SCHWEIZERISCHE
LEHRERZEITUNG
ORGAN DES SCHWEIZERISCHEN LEHRERVEREINS

25 108. Jahrgang Seiten 745 bis 776 Zürich, den 21. Juni 1963 Erscheint freitags

Rettet das Wasser!

Die *Schweizerische Gemeinnützige Gesellschaft* erlässt den folgenden Aufruf:

1. Die rasche industrielle Entwicklung der letzten Jahre und das damit verbundene Anwachsen der Städte und Industriegemeinden sowie die Fortschritte der Hygiene haben den Wasserverbrauch und damit zugleich den Abwasseranfall ausserordentlich stark erhöht.

2. Die Abwasseranfälle haben bereits zu einer beträchtlichen Verschmutzung unserer Bäche, Flüsse und Seen wie auch des Grundwassers geführt. Weitere Gefährdungen erwachsen aus der immer grösser werdenden Kehrichtablagerung, aus defekten Heizöltanks, aus der Fernleitung flüssiger Brenn- und Treibstoffe und aus der Verwendung synthetischer Waschmittel. Auch Meliorationen und die Ab- und Umleitung von Flüssen im Interesse der Elektrizitätsversorgung können sich schädlich auswirken, insbesondere auf das Grundwasser.

3. Wenn die Entwicklung so weiter geht, ist über kurz oder lang nicht nur der Fischbestand, sondern auch die Trinkwasserversorgung ernstlich bedroht. Das Baden in Seen und Flüssen gefährdet allmählich die Gesundheit, und die Trübung der Gewässer verschandelt unsere Landschaft.

4. Daher müssen die Behörden und die Wirtschaft grosse Anstrengungen unternehmen, um diesen Zustand zu wenden. Dazu gehört unter anderm der Bau von Kläranlagen durch Gemeinden und Fabriken, die schadlose Beseitigung des Kehrichts und die sorgfältige Ueberwachung von Oellagerung und Fernleitungen.

5. Die Schweizerische Gemeinnützige Gesellschaft dankt allen öffentlichen und privaten Körperschaften, die bereits in dieser Richtung tätig sind, bittet sie aber ernstlich, ihre Bestrebungen zu intensivieren. Es erscheint uns unverantwortlich, ja beschämend, dass zahlreiche Gemeinwesen hierin noch nichts unternommen haben und wenig Verständnis für die Wichtigkeit der Aufgabe bekunden. Wir sind uns bewusst, dass diese Massnahmen viel Geld kosten, glauben aber, dass sich der Aufwand lohnt. Selbst eine damit allenfalls verbundene öffentliche Verschuldung darf in Kauf genommen werden, da die Massnahmen der kommenden Generation zugute kommen.

6. Darüber hinaus fordert die Schweizerische Gemeinnützige Gesellschaft jeden einzelnen auf, das Seinige zur Bewahrung und Gesundung des Wassers beizutragen, indem er es nicht vergeudet und vor Verschmutzung tunlichst behütet. Nur wenn wir uns alle für das Wasser persönlich verantwortlich fühlen, kann dieses wertvolle, für unser Leben unentbehrliche Gut erhalten bleiben.

•

Beratungsstelle der schweizerischen Vereinigung für den Gewässerschutz, Kürbergstrasse 19, Zürich 10/49, Tel. (051) 56 88 78.

SCHWEIZERISCHE LEHRERZEITUNG

Inhalt

108. Jahrgang Nr. 25 21. Juni 1963 Erscheint freitags

Redaktion

Dr. Martin Simmen, Luzern; Dr. Willi Vogt, Zürich
Büro: Beckenhofstrasse 31, Postfach Zürich 35, Telephon (051) 28 08 95

Beilagen

Zeichnen und Gestalten (6mal jährlich)
Redaktor: Prof. H. Ess, Hadlaubstrasse 137, Zürich 6, Telephon 28 55 33

Das Jugendbuch (8mal jährlich)
Redaktor: Emil Brennwald, Mühlebachstr. 172, Zürich 8, Tel. 34 27 92

Pestalozzianum (6mal jährlich)
Redaktion: Hans Wymann, Beckenhofstrasse 31, Zürich 6, Tel. 28 04 28

Der Unterrichtsfilm (3mal jährlich)
Redaktor: R. Wehrlin, Hauptstrasse 14, Bettingen BS, Tel. (061) 51 20 33

Der Pädagogische Beobachter im Kanton Zürich (1- oder 2mal monatlich)
Redaktor: Hans Künzli, Ackersteinstrasse 93, Zürich 10/49, Tel. 42 52 26

Administration, Druck u. Inseratenverwaltung

Conzett & Huber, Druckerei und Verlag, Postfach Zürich 1, Morgartenstrasse 29, Telephon 25 17 90

Versammlungen

(Die Einsendungen müssen jeweils spätestens am Montagmorgen auf der Redaktion eintreffen.)

LEHRERVEREIN ZÜRICH

Lehrerturnverein. Montag, 24. Juni, 18.30 Uhr, Turnanlage Sihlhölzli, Halle A, Leitung: Hans Futter. Springen: Roller.

Lehrerinnenturnverein. Dienstag, 25. Juni, 17.45 Uhr, Turnanlage Sihlhölzli, Halle A, Leitung: Hans Futter. Mädchen 2./3. Stufe: Laufen.

Lehrerturnverein Limmattal. Montag, 24. Juni, 17.30 Uhr, Kappeli. Leitung: Albert Christ. Der kleine Ball (Jägerball – Schlagball); Spiel.

Lehrerturnverein Oerlikon. Freitag, 28. Juni, 17.30 Uhr, Turnhalle Liguster, Leitung: Ernst Brandenberger. Leichtathletik: Aufbau Hochsprung, 2./3. Stufe Kn./Md.; Korbball.

GLARUS. *Schweizerische Arbeitsgemeinschaft «Kind und Strassenverkehr» des Schweiz. Lehrervereins und der Schweiz. Beratungsstelle für Unfallverhütung.* Weiterbildungskurse der Lehrerschaft Glarus. 21. und 22. Juni 1963, Hotel Glarnerhof, Glarus. Beginn: 07.30 Uhr.

Lehrerturnverein Hinwil. Freitag, 28. Juni, 18.20 Uhr, Rüti. Ordnungs- und Anwärmübungen, II. Teil. Spiel.

HORGEN. *Bezirks-Lehrerturnverein.* Freitag, 28. Juni, 17.30 Uhr, in Rüschlikon. Schwimmlektion.

Lehrerturnverein Winterthur. Montag, 24. Juni 1963, 18.15 Uhr. Schrittwechsel: Arten und Kombinationen.

