal 2 fl. 45 Kr.; 20mal 2 fl. 45 Kr. sind = 20mal 2 fl. = 40 fl. und 20mal 45 Kr. = 900 Kr = 15 fl.; weil 600 Kr. = 10 fl. und 300 Kr. = 5 fl. sind. 40 fl. und 15 fl. = 55 fl.; also kosten ꝛc. ꝛc.

Dritte bis sechste Lösung.

Wenn 1 Mltr. Kartoffeln 2 fl. 45 Kr. kostet, so kosten 20 Mltr. 20mal 2 fl. 45 Kr.; —

1) Das sind 20mal 2 fl. = 40 fl. und 20mal $^{3}/_{4}$ fl. = $^{60}/_{4}$ fl. = 15 fl. 40+15 fl. = 55 fl.; also kosten ꝛc. ꝛc. oder

2) Das sind 20mal 2 fl. = 40 fl. und 20mal $^{1}/_{2}$ fl. = 10 fl. und 20mal $^{1}/_{4}$ fl. = 5 fl. 40+10+5 fl. = 55 fl.; also kosten ꝛc. ꝛc.

3) Das sind 20mal 1 Kronenthaler, und 20mal 1 Groschen; das sind 20 Kronenthaler und 20 Groschen. 10 Kronenthlr. = 27 fl.; 20 Kronenthlr. also 2×27 fl. = 54 fl.; jetzt haben wir noch 20 Groschen, das sind = 1 fl.; 54 fl. + 1 fl. = 55 fl.; also kosten ꝛc. ꝛc.

4) Das sind 20mal 1 fl. und 20mal 1 preuß. Thlr. 20mal 1 fl. sind 20 fl. und 20mal 1 pr. Thlr. = 20 pr. Thlr. Da 4 pr. Thlr. gleich 7 fl. und 4 in 20 fünfmal enthalten ist, so sind 20 pr. Thlr. = 5mal 7 fl. = 35 fl. 20 fl. und 35 fl. = 55 fl.; also kosten ꝛc. ꝛc.

u. s. w.

Mit diesen wenigen Aufgaben und den ihnen beigegebenen Lösungsweisen glauben wir schon zur Genüge gezeigt zu haben, wie wir es meinen; wir fügen dem nur noch wiederholend bei:

Es ist bildender, eine Aufgabe auf zehnerlei Weise, als zehn Aufgaben auf einerlei Weise zu lösen. Die Zahl der zur Lösung kommenden Aufgaben betreffend bemerken wir: „Je mehr, desto besser; denn Uebung macht den Meister."

5. Muster, wie die vier Grundrechnungsarten in Brüchen zu behandeln sind. §. 378.

Aus diesem Gebiete:

Muster, wie die Vorübungen zum Rechnen mit Brüchen, insbesondere wie die Betrachtungen der Halben, Drittel, Viertel und Fünftel nach Grube zu halten sind.

(Siehe den Lehrplan, Seite 590, erste Stufe, a. 2.)

Vorbemerkung.

1) Wie der Schüler zur Anschauung der ganzen Zahlen gelangt, indem er sie auf die Eins zurückführte, d. h. sie als Vielfache eines Einfachen erkannte, so werden ihm jetzt auch die Bruchzahlen anschaulich gemacht durch ihre stete Beziehung auf die Einheit, aus der sie entstanden.

2) Während aber bisher die Einheit als Theil der ganzen Zahlen erschien, wird sie nunmehr selbst als ein Ganzes, mithin als ein Vielfaches aufgefaßt, das in seine einfachen Bestandtheile aufgelöst wird, welche wir eben mit Beziehung auf ihr Ganzes „Brüche" nennen.

3) Weil der Schüler bereits vom ersten Kursus an die ganzen Zahlen als Brüche zu behandeln gelernt hat, indem er sie als Theile eines Vielfachen erkannte, so wird die nun folgende Behandlung des eigentlichen Bruches (der gebrochenen Einheit) um so weniger Schwierigkeit für ihn haben, als der Prozeß ganz derselbe ist, durch welchen er in das Rechnen mit ganzen Zahlen eingeführt wurde, nämlich: Anschauung des Mannigfaltigen in seiner organischen Einheit.

4) Da die Verschiedenheit der Brüche bedingt ist durch ihre Größe, die Größe