

Rechenschwächen

Autor(en): **Fanger, Josef**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizer Schule**

Band (Jahr): **48 (1961)**

Heft 12

PDF erstellt am: **26.09.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-531867>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ich habe, wie am Anfang gesagt, keine konkreten Hinweise auf Ihre Berufserfüllung gegeben. Ich meine aber, daß unsere Überlegungen trotzdem nicht unnütz sein dürften. Wir nennen uns katholische Lehrer. Und wir meinen damit wohl nicht, daß wir Lehrer sind, die zufällig auch noch katholisch sind, oder Katholiken, die zufällig noch den Lehrerberuf ausüben. Wir wollen mit dem Namen unseres Verbandes eine Synthese von beidem bedeuten. Das wird aber nur dann wahr und echt sein, wenn jeder von uns zunächst in seinem persönlichen Leben diese Synthese vollzieht. Wir wollen keine Spaltpersonen sein. Wenn auch Lehrer-Sein an sich nicht das gleiche heißt wie Katholisch-Sein, und umgekehrt, dann

müssen doch in jedem von uns beide einander durchdringen und eine harmonische Einheit bilden. Unser Beruf muß im echtsten Sinne des Wortes eine Berufung Gottes sein. Das schulden wir den Kindern, deren Zukunft uns anvertraut ist. Das schulden wir der Kirche und der Gemeinschaft, die uns diese Erziehungsaufgabe anvertraut haben. Das schulden wir uns selber, die wir unsere menschliche und christliche Existenz in der Erfüllung unserer Lehrtätigkeit zu verwirklichen haben, und das schulden – und verdanken – wir dem lieben Herrgott, der uns in seiner Gnade und Güte berufen hat, seine Mitarbeiter zu sein in der Entfaltung und im Aufblühenlassen vieler junger Menschenleben, denen wir – vielleicht bescheiden, vielleicht entscheidend – helfen können, ihrerseits den Beruf als einen Ruf Gottes zu verstehen.

Rechenschwächen Josef Fanger

Volksschule

Während des Schuljahres stoßen wir immer auf bestimmte Schwächen im Erfassen gewisser Rechnungsvorgänge. Meistens handelt es sich dabei um Dinge, die wir als gekonnt voraussetzen oder die für kommende Stoffgebiete die Ausgangslage bilden. In den Lehrmitteln aber finden wir selten die besonders dafür benötigten Übungen oder dann in ungenügender Menge. Wo nehmen wir sie her? – Wir holen wieder einmal die Reinhard-Tabelle* zu Hilfe (vgl. ‚Schweizer Schule‘ 1956, Nr. 24, S. 799ff.). Berücksichtigt wird hier etwa die 5. bis 8. Klasse.

1. Umwandeln der Maße:

- | | |
|-------------------|---------------|
| a) 2 l 7 dl = ? l | b) 27 t 9 q = |
| 7 m 4 dm = ? dm | 74 m 6 cm = |
| 4 dm 9 cm = ? cm | 49 l 3 dl = |
| 9 t 6 q = ? q | 96 cm 8 mm = |
| 6 a 3 m = ? m | 63 a 5 m = |

3 cm 8 mm = ? mm 38 dm 1 cm =
usw. usw.

- | | |
|----------------|------------------------|
| c) 279 a 8 m = | d) Setze die Maße ein: |
| 746 dm 5 cm = | 79,8 = |
| 493 t 1 q = | 4,6 = |
| 968 m 2 dm = | 493,1 = |
| 635 l 7 dl = | 96,8 = |
| 381 cm 4 mm = | 6357,2 = |
| usw. | 8,1 = |
| | 852,9 = |

- | | |
|--------------------|-------------------------|
| e) 79 q = ? t u. q | f) 798 m = |
| 46 cm = ? cm u. mm | 465 cm = |
| 93 a = ? a u. m | 931 l = |
| 68 l = ? l u. dl | 682 dm = |
| 35 m = ? m u. dm | 375 t = |
| 81 dm = ? dm u. cm | 814 mm = |
| g) 7982 cm = | h) 9 Fr. 83 Rp. = ? Rp. |
| 4658 l = | 6 q 58 kg = ? kg |
| 9315 mm = | 3 m 15 cm = ? cm |

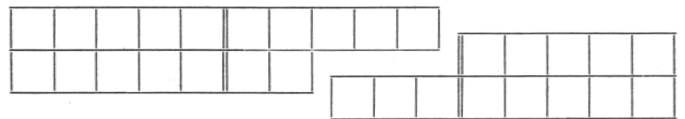
* Verlag A. Francke, Bern.