Bezugspreise:

		Schweiz	Ausland
Für Mitglieder des SLV	jährlich	Fr. 17.—	Fr. 21.—
	halbjährlich	Fr. 9.—	Fr. 11.—
Für Nichtmitglieder	jährlich	Fr. 21.—	Fr. 26.—
	halbjährlich	Fr. 11.—	Fr. 14.—

Bestellung und Adressänderungen der **Redaktion der SLZ,** Postfach Zürich 35, mitteilen. **Postcheck der Administration VIII 1351**

Insertionspreise:

Nach Seitenteilen, zum Beispiel:
1/4 Seite Fr. 127.—, 1/8 Seite Fr. 65.—, 1/16 Seite Fr. 34.—
Bei Wiederholungen Rabatt
Insertionsschluss: Freitag, eine Woche vor Erscheinen.
Inseratenannahme:
Conzett & Huber, Postfach Zürich 1, Tel. (051) 25 17 90

Gegen einen der häufigsten Rechenfehler

Abdruck mit freundlicher Erlaubnis des Autors, *Hans Kaulbersch*, Fachoberschullehrer, Neuffen (Württemberg), aus Heft 5 des 16. Jahrganges der Monatsschrift für Unterricht und Erziehung «*Die Schulwarte*» (Maiheft 1963) des Verlags der Landesanstalt für Erziehung und Unterricht in Stuttgart.

Dem Verfasser des Artikels ist daran gelegen, dass die auf die Lösung einer Rechenaufgabe verwandte Kraft und die für die Ausrechnung benötigte Zeit in einem richtigen Verhältnis zum rechnerischen Problem stehen. Er bezeichnet deshalb übertrieben genaues Rechnen als einen häufigen «Rechenfehler».

Unsern vielen «Rechenmeistern» – so wurde seinerzeit Adam Riese genannt – wird die Studie zur Prüfung und eventuellen Aeusserung vorgelegt.

*

Unsere *Rechenbücher* haben in den vergangenen drei Jahrzehnten eine durch die Arbeitsschulbewegung ausgelöste Verbesserung erfahren, die besonders in den Anwendungsaufgaben deutlich wird: Die aus der häuslichen und kaufmännischen Wirtschaftsführung und aus den Sachfächern der Schule stammenden Aufgaben sind wirklichkeitsnah, weisen im allgemeinen einen der Mühe der Lösung entsprechenden bildenden Wert auf und werden, oft mit Abbildungen versehen oder in kurze Rechengeschichten gekleidet, in anregender Form den Schülern gestellt.

In Lehrgängen für *Erwachsene*, die in der Mehrzahl die Volks- und Berufsschule, zu einem beachtlichen Teil auch die Mittelschule oder die Höhere Schule bis zum Ende der Mittelstufe durchlaufen haben, stelle ich fest, dass die Reform der Rechenbücher dazu beigetragen hat, dass die aus den Schulen gegenwärtig mitgebrachten Fertigkeiten und Fähigkeiten im Rechnen im Durchschnitt als sehr befriedigend bezeichnet werden dürfen. Zwei *Mängel* fallen allerdings auf:

Verhältnismässig wenige Lehrgangsteilnehmer sind während ihrer Schulzeit in ausreichender Weise dazu angehalten worden, vor der Ausrechnung einer Aufgabe das Ergebnis zu überschlagen und es nach der Ausrechnung auf seine Richtigkeit zu prüfen[1]. Noch weniger Erwachsene haben gelernt, den Umfang der Ausrechnung und die Genauigkeit des Resultats im Blick auf den Sinn der Aufgabe und die in ihr gegebenen Zahlen zu beurteilen. Teile einer Lösung oder oft ganze Lösungen werden mit einer zwecklosen Sorgfalt ausgeführt; die Rechnenden täuschen unbewusst sich und andere durch eine zu grosse Zahl von Ziffern im Ergebnis über die Genauigkeit, kurz: Es kann am Lösungsverfahren und am Ergebnis *keine Kritik* geübt werden.

Nach W. Stern ist Kritisieren eine höhere Stufe des Verstehens. Es ist also begreiflich, dass *Kinder* das Resultat einer Rechnung für um so genauer halten, je mehr Dezimalstellen es aufweist, und dass sie sich gegen die grosszügige Lösung einer Aufgabe sperren. Wenn diese Haltung so häufig aber auch bei Jugendlichen und Erwachsenen anzutreffen ist – sie stehen z. B. dem Stabrechnen im Blick auf die Genauigkeit anfangs ziemlich misstrauisch gegenüber –, so liegt hier ein Versäumnis der Schule vor.

Bedauerlicherweise finden wir in den meisten *Rechenbüchern* kaum Massnahmen, die den Fehler der übertriebenen Genauigkeit im Laufe der Schulzeit immer seltener werden lassen könnten. Dass z. B. in einem 1960 für den Zweiten Bildungsweg und das Selbststudium herausgebrachten Rechenwerk auf zwei Seiten das Verfahren des Rundens der Zahlen behandelt und auch das Zeichen «angenähert gleich» eingeführt wird, genügt keineswegs, besonders wenn dann später in einer Musterlösung der Aufgabe

1) Wie lange braucht ein Motorroller mit $v = 55\ \frac{km}{h}$, um 120 km weit zu fahren?

gezeigt wird, wie man das Ergebnis von $\frac{24}{11}$ h in 2 h $+$ 10 min $+$ 54 sek $+ \frac{6}{11}$ sek umwandelt.

Um so mehr muss der *Lehrer* darauf achten, dass er seine Schüler zu eigentätiger Kritik erzieht. Hierzu einige Beispiele:

2) Der Fussboden eines 3,85 m breiten und 5,4 m langen Zimmers wird zweimal mit Grundfarbe und einmal mit Lack gestrichen.

a) 1 m² kostet 2,15 DM.

b) Mit 1 kg Grundfarbe und 1 kg Lack kann man 8 m² streichen. Wieviel kg Farbe braucht man?

c) 1 kg Farbe kostet 3,10 DM, 1 kg Lack 4,25 DM.

[1] Siehe dazu: H. Kaulbersch: «Schätze! Ueberschlage!» Welt der Schule, 1956, Heft 9. — H. Kaulbersch: «Ueberschlage! Prüfe!» Pädagogische Arbeitsblätter, 1961, Heft 4.

Rechenvorgänge in der

	Lösung eines Schülers:	berichtigten Lösung:
a)	$3{,}85\ \text{m} \cdot 5{,}4\ \text{m} = 20{,}790\ \text{m}^2$	
	$20{,}78 \cdot 2{,}15\ \text{DM} = 44{,}6985\ \text{DM}$	$20{,}8 \cdot 2{,}15\ \text{DM} = 44{,}72\ \text{DM}$
	$= 44{,}70\ \text{DM}$	
b)	$\frac{1\ \text{kg} \cdot 20{,}79 \cdot 2}{8} = 5{,}197\ \text{kg}$	$\frac{1\ \text{kg} \cdot 20{,}8 \cdot 2}{8} = 5{,}2\ \text{kg}$
c)	$5{,}197 \cdot 3{,}1\ \text{DM} = 16{,}1107\ \text{DM}$	$5{,}2 \cdot 3{,}1\ \text{DM} = 16{,}12\ \text{DM}$
	$2{,}598 \cdot 4{,}25\ \text{DM} = 11{,}0415\ \text{DM}$	$2{,}6 \cdot 4{,}25\ \text{DM} = 11{,}05\ \text{DM}$
	$27{,}15\ \text{DM}$	$27{,}17\ \text{DM}$

Besprechung in einem 7. Schuljahr:

Der Schüler arbeitete nicht ökonomisch, weil er die Teilergebnisse nicht rundete. Er wäre hierzu ohne weiteres berechtigt gewesen, denn der Fussboden wird ja nicht mit Gold belegt, und niemand wird in einer Farbenhandlung 5,197 kg Farbe verlangen. Sogar gegen eine Rechnung mit der auf 21 m² aufgerundeten Fläche in den Teilen b) und c) der Aufgabe wäre nichts einzuwenden. Die berichtigte Lösung erfordert weniger Zeit und enthält infolge ihrer Kürze weniger Fehlerquellen.

Wir *merken* uns: Stelle dir die gerechnete Fläche, das gerechnete Volumen oder Gewicht vor und überlege, ob es nicht erlaubt, ja vielleicht sogar geboten ist, die Zahlen zu *runden.* Führe eine längere Rechnung, bei welcher das Runden der Teilergebnisse angezeigt ist, so aus, dass du im Ergebnis *eine Stelle mehr* erhältst, als mitzuteilen sinnvoll ist.

Um seine Schüler an die erforderlichen Ueberlegungen zu gewöhnen, muss der Lehrer anfangs *Hilfen* geben, in unserem Beispiel etwa: «Fläche und Gewicht der Farbe sind nur auf eine Stelle nach dem Komma anzugeben.» Er hat ferner dafür zu sorgen, dass die Masse in niederen oder höheren Einheiten gelesen werden können und deutliche Vorstellungen der Masseinheiten vorhanden sind.

3) Ein zylindrischer Behälter mit einem Durchmesser von 2,5 m wird mit Wasser gefüllt.
   a) Wieviel l sind in dem Behälter, wenn das Wasser 1,8 m hoch steht?
   b) Wie lange dauert die Füllung, wenn in 10 Sekunden 12 l Wasser zufliessen?[2]

[2] Rechenaufgabe aus: «Der neue Koschemann», Ausgabe A, 7. und 8. Schuljahr, 1961, Seite 36.

Lösung eines Schülers:	Rechenvorgänge in der berichtigten Lösung:
a) $\frac{3,14 \cdot 25 \cdot 25 \cdot 18}{4}$ l $=$ 8831,25 l	$=$ rd 8840 l
b) $\frac{8831,25}{1,2}$ sek $=$ 7358,4 sek	$\frac{8840}{1,2 \cdot 60}$ min $=$ rd 123 min
$=$ 122 min 38 sek	
$=$ 2 h 2 min 38 sek	$=$ rd 2 h

Besprechung in einem 8. Schuljahr:

Das Runden der Zeit im Ergebnis ist erlaubt, weil nicht anzunehmen ist, dass zwei Stunden lang in jeder Sekunde genau 1,2 l zufliessen. Das Aufrunden des Volumens ist ebenfalls berechtigt: Wenn wir, wie üblich, die Kreiszahl 3,14 statt etwa 3,1416 benützen, so wirkt sich dies im Ergebnis mit einem Fehler von rund $-0{,}5$ ‰ aus.

Wir *merken* uns: Wenn bei einer Berechnung der *Näherungswert* 3,14 benützt wird, kann die vierte Stelle im Ergebnis nicht mehr genau sein. Hierzu noch ein Beispiel:

4) Berechne die Querschnittfläche einer Welle mit 50,0 mm Durchmesser.

Lösung

mit 3,14: 1962,5 mm²	mit 3,1416: 1963,5 mm²
mit dem Rechenstab: 1963 mm²	

In den Abschlussklassen der Volks-, Mittel- und Berufsschulen sollte auch immer wieder gezeigt werden, dass es sich bei den in den Aufgaben enthaltenen Zahlen wegen der *Messfehler* um gerundete Zahlen handelt, und wie sich diese Messfehler in der Lösung bis zum Resultat *fortpflanzen.*

5) Wie schwer ist eine Marmorplatte für eine Blumenbank von 1,25 m Länge, 45 cm Breite und 2,5 cm Dicke (s = 2,7)?

Lösung eines Schülers:	Rechenvorgänge in der berichtigten Lösung:
125 cm · 45 cm $=$ 5 625 cm²	
5625 cm² · 2,5 cm $=$ 14 062,5 cm³	56 dm² · $\frac{1}{4}$ dm $=$ 14 dm³
$=$ 14,0625 dm³	
14,0625 · 2,7 kp $=$ 37,96875 kp	14 · 2,7 kp $=$ 37,8 kp
$=$ 37,969 kp	$=$ rd 38 kp
Lösung mit dem Rechenstab: 38 kp	

Besprechung:

Die Schülerlösung wäre bereits mit den Antworten auf die beiden Fragen: «Wen interessiert schon das auf Pond genau angegebene Gewicht einer Steinplatte?» und «Mit welcher Waage könnte das errechnete Gewicht nachgeprüft werden?» kritisiert. Wir wollen hier aber noch eine sehr wichtige Tatsache für die Kritik unserer Lösungen kennenlernen.

Die in den Aufgaben enthaltenen Zahlen für Längen, Gewichte, Zeiten und Temperaturen sind *nicht die wirklichen Werte.* Wie sehr sie sich diesen *nähern,* hängt von der Genauigkeit der benützten Messinstrumente, von der Geschicklichkeit des Messenden und vom Sinn der Aufgaben ab. Oft sind sie von in der Aufgabe überhaupt nicht erwähnten Bedingungen abhängig: Zum Beispiel gehört zum Artgewicht die Angabe der Temperatur, unter Umständen auch noch die des Drucks, des hygroskopischen Zustands.

Es gilt die *Regel:* Die Zahlen sind in der letzten mitgeteilten Ziffer gerundet. So bedeuten in unserer Aufgabe

1,25 m	:	zwischen	1,245 m	und	1,255 m
45 cm	:	zwischen	44,5 cm	und	44,5 cm
2,5 cm	:	zwischen	2,45 cm	und	2,55 cm
2,7 $\frac{kp}{dm^3}$	:	zwischen	2,65 $\frac{kp}{dm^3}$	und	2,75 $\frac{kp}{dm^3}$

Rechnet nun einmal die eine Hälfte der Klasse das Gewicht der Platte mit den Zahlenwerten der unteren Grenze, und benützt die andere Hälfte die Werte der oberen Grenze, so erhalten wir die Resultate 36 kp bzw. 40 kp.

Wir merken uns: Weil wir mit *angenäherten* Werten rechnen müssen, erhalten wir auch nur angenäherte Ergebnisse.

Wären für die Aufgabe folgende Zahlen gegeben worden:

Länge	1,250 m	(1,2495 m – 1,2505 m)
Breite	45,0 cm	(44,95 cm – 45,05 cm)
Dicke	2,50 cm	(2,495 – 2,505 cm)
Artgewicht	2,70 $\frac{kp}{dm^3}$	(2,695 $\frac{kp}{dm^3}$ – 2,705 $\frac{kp}{dm^3}$)

so hätten wir mit den Werten der unteren Grenze ein Gewicht von 37,8 kp, mit den Werten der oberen Grenze ein solches von 38,2 kp gefunden.

Die *Anzahl* der bei einem Messwert mitgeteilten Ziffern kennzeichnet dessen Genauigkeit: Wird bei einer Dicke von 2,5 cm ein Messfehler von ± 0,05 cm zugestanden, so beträgt er bei einer Dicke von 2,50 cm nur ± 0,005 cm. Diese Tatsache hilft uns bei der Ueberlegung, welche Genauigkeit im Resultat erreicht werden kann.