- 6821 q = 8 hl 21 l = ? l
 3572 m = 5 a 72 m² = ? m²
 8147 dm = 1 ha 47 m = ? m
- i) 98 m 39 cm = k) 983 q 95 kg =
 65 hl 86 l = 658 m 61 cm =
 31 q 53 kg = 315 a 32 m² =
 82 Fr. 18 Rp. = 821 hl 87 l =
 57 dm 25 mm = 147 Fr. 19 Rp. =
 14 ha 71 m = 572 q 54 kg =
- l) Setze die Maße ein! m) 983 cm = ? m u. cm
 9839,56 = 658 kg = ? q u. kg
 65,86 = 315 Rp. = ? Fr. u. Rp.
 315,32 = 821 l = ? hl u. l
 8,21 = 572 cm = ? a u. dm
 572,54 = 147 mm = ? dm u. mm
 1471,92 =
- n) 9839 l = o) Setze Maße ein!
 6586 cm = 98375 =
 3153 Rp. = 65861 =
 8218 mm = 31532 =
 5725 m = 82187 =
 1471 kg = 57254 =
 14719 =
- p) 8 kg 395 g = ? g q) 83 km 956 m =
 5 m 861 mm = ? mm 58 t 613 kg =
 1 km 532 m = ? m 15 kg 328 g =
 2 t 187 kg = ? kg 21 m 875 mm =
 7 m 252 mm = ? mm 72 kg 541 g =
 4 kg 719 g = ? g 47 km 192 m =
- r) 839,562 = s) 8395 m =
 586,137 = 5861 g =
 153,282 = 1532 mm =
 218,759 = 2187 kg =
 725,416 = 7252 g =
 471,923 = 4719 m =
- t) 83956 g = u) Setze Maße ein!
 58613 mm = 839562 =
 15328 m = 586137 =
 21875 kg = 153282 =
 72541 m = 218759 =
 47192 g = 725416 =
 471923 =
- v) 27 Fr. 98 Rp. = w) 2798 m = ? km u. m
 7 km 465 m = 7465 q = ? t u. q
 493 l 1 dl = 4931 kg = ? q u. kg
 96 m 82 cm = 9682 mm = ? m u. mm
 635 t 7 q = 6357 Rp. = ? Fr. u. Rp.
 3 t 814 kg = 3814 l = ? hl u. l
- x) 7983,9 =
 46,586 =
 931,53 =
 68,218 =
 3572,5 =
 814,71 =
- y) 79839 m = 79 km 839 m
 = 79 km 8 ha 3 a 9 m
 46586 kg = 46 t 586 kg
 = 46 t 5 q 86 kg
 93153 cm = 931 m 53 cm
 = 9 ha 3 a 1 m 5 dm 3 cm
 68218 g = 68 kg 218 g
 35725 mm = 35 m 725 mm
 = 3 a 5 m 7 dm 2 cm 5 mm
 81471 kg = 814 q 71 kg
 = 8 t 14 q 71 kg

2. Das Ergänzen einer ungeraden Zahl auf gerade Zehner oder Hunderter bereitet oft noch in den obersten Klassen große Mühe, weil den Schülern die Vorstellung über das Zahlenverhältnis abgeht. Nehmen wir z. B. $17 + ? = 30$. Es liest sich zerlegt etwa

so: $17 + 3 = 20$
 $20 + 10 = 30$
 $17 + 13 = 30$

oder bildlich:



- a) $2 + ? = 10$
 $7 + ? = 10$
 $4 + ? = 10$
 $9 + ? = 10$
 $6 + ? = 10$
 $3 + ? = 10$
- b) $12 + ? = 20, 30, 40 \dots$
 $17 + ? = 20, 30, 40 \dots$
 $14 + ? = 20, 30, 40 \dots$
 $19 + ? = 20, 30, 40 \dots$
 $16 + ? = 20, 30, 40 \dots$
 $13 + ? = 20, 30, 40 \dots$
- c) $22 + ? = 30, 40 \text{ bis } 100$
 $27 + ? =$
 $24 + ? =$
 $29 + ? =$
- d) $32 + ? = 40, 50 \dots$
 $37 + ? =$
 $34 + ? =$
 $39 + ? =$

Es darf uns keineswegs verdrießen, diese Maße auch mit großen Zahlen zu üben, bis die Schüler dadurch nicht mehr verwirrt werden. Sind die verschiedenen Maße einzeln behandelt, lassen wir zur Vertiefung auch einige gemischte Aufgaben folgen:

$$26 + ? = \quad 36 + ? =$$

$$23 + ? = \quad 33 + ? =$$

(Überlegung:)

e) $27 + ? = 100$ f) $27 (+ 3 + 70) + 73 = 100$
 $74 + ? = 100$ $74 (+ 6 + 20) + 26 = 100$
 $49 + ? = 100$ $49 (+ 1 + 50) + 51 = 100$
 $96 + ? = 100$ $96 + 4 = 100$
 $63 + ? = 100$ $63 (+ 7 + 30) + 37 = 100$
 $38 + ? = 100$ $38 (+ 2 + 60) + 62 = 100$

Besteht innerhalb des Zahlenraumes 1-100 einige Sicherheit, so kann man dazu übergehen, auf Zahlen über 100 zu ergänzen:

g) $79 + ? = 110, 120, 130, 140, 150$
 $46 + ? =$
 $93 + ? =$
 $68 + ? =$

Eine weitere Stufe bilden die Übungen mit Zehnern und Hunderten bis 1000:

h) $190 + ? = 200, 300, 400 \dots$
 $160 + ? =$
 $130 + ? =$

i) $290, 390, 490 \dots + ? = 1000$
 $260, 360, 460 \dots + ? = 1000$
 $230, 330, 430 \dots + ? = 1000$

3. Hieher gehören vielleicht auch noch die Übungen mit Vorteilen (Zahlen im gleichen Zehner, deren Endzahlen zusammen 10 ergeben):

$$27 \cdot 23 = (7 \cdot 3 = 21; 2 \cdot 3 = 6) = 621$$

$$74 \cdot 76 = (4 \cdot 6 = 24; 7 \cdot 8 = 56) = 5624$$

Zu beachten: Weil die Endzahlen einen Zehner ergeben, zählen wir diesen zum vorangehenden Zehner; wir rechnen also bei den Zehnern nicht: $2 \cdot 2$, sondern $2 \cdot 3$, nicht $7 \cdot 7$, sondern $7 \cdot 8$.

a) $79 \cdot 71 = (9 \cdot 1; 7 \cdot 8)$ b) $98 \cdot ? (92) =$
 $46 \cdot 44 = (6 \cdot 4; 4 \cdot 5)$ $65 \cdot ? (65) =$
 $93 \cdot 97 = (3 \cdot 7; 9 \cdot 10)$ $31 \cdot ? =$
 $68 \cdot 62 = (8 \cdot 2; 6 \cdot 7)$ $82 \cdot ? =$
 $35 \cdot 35 = (5 \cdot 5; 3 \cdot 4)$ $57 \cdot ? =$

4. Wir führen Teilungen durch mit den Zahlenreihen der Tabelle und geben einen allfälligen Rest in Bruchform an, je nach Klasse als gemeinen oder Dezimalbruch. Auch das Kürzen und Erweitern sowie das Umwandeln können einbezogen werden.