6) Bestimme das Volumen eines Quaders mit den Kanten 15,6 mm, 10,4 mm und 31,2 mm. (Die Längen sind mit der Schublehre auf 0,05 mm genau gemessen.)
Ueberschlag: $16 \cdot 10 \cdot 30$ mm³ = 4800 mm³.

Für die Abschätzung der Genauigkeit des Ergebnisses benützen wir den Satz: Der *relative Fehler* eines Produkts ist angenähert gleich der Summe der relativen Fehler der Faktoren.

Relativer Fehler: (0,3 + 0,5 + 0,15) % = rd 1 %.

Bei einem möglichen Fehler von rund ± 50 mm³ kann also schon die Zehnerstelle im Ergebnis nicht mehr als genau bezeichnet werden, sie kann höchstens für «ziemlich richtig» gelten.

Berechnung: $15{,}6 \cdot 10{,}4$ mm² = 162,24 mm²
$162 \cdot 31{,}2$ mm³ = 5054,4 mm³
= 5060 mm³
(aufgerundet wegen vorheriger Abrundung)

mit dem Rechenstab gerechnet: 5060 mm³
ohne zu runden gerechnet: 5062,188 mm³

Der für die Schüler überraschend hohe Fehler von ± 50 mm³ tritt im Resultat natürlich nur dann auf, wenn entweder *alle* Längen um 0,05 mm zu gross oder um denselben Betrag zu klein gemessen werden. Die Wahrscheinlichkeit hiefür ist sehr gering, denn die Abweichungen werden nach grösseren *und* nach kleineren Werten erfolgen. Man benützt deshalb den Begriff des *mittleren Fehlers*. Er lässt sich mit Hilfe der Differentialrechnung nach dem Gaußschen Fehlerfortpflanzungsgesetz errechnen und beträgt im vorliegenden Fall ± 30 mm³.

Als letztes Beispiel wollen wir noch einmal die Aufgabe 1) betrachten:

7) Wie lange braucht ein Motorroller mit v = 55 $\frac{km}{h}$, um 120 km weit zu fahren?
Ueberschlag: 2 h 10 min.

Bei der vom Tachometer angezeigten Geschwindigkeit können wir ohne Bedenken einen Fehler von ± 5 % annehmen, beim Weg nach der oben erwähnten Regel einen solchen von ± 0,5 km, also von rund 0,4 %. Es ist nun der relative Fehler im Quotienten zweier Messungen wie beim Produkt angenähert gleich der Summe der relativen Fehler in den Messungen.

Relativer Fehler: (5 + 0,4) % = 5,4 %.

Wenn im Ergebnis somit ein möglicher Fehler von rund 7 min enthalten ist – der mittlere Fehler wäre hier fast ebenso gross –, dann darf diese Aufgabe bereits mit dem Ueberschlagen als gelöst betrachtet werden.

Zusammenfassung

Selbstverständlich ist nicht zu erwarten, dass Fehlerberechnungen wie die hier gezeigten von den *Schülern* vorgenommen werden. Diese sind aber so weit zu führen, dass sie sich folgende Punkte stets vor Augen halten:

1. Die in den Rechenaufgaben enthaltenen Zahlenwerte sind den wirklichen Werten in den meisten Fällen nur angenähert. Deshalb stellt auch das Ergebnis nur einen *Näherungswert* dar.
2. Das Resultat ist nur mit so viel Stellen anzugeben, wie es dem Sinn der Aufgabe entspricht. In einem längeren Rechengang dürfen daher alle Möglichkeiten zum *Runden* der Zahlen benützt werden.

Die *Lehrer* sollten die Fehler in den Ergebnissen abschätzen, um bei der Stellung der Aufgaben *Hilfen* für eine ökonomische Lösung geben und nachher die «*Richtigkeit*» der Ergebnisse beurteilen zu können.

Die *Verfasser* von Rechenbüchern müssen mehr als bisher durch Hinweise auf die mögliche Genauigkeit und durch Lösungsbeispiele dazu beitragen, dass das übertrieben genaue Rechnen immer seltener wird.

Hans Kaulbersch, Neuffen

Zum Artikel «Wie genau soll und darf man rechnen?»

° Der vorangehende Aufsatz veranlasste uns, eine frühere Publikation in der SLZ wieder zu Ehren zu ziehen, da sie in unabhängiger Weise dasselbe Thema darstellt und sich zu Vergleichen eignet. Der Autor, Dr. sc. math. *Ernst Roth*, früher Seminarlehrer am Städtischen Seminar und Töchtergymnasium in Luzern, ist jetzt Mathematiker beim Institut für angewandte Mathematik der Universität Bern. Der Aufsatz erschien in Nummer 6/1958.

Wie genau soll und darf man rechnen?*

Was in den folgenden Zeilen dargestellt wird, ist sachlich durchaus nicht neu. Trotzdem erscheint ein Hinweis darauf nicht unwichtig, wie die Erfahrung immer wieder zeigt. Die meisten Schüler, seien es solche der obersten Klassen der Volksschule oder solche der Mittelschule, sind sich nämlich sehr häufig nicht im klaren, auf wie viele Stellen sie das Resultat einer Rechenaufgabe bestimmen sollen und wie viele Stellen schliesslich anzugeben sind. Diese Unklarheit besteht aber nicht allein beim Schüler, sondern auch sonst in der Schulstube und selbst bei Verfassern von Aufgabensammlungen für das Rechnen (es genügt, dazu die Zahlen im Resultatheft etwas näher zu untersuchen!). Eine Aufgabe dieser Art, die uns später noch als Musterbeispiel beschäftigen wird, ist die folgende: «Man berechne die Länge des Erdäquators aus dem Erdradius r = 6377,397 km. $\pi = 3{,}1415$. Verlangte Genauigkeit: Meter.»

Wollen wir zu einem sachgemässen und sinnvollen Rechnen kommen, dann haben wir uns stets des Ursprungs und der Bedeutung der verwendeten Zahlen zu erinnern; und damit werden wir uns hier zunächst zu befassen haben.

1. Genauigkeit der Ausgangszahlen

Vielleicht würden wir besser von der Ungenauigkeit der Ausgangszahlen sprechen. Denn es gilt ganz allgemein, dass jede durch eine Messung erhaltene Zahl, wie sie in angewandten Aufgaben auftritt, *grundsätzlich ungenau,* also mit Fehlern behaftet ist. Dies rührt von der Messung her. Das Beispiel des Aequatorradius der Erde illustriert dies deutlich. Der ältere, von F. W. Bessel 1841 angegebene Wert ist

$$r = 6377{,}397 \text{ km}$$

Einen genauern Wert, der 1924 international anerkannt wurde und auch heute noch Verwendung findet, bestimmte Hayford (1909). Er fand

$$r = 6378{,}388 \text{ km}$$

Die Verbesserung der Messmethoden der letzten Jahrzehnte brachte eine Reihe von neuen Resultaten: Aus russischen Messungen leitete 1940 T. N. Krassovsky den Radius 6378,245 km ab, 1948 gab H. Jeffreys 6378,099 km an, und schliesslich folgte aus den in den Jahren 1951 bis 1954 durchgeführten Messungen der modernste Wert 6378,260 km. Alle diese Daten weichen mehr oder weniger voneinander ab, und es stellt sich die Frage: Welches ist nun eigentlich der «wahre» Wert?

Das Auftreten dieser Ungenauigkeiten können die Schüler an eigenen Messungen selber entdecken. Wir lassen beispielsweise zwei oder drei Gruppen von Schülern eine Strecke von rund 20 Metern oder das Gewicht eines grösseren Steines messen; oder mehrere Schüler bestimmen mittels Stoppuhren die Zeit eines Schnelllaufes oder die Fallzeit eines Steines. Auch in der Geometrie ergeben sich manche Gelegenheiten, wenn Dreiecke oder Vierecke aus gegebenen Stücken konstruiert werden und die andern durch Messung festzustellen sind. Die Ueberraschung der Schüler (und Lehrer) ist meistens gross, da die erhaltenen Werte gewöhnlich viel stärker voneinander abweichen, als man anzunehmen geneigt ist.

Allgemein können wir folgendes sagen. Wird irgendeine Grösse gemessen, dann finden wir dafür einen gewissen Wert a, den *Messwert.* Dieser ist aber vom *«wahren» Wert,* er heisse A, verschieden, und es gilt die Beziehung

$$A = a + \alpha \tag{1}$$

wo α den Fehler oder besser die Korrektur bedeutet. Wesentlich ist nun die Einsicht, dass wir normalerweise den wahren Wert nicht kennen können, und zwar prinzipiell nicht. Was wir im günstigsten Falle wissen können, zum Beispiel aus der Messmethode, das ist die *maximale* Grösse des Fehlers, die sogenannte *Fehlerschranke* α_1 für den Messwert. Es gilt dann[1]

$$|\alpha| \leqq \alpha_1 \tag{2}$$

Die Zusammenhänge lassen sich leicht veranschaulichen, wenn die betreffenden Grössen als Strecken dargestellt werden (siehe Abbildung 1).

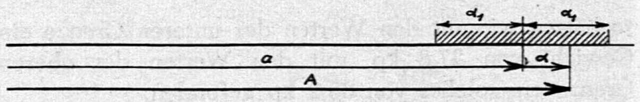


Abb. 1 Bereich des Fehlers

Dabei ist noch einmal zu betonen, dass wir den genauen oder wahren Wert A nicht kennen; wir können dagegen den *wahrscheinlichsten Wert* berechnen.

In der Praxis wird dabei so vorgegangen, dass die Messung mehrmals wiederholt wird. Dann gibt das arithmetische Mittel aller Werte einen zuverlässigeren Wert als eine Einzelmessung, sofern nicht systematische Abweichungen auftreten[2]. Es sei hier kurz auf die genaueren Zusammenhänge eingegangen. Wurde eine Grösse l im ganzen n mal gemessen und sind die einzelnen Messwerte $l_1, l_2, \ldots, l_n$, dann ist der Mittelwert

$$x = \frac{l_1 + l_2 + \cdots + l_n}{n}$$

Damit bestimmen sich die scheinbaren Fehler $v_1 = x - l_1, v_2 = x - l_2, \ldots, v_n = x - l_n$. (Die wahren Fehler sind natürlich ebenso wie der wahre Wert unbekannt.) Diese scheinbaren Fehler rühren einerseits von der Messvorrichtung und anderseits auch von der Messmethode her. Um den *mittleren Fehler* m einer Einzelmessung zu bestimmen, bilden wir die Summe

$$[v^2] = (x - l_1)^2 + (x - l_2)^2 + \cdots + (x - l_n)^2.$$

und erhalten

$$m = \sqrt{\frac{[v^2]}{n-1}}$$

Daraus ergibt sich nun der mittlere Fehler μ des Mittels x zu

$$\mu = \frac{m}{\sqrt{n}}$$

[1] Für die Beurteilung der Genauigkeit einer Grösse ist der *relative Fehler* $\frac{\alpha_1}{a}$ entscheidend. Darauf sei hier nur hingewiesen.

[2] Beispielsweise kann im Verlaufe der Messung die Temperatur steigen, so dass sich der Massstab ausdehnt. Die Ablesungen zeigen dann einen «Gang». Sind solche Fehlerquellen bekannt, dann müssen sie eliminiert werden; darin besteht häufig die Kunst des genauen Messens.

Aus dieser Formel sehen wir, dass durch eine Vergrösserung der Messreihe der Mittelwert verbessert werden kann. Aber die erreichbare Genauigkeit wächst nur langsam. Soll der mittlere Fehler des Mittels 10mal kleiner werden, dann braucht es 100mal so viele Messungen!

Um hierzu noch Beispiele zu nennen, seien zwei äusserst schwierig zu messende Grössen gewählt: die Entfernung eines Fixsterns und die Lichtgeschwindigkeit.

Die Entfernung eines Fixsterns ergibt sich aus der sogenannten *Parallaxe;* dies ist der Winkel, unter dem, vom Stern aus betrachtet, der mittlere Radius der Erdbahn (rund 150 Millionen Kilometer, eine Grösse, die selber nur unter einem grossen Aufwand von Hilfsmitteln bestimmt werden kann) erscheint. Der Astronom F. W. Bessel mass diesen Winkel für den Stern 61 Cygni und fand den ausserordentlich kleinen Wert $0'',348 \pm 0'',014$ (zweite Serie von Messungen, 1840 publiziert). Dazu bestimmte er die Winkelabstände von zwei benachbarten Fixsternen; für den einen machte er 188 und für den andern 214 Messungen. — Die erste brauchbare Entfernungsmessung für einen Fixstern, Wega in der Leier, stammt von W. Struve (Dorpat) aus dem Jahre 1837. Vorher reichten die Messinstrumente nicht aus, um so kleine Winkel überhaupt zu messen.

Aehnlich steht es mit der Bestimmung der *Lichtgeschwindigkeit.* Von den vielen seit 1676 (Olaf Römer) durchgeführten Versuchen seien nur die folgenden erwähnt. In den Jahren 1931—1933 massen A. A. Michelson und seine Mitarbeiter (Michelson starb 1931, lange vor dem Abschluss der Messungen) die Lichtgeschwindigkeit im ganzen 2885mal (!) und fanden dafür den Wert 299'774 ± 11 km/s. Ebenfalls nahezu 2900mal führte Anderson 1940 seine Messungen aus; sein Ergebnis lautet 299'776 ± 14 km/s. Neuere, seit dem Kriege nach andern, modernern Methoden durchgeführte Versuche liefern übrigens den grössern Wert 299'793 km/s. Der Unterschied gegenüber den ältern Messungen ist beachtlich, und es dürften wohl unbekannte systematische Fehler mitspielen.

Jedenfalls zeigen diese Beispiele, dass Präzisionsmessung eine Kunst ist; alle Ergebnisse sind mit unvermeidlichen Fehlern behaftet. Um eine Genauigkeit von 5 bis 6 Stellen zu erreichen, bedarf es bereits eines grossen Aufwandes. Die meisten im täglichen Leben auftretenden Messwerte sind viel ungenauer und werden selten 3 Stellen überschreiten.