a) $27 : 3 = 3$
 $74 : 6 = 12^{2/6} = 12^{1/3} = 12,33$
 $49 : 3 = 18^{1/3} = 18,33$
 $96 : 8 = 12$
 $63 : 5 = 12^{3/5} = 12^{6/10} = 12,6$
 $38 : 10 = 3^{8/10} = 3^{4/5} = 3,8$
 $85 : 2 = 42^{1/2} = 42,5$
 $51 : 7 = 7^{2/7} = 7,28$
 $12 : 4 = 3$

Wo die Zahlen aufgehen, verwandeln wir den Teiler durch Vorstellen einer 1, z. B. statt: $68 : 2 \rightarrow 68 : 12$; $35 : 7 \rightarrow 35 : 17$.

b) $79 : 8$ $68 : 12$ $52 : 9$
 $46 : 5$ $35 : 17$ $17 : 6$
 $93 : 11$ $81 : 4$ $24 : 13$

5. So unwahrscheinlich es klingt: Vielen Schülern geht das Erweitern und Kürzen mit 10, 100 oder 1000 nur schwer ein, sowohl bei ganzen Zahlen wie bei Brüchen.

Erweitere mit 10, 100 oder 1000!

a) 2	b) 7	c) 27	d) 79	e) 279	f) 2798
7	4	74	46	746	7465
4	9	49	93	493	4931
9	6	96	68	968	9682
6	3	63	35	635	6357
3	8	38	81	381	3814
8	5	85	52	852	8529
5	1	51	17	517	5176
1	2	12	24	124	1243

Kürze mit 10, 100 oder 1000!

g) 2000	h) 27000	i) 279000
7000	74000	746000
4000	49000	493000
9000	96000	968000
usw.	usw.	usw.

Erweitere!

k) 2,7	l) 2,79	m) 2,798	n) 27,98	o) 279,8
7,4	7,46	7,465	74,65	746,5
4,9	4,93	4,931	49,31	493,1
9,6	9,68	9,682	96,82	968,2

Kürze!

p) 2798	q) 279	r) 37	s) 2	t) 0,2
7465	746	74	7	0,7
4931	493	49	4	0,4
9681	968	96	9	0,9

6. Hart geht es in der Regel, bis alle Schüler verstehen, wann in Teilungen das Komma zu setzen ist. Meistens mißlingt schon am Anfang das Erweitern der Aufgabe. Man gewöhne die Schüler, daß immer zuerst im *Teiler* erweitert wird.

- a) $27,9:8,3$ ($279:83$) b) $2,79:8,3 = 27,7:83$
 $74,6:\underline{5,8}$ $7,46;5,8 = 74,6:58$
 $49,3:\underline{1,5}$ $4,93:\underline{1,5}$
 $96,8:\underline{2,1}$ $9,68:\underline{2,1}$
- c) $2,798:3,95 = 2,79,8:395$ d) $2,798:39,5$
 $7,465:\underline{8,61}$ $7,465:86,1$
 $4,931:\underline{5,32}$ $4,931:53,2$
 $9,682:\underline{1,87}$ $9,682:18,7$
- e) $279,8:39,5$ f) $27,98:0,395 = 27980:395$
 $746,5:\underline{96,1}$ $74,65:0,861 =$
 $493,1:\underline{53,2}$ $49,31:0,532 =$
 $968,2:\underline{18,7}$ $96,82:0,187 =$
- g) $279,8:0,395 = 279800:395$
 $746,5:0,861 = 736500:861$
 $493,1:0,532 = 493100:532$
 $968,2:0,187 = 968200:187$

7. Bei den Schülern sehr ‚beliebt‘, aber trotzdem falsch, sind folgende Rechnungsweisen (siehe auch ‚Schweizer Schule‘ 1960, Nr. 6/7, S. 188):

Umfang eines Rechtecks von 9 m Länge und 5 m Breite?

$$U = \underbrace{9\text{ m} + 5\text{ m}}_{14\text{ m}} = \underbrace{14\text{ m} \cdot 2}_{28\text{ m}!} = 28\text{ m}$$

statt die Darstellung: $L = 9\text{ m}$
 $B = 5\text{ m}$
 $U = 14\text{ m} \cdot 2 = 28\text{ m}$

Ein Zimmer ist 4 m breit, 5 m lang, 3 m hoch. Kubikinhalt?