2. *Fortpflanzung der Fehler*

Werden nun mit solchen mit Fehlern behafteten Grössen irgendwelche Rechnungen ausgeführt, so ist klar, dass auch die Resultate entsprechende Fehler aufweisen müssen. Es erhebt sich damit die wichtige Frage, wie diese Ungenauigkeiten ermittelt werden können.

Zunächst betrachten wir ein einfaches Beispiel: Zwei Gruppen von Schülern haben die Länge und die Breite des Schulzimmers gemessen. Die erste Gruppe findet dafür l = 9,67 m und b = 8,38 m, die andere dagegen l' = 9,65 m und b' = 8,37 m. Berechnen wir daraus die Fläche des Schulzimmerbodens, dann ergibt sich

$$F = 9{,}67 \text{ m} \cdot 8{,}38 \text{ m} = 81{,}0346 \text{ m}^2$$

und

$$F' = 9{,}65 \text{ m} \cdot 8{,}37 \text{ m} = 80{,}7705 \text{ m}^2$$

Wir stellen jedenfalls mit einigem Erstaunen fest, dass der Unterschied der beiden Resultate beachtlich ist, beträgt er doch rund 0,26 m². Wir sind also auf Grund einfacher Messungen nicht in der Lage, die Fläche auf 0,1 m² genau anzugeben, und dies, obwohl uns die Rechnung 4 Stellen nach dem Komma liefert, also eine Genauigkeit von 1 cm² vorgibt. Die letzten 3 Stellen sind jedoch bedeutungslos, und sie dürfen nicht nur, sondern sie müssen gestrichen werden, wenn wir nicht eine Genauigkeit vortäuschen wollen, die gar nicht existiert[3].

Untersuchen wir noch kurz das in der Einleitung gegebene Beispiel. Die Rechnung liefert für den Besselschen Wert des Erdradius

$$U = 2 \cdot 6377{,}397 \cdot 3{,}1415 \text{ km} = 40'069{,}185351 \text{ km}$$

Berücksichtigen wir dagegen den modernsten und heute wohl genauesten Wert, dann ergibt sich

$$U' = 2 \cdot 6378{,}260 \cdot 3{,}1415 \text{ km} = 40'074{,}60758 \text{ km}$$

Der Unterschied, das heisst, der Fehler zufolge eines ungenauern Wertes, beträgt somit nicht weniger als 5,4 km. Und der Schüler hatte die Aufgabe, den Erdumfang auf einen Meter genau auszurechnen! Offenbar verlangt die Aufgabe etwas völlig Unmögliches[4]. Man kann in der obigen Aufgabe wohl 6 Stellen nach dem Komma angeben, aber diese Stellen sind bedeutungslos, weil schon die erste Stelle vor dem Komma falsch ist. — Ein weiterer Fehler in dieser Aufgabe wird uns im nächsten Abschnitt noch beschäftigen.

Im folgenden sei nun allgemein für die einfachsten Rechenoperationen die Grösse des im Resultat zu erwartenden Fehlers untersucht. Im Falle von *Summe* und *Differenz* ist die Situation klar (obwohl auch hier ziemlich häufig unsachgemässe Resultate bestimmt werden). Der Fehler ist einfach gleich der Summe der Fehler der einzelnen Summanden. Wir betrachten daher gleich den Fall des *Produktes* zweier Zahlen, unter der Annahme, dass die Fehlergrenzen der beiden Faktoren bekannt seien. Mit den früher gewählten Bezeichnungen gilt

$$A = a + \alpha, \quad |\alpha| \leqq \alpha_1$$
$$B = b + \beta, \quad |\beta| \leqq \beta_1$$

Als wahres Produkt finden wir

$$A \cdot B = (a + \alpha) \cdot (b + \beta) = ab + a\beta + b\alpha + \alpha\beta$$

Hier lässt sich allein das Produkt $a \cdot b$ berechnen. Wie wir uns leicht überlegen können, und wie auch aus der Abbildung 2 zu ersehen ist, ist das Produkt $\alpha\beta$ im

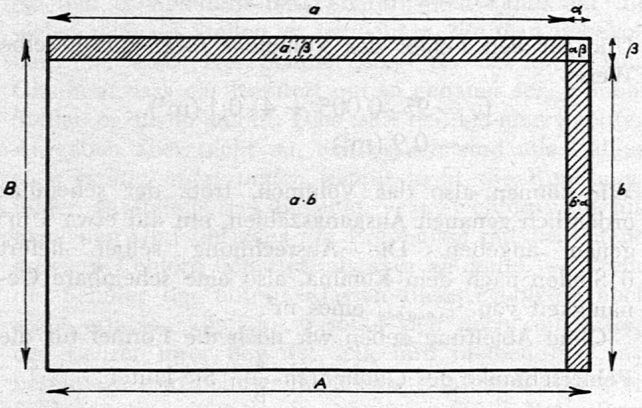


Abb. 2 Fehler des Produktes

[3] Wir dürfen diese Stellen nur dann stehenlassen, wenn wir gleichzeitig auch die Fehlergrenze angeben.

[4] Da auch beim besten heute bekannten Wert die Ungenauigkeit noch beachtlich ist, so dürfte der Aequatorumfang höchstens auf einige 100 m genau bestimmbar sein.

Vergleich zum zweiten und dritten Glied der Summe auf der rechten Seite sehr klein und darf daher vernachlässigt werden. So ergibt sich für den wahren Fehler

$$a\beta + b\alpha$$

Da jedoch die wahren Fehler α und β unbekannt sind — wir kennen weder ihren Betrag noch das Vorzeichen —, so können wir bloss den maximalen Fehler, die Fehlerschranke des Produktes, angeben.

$$\boxed{f_P = a\beta_1 + b\alpha_1} \tag{3}$$

Dabei hat man natürlich vom ungünstigsten Falle auszugehen, der dann eintritt, wenn α und β das gleiche Vorzeichen aufweisen; daher die Summe der beiden Glieder. Die Formel lässt sich auch leicht aus der Abbildung 2 ablesen, wo der Fehler durch die schraffierte Fläche gegeben ist.

Als Anwendung lösen wir die Aufgabe: «Man berechne das Volumen eines Saales von a = 12,75 m Länge, b = 7,45 m Breite und c = 4,25 m Höhe.» Insbesondere interessiert uns natürlich, mit welcher Genauigkeit das Volumen bestimmt werden kann. Da über die Genauigkeit der Ausgangszahlen nichts gesagt ist, dürfen wir annehmen, dass die angegebenen Stellen korrekt sind. Der Fehler der einzelnen Strecken beträgt somit 0,005 m, so dass zum Beispiel die Länge genauer gesagt zwischen 12,745 m und 12,755 m liegt (andernfalls müsste ja der Wert 12,74 m oder aber 12,76 m angegeben sein). Wir haben daher ausführlich geschrieben:

$$\begin{aligned} a &= 12{,}75 \pm 0{,}005 \text{ m} \\ b &= 7{,}45 \pm 0{,}005 \text{ m} \\ c &= 4{,}25 \pm 0{,}005 \text{ m} \end{aligned}$$

mit den Fehlerschranken $\alpha_1 = \beta_1 = \gamma_1 = 0{,}005$ m.

Zunächst ist der Fehler des Produktes $a \cdot b$ zu bestimmen:

$$f_{ab} = 12{,}75 \cdot 0{,}005 + 7{,}45 \cdot 0{,}005 \text{ (m}^2\text{)}$$

Sofern uns nur die *Grössenordnung des Fehlers* interessiert, dürfen wir mit runden Zahlen rechnen, also

$$\begin{aligned} f_{ab} &= 13 \cdot 0{,}005 + 7 \cdot 0{,}005 \text{ (m}^2\text{)} \\ &= 0{,}1 \text{ (m}^2\text{)} \end{aligned}$$

Folglich ist die Grundfläche des Saales

$$G = a \cdot b = 94{,}9875 \pm 0{,}1 \text{ m}^2.$$

Und für den Fehler des Volumens folgt auf dieselbe Weise

$$\begin{aligned} f_V &= 95 \cdot 0{,}005 + 4 \cdot 0{,}1 \text{ (m}^3\text{)}. \\ &\approx 0{,}9 \text{ (m}^3\text{)} \end{aligned}$$

Wir können also das Volumen, trotz der scheinbar ordentlich genauen Ausgangszahlen, nur auf etwa 1 m^3 genau angeben. Die Ausrechnung selber liefert 6 Stellen nach dem Komma, also eine scheinbare Genauigkeit von $^1/_{1\,000\,000}$ eines m^3.

Ohne Ableitung geben wir noch die Formel für die Fehlerschranke des *Quotienten* $\frac{a}{b}$. Sie lautet

$$\boxed{f_Q = \frac{a\beta_1 + b\alpha_1}{b^2}} \tag{4}$$

wo α_1 und β_1 die Fehlerschranken von Dividend und Divisor bedeuten.

Die Fehlerschranke der *Quadratwurzel* $\sqrt{a}$ ist

$$\boxed{f_W = \frac{1}{2}\,\frac{\alpha_1}{\sqrt{a}}} \tag{5}$$

Es gibt selbstverständlich auch für kompliziertere Ausdrücke, wie sie etwa in der Trigonometrie auftreten, entsprechende Formeln für die Fehlerschranken. Sie können am einfachsten mit Hilfe der Differentialrechnung abgeleitet werden, worauf aber nicht eingegangen werden soll.

Mit Hilfe der Formeln (3) bis (5) lassen sich die Fehler aller in der Sekundarschule auftretenden Rechnungen abschätzen. Dabei ist einleuchtend, dass bei längern, zusammengesetzten Rechnungen die Fehler sich erheblich auswirken können, und dass dabei immer mehr Stellen «verloren» gehen, obwohl die Zahlenrechnung selbst immer mehr Stellen liefert[5].

Die oben angegebenen Formeln können, je nach der Schulstufe, natürlich nicht ohne weiteres verwendet werden. Um trotzdem zu sinnvollen Ergebnissen zu kommen, können wir uns an die folgende, auch dem Schüler einleuchtende Faustregel halten.

> *Faustregel:* Ein Resultat ist nicht genauer als die ungenaueste der gegebenen Zahlen.

Genau so, wie eine Kette nicht stärker ist als ihr schwächstes Glied!

Dies sei am folgenden Beispiel erläutert: «Man berechne die Fläche eines Kreises mit dem Radius r = 175,8 cm. $\pi = 3{,}14$.»

Da π nur auf 3 Stellen genau angegeben ist, dürfen wir im Resultat auch keine grössere Genauigkeit erwarten: Es sind höchstens 3 verlässliche Stellen vorhanden (dieser Näherungswert ist sehr beliebt; nur zu häufig werden aber im Ergebnis viel mehr als 3 Stellen verlangt!)

Wir finden zunächst

$$r^2 = 30'905{,}64 \text{ cm}^2$$

Nach der Formel (3) ist der maximale Fehler dieses Quadrates

$$2 \cdot 176 \cdot 0{,}05 = 17{,}6 \text{ (cm}^2\text{)}.$$

Die Fehlerschranke für die Fläche wird, da für die Zahl π der Fehler 0,0016 beträgt (hier können wir den «genauen» Fehler angeben, weil π eine theoretisch gegebene Zahl ist und nicht durch Messung gefunden wird):

$$31'000 \cdot 0{,}0016 + 3 \cdot 17{,}6 = 102 \text{ (cm}^2\text{)}$$

Also ist die gesuchte Kreisfläche

$$F = 97'043{,}7096 \pm 102 \text{ cm}^2$$

Der Fehler wirkt sich in der Tat bereits in der dritten Stelle (Hunderter) aus.

Selbstverständlich ist es nicht rationell, alle Stellen auszurechnen, und praktisch lässt sich dies sehr leicht vermeiden mit Hilfe des *abgekürzten Rechnens.* Dieses hat zudem den Vorteil, dass es automatisch (sofern nicht in unzulässiger Weise den Zahlen Nullen angehängt werden! Warum eigentlich Nullen? Man könnte doch an sich mit beliebigen Ziffern ergänzen!) gerade nur die

[5] In der höhern Mathematik gibt es ausgefallene Beispiele, wo allein der Abrundungsfehler der Ausgangszahlen (selbst wenn man mit 12 Stellen beginnt!) schon nach wenigen Schritten der Rechnung das eigentliche Resultat vollständig überdeckt.

verlässlichen Stellen liefert und wir somit gar nicht erst in Versuchung kommen, mehr Stellen anzuschreiben.

3. *Aufrunden. Reihenfolge der Operationen*

Werden von einer Zahl nicht alle berechneten Stellen benötigt, dann ist das korrekte Aufrunden (oder Abrunden) von grosser Wichtigkeit. Insbesondere dürfen nicht, wie dies nicht selten geschieht, kurzerhand die überflüssigen Stellen weggelassen werden. Die allgemeine Regel ist die, dass abgerundet wird, wenn die wegzulassenden Stellen unter 5 liegen, während in allen andern Fällen aufzurunden ist.

Ein besonders krasses Beispiel ist die in der Einleitung gegebene Aufgabe. (Der Wert 3,1415 für π tritt in der betreffenden Aufgabensammlung sogar mehrfach auf.) Mit den mitgeteilten Zahlen wird, wie wir schon berechnet haben,

$$U = 40'069{,}185 \text{ km}$$

Berücksichtigen wir jedoch einen genauern Wert von π, so folgt

$$U'' = 2 \cdot 6377{,}397 \cdot 3{,}14159265 \text{ km} = 40'070{,}3671 \text{ km}.$$

Allein durch diesen fehlerhaft aufgerundeten Wert von π entsteht ein Fehler von 1,182 km (und der Schüler soll den Umfang auf 1 m genau bestimmen!). Aber auch mit dem richtig aufgerundeten Wert 3,1416 lässt sich die geforderte Genauigkeit nicht erreichen, denn es ergibt sich als Umfang 40 070,461 km, also fast 100 m zuviel. Es müssen eben nicht 4, sondern 8 Stellen von π nach dem Komma gegeben werden.

Soll eine Rechnung einwandfrei sein, dann ist bei jedem Schritt das richtige Aufrunden von entscheidender Bedeutung; denn auch für die Rundungsfehler (ebenso für die Abbrechfehler im Falle unendlicher Dezimalbrüche) gilt das Fehlerfortpflanzungsgesetz.

Schliesslich ist beim Rechnen noch ein Punkt zu beachten, der aus folgendem Beispiel erhellt: «Berechne den Zins für 243 Tage, wenn der Jahreszins 151 Fr beträgt.»