$$\underbrace{4\text{ m} \cdot 5\text{ m}}_{20\text{ m}^2} = \underbrace{20\text{ m}^2 \cdot 3\text{ m}}_{60\text{ m}^3!!} = 60\text{ m}^3$$

Umfang eines Kreises = 69,08 cm. Fläche?
 Der Gedankengang des Schülers mag in seiner Reihenfolge richtig sein, wenn er rechnet:

$$69,08\text{ cm} : 3,14 = 22\text{ cm} : 2 = 11\text{ cm} \cdot 11\text{ cm} = 121\text{ cm}^2 \cdot 3,14 = 379,94\text{ cm}^3$$

Hingegen müssen wir doch auf eine Darstellung dringen, die richtige Gleichungen enthält. Logische

Folge ist eines, klare Darstellung ein anderes. Abgesehen von Kreisaufgaben mit der Zahl 3,14 läßt sich die richtige Darstellung mit Zahlen aus der Reinhard-Tabelle üben.

Berechne den Umfang folgender Rechtecke und beachte die Darstellung!

- a) $2\text{ m} \times 7\text{ m}$ b) $27\text{ m} \times 9\text{ m}$ c) $27\text{ m} \times 98\text{ m}$
 $7\text{ m} \times 4\text{ m}$ $74\text{ m} \times 6\text{ m}$ $74\text{ m} \times 65\text{ m}$
 $4\text{ m} \times 9\text{ m}$ $49\text{ m} \times 3\text{ m}$ $49\text{ m} \times 31\text{ m}$
 $9\text{ m} \times 6\text{ m}$ $96\text{ m} \times 8\text{ m}$ $96\text{ m} \times 82\text{ m}$
- d) $2,7\text{ m} \times 9\text{ m}$ e) $2,7\text{ m} \times 9,8\text{ m}$
 $7,4\text{ m} \times 6\text{ m}$ $7,4\text{ m} \times 6,5\text{ m}$
 $4,9\text{ m} \times 3\text{ m}$ $4,9\text{ m} \times 3,1\text{ m}$
 $9,6\text{ m} \times 8\text{ m}$ $9,6\text{ m} \times 8,2\text{ m}$

Berechne folgende Prismen:

- f) $2\text{ m} \times 7\text{ m} \times 9\text{ m}$ g) $2,7\text{ m} \times 9\text{ m} \times 8\text{ m}$
 $7\text{ m} \times 4\text{ m} \times 6\text{ m}$ $7,4\text{ m} \times 6\text{ m} \times 5\text{ m}$
 $4\text{ m} \times 9\text{ m} \times 3\text{ m}$ $4,9\text{ m} \times 3\text{ m} \times 10\text{ m}$
 $9\text{ m} \times 6\text{ m} \times 8\text{ m}$ $9,6\text{ m} \times 8\text{ m} \times 2\text{ m}$

Solche und ähnliche auftretende Schwierigkeiten merkt sich der Lehrer und widmet sich ihnen eingehend. Der methodisch einigermaßen Erfahrene findet bald die seinem Fall entsprechenden Möglichkeiten. ‚Mangel an Übungsstoff‘ ist wohl kaum eine hinreichende Ausrede.

Ein Heilmittel für die Öffentlichkeit wird die religiös verwurzelte Vaterschaft aber erst, wenn sie institutionelle Gestalt gewinnt in der religiös eindeutigen Schule; wenn die autoritäre Macht der Gesinnungsgemeinschaft im objektiven Geist der religiös geprägten Schule dem Kinde und Jugendlichen zur Selbstverständlichkeit geworden sind. Das wäre tiefenpsychologische Heilung der öffentlichen Meinung, wie wir sie als Christen immer anstreben sollten.

J. M. HOLLENBACH, Christliche Tiefenerziehung

Bestrebungen, die es sich zum Ziele machen, die religiöse Beeinflussung des werdenden Menschen aus den Erziehungs- und Bildungseinrichtungen – auch des öffentlichen Lebens – auszusprechen, sind, erzieherisch gesehen, unverantwortlich.

J. M. HOLLENBACH