Wird in der üblichen Weise der Zins für einen Tag berechnet[6]

$$151 \text{ Fr.} : 365 \text{ d} = 0{,}41 \text{ Fr./d}$$

und dann mit 243 Tagen multipliziert, so folgt der Zins 99,63 Fr. Da jedoch der Tageszins nur auf 0,5 Rp/d genau bestimmt wurde, bewirkt die nachfolgende Multiplikation einen maximalen Fehler von

$$243 \text{ d} \cdot 0{,}5 \text{ Rp./d} \approx 1{,}2 \text{ Fr}$$

Soll das Schlussergebnis auf Rappen genau sein, dann muss der Zins pro Tag bedeutend genauer berechnet werden. Wählen wir dafür 0,413699 Rp./d, so folgt das korrekte Resultat von 100,53 Fr. Die tatsächliche Ungenauigkeit ist in diesem Beispiel also 0,90 Fr, somit nur wenig unter dem geschätzen Maximalbetrag.

Solche Ungenauigkeiten treten häufig auf und hängen damit zusammen, dass die Zwischenresultate nicht mit der erforderlichen Genauigkeit bestimmt werden. Diese Abweichungen sind die Regel bei den Hausaufgaben, weil die Schüler — sie sind hier ziemlich sorglos — meist mit unterschiedlichen Stellenzahlen rechnen. — Zweckmässig ist es, wenn die Zwischenresultate mit 1 oder 2 Stellen mehr berechnet werden, als unbedingt erforderlich wäre; auf diese Weise können mindestens die Rundungsfehler unschädlich gemacht werden.

Das obige Beispiel zeigt, dass der Tageszins mit der scheinbar praktisch bedeutungslosen Genauigkeit von 0,0001 Rp/d berechnet werden muss[7]. Dies kann umgangen werden, wenn *zuerst* die Multiplikation und erst nachher die Division ausgeführt wird.

$$\frac{151 \text{ Fr.} \cdot 243 \text{ d}}{365 \text{ d}} = \frac{36'693}{365} \text{ Fr.} = 100{,}529 \text{ Fr.}$$
$$\approx 100{,}53 \text{ Fr.}$$

Dieselben Bemerkungen gelten natürlich für alle *Dreisatzrechnungen.* Wird zuerst auf die Einheit geschlossen, dann müssen mehr Stellen berechnet werden, als praktisch sinnvoll erscheint. Es ist daher im Interesse einer sachgemässen Genauigkeit vorteilhafter, wenn der Schluss auf die Einheit und der nachfolgende Schluss auf die Mehrheit mit Hilfe eines Bruchstriches zunächst nur angedeutet und die Rechnungen alsdann in der umgekehrten Reihenfolge wie oben ausgeführt werden.

Eine Bemerkung erscheint noch angebracht. Ist beispielsweise eine Strecke von 16 m Länge auf einen Millimeter genau gemessen, dann haben wir dies als 16,000 m zu schreiben. Die Nullen dürfen keinesfalls als überflüssig weggelassen werden, denn sie drücken *unser Wissen* aus, nämlich, dass an diesen Stellen keine andern Ziffern stehen können (vergleiche den Fall 16,111 m!). Gibt man dagegen nur 16 m an, dann beträgt, sofern nicht ausdrücklich etwas anderes gesagt wird, der maximal mögliche Fehler, mit dem zu rechnen ist, eben 0,5 m.

4. *Zusammenfassung*

Damit das Resultat einer *Rechnung sinnvoll* ist, darf es nur *verlässliche Ziffern* aufweisen. Dazu sind für jede Operation die aus den Fehlern der Ausgangszahlen resultierenden Fehler zu bestimmen. Zu dieser *Fehlerrechnung* dienen die im Abschnitt 2 angegebenen Formeln (3) bis (5). Können diese Formeln nicht (oder noch nicht) verwendet werden, dann gibt die *Faustregel* einen recht guten Ueberblick über die zu erwartende Genauigkeit des Resultates. Im Ergebnis notiert man eine, höchstens 2 der schon mit dem Fehler behafteten Stellen. Alle andern sind rücksichtslos zu streichen (so leid es Schülern und Lehrern sein kann, auf die vielen schönen Stellen zu verzichten, die man liebevoll berechnet hat). Der Schüler neigt nur zu leicht zum Glauben, dass ein Resultat um so genauer sei, je mehr Stellen er davon angibt. Dies trifft bei den angewandten Aufgaben aber nicht zu. Schliesslich sind alle Zahlen stets *richtig aufzurunden,* damit nicht die Rundungsfehler zusätzlich das Resultat verschlechtern. Im allgemeinen sind übrigens die Ergebnisse mit bedeutend grössern Fehlern behaftet, als man annimmt. — Wenn die Schüler der untern Klassen diese Probleme noch nicht erfassen können, so sollte sich doch mindestens der Lehrer ihrer bewusst sein und bleiben und insbesondere vom Schüler nicht eine sinnlose Genauigkeit fordern.

Dr. *E. Roth,* Bern

[6] Man darf in diesem Beispiel jedenfalls annehmen, dass die 151 Fr genau seien. — Im übrigen wird im Verlaufe dieser Rechnung konsequent mit den Grössen, das heisst mit den Masszahlen einschliesslich ihrer Bezeichnungen, gerechnet.

[7] In Wirklichkeit ist diese Genauigkeit keineswegs sinnlos, auch praktisch nicht, denn es handelt sich ja gar nicht um Rappen, sondern um die Grösse Rp/d. Daher ist es ein Fehlschluss, wenn geglaubt wird, man dürfe hier keine Bruchteile angeben, weil es nur ganze Rappen gibt.

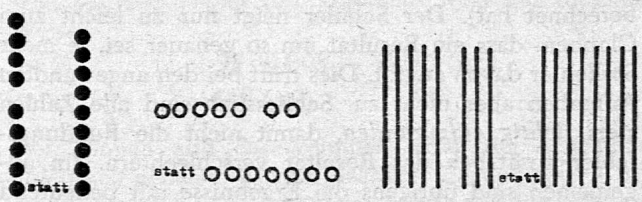
Die Rechenmethode Knups und sein Zählrahmen

Nachdem in Heft 22 die Ganzheitsmethode ausführlich zum Worte kam, folgt hier eine Darstellung über ein synthetisches Verfahren.

Mehr als in andern Jahren wird heute über Rechenmethoden diskutiert. Da darf auch auf eine altbewährte Lehrart hingewiesen werden, deren Heimat der Kanton Thurgau ist. 1956 gab der thurgauische Lehrmittelverlag für die Unterstufe der Primarschule eigene Rechenlehrmittel heraus. Das Erstklassbüchlein «*Weisst du, wieviel Sternlein stehen*» wurde vom inzwischen verstorbenen Kollegen *P. Somm* in Sulgen verfasst und hübsch bebildert von *Willy Stäheli*, Binningen. Für die zweite und dritte Klasse gelangten Entwürfe von *Otto Hälg*, Romanshorn, zur Ausführung; die Zeichnungen schuf Graphiker *E. Bosshart*, Eschlikon. Diese Büchlein erschienen letzten Frühling in zweiter Auflage.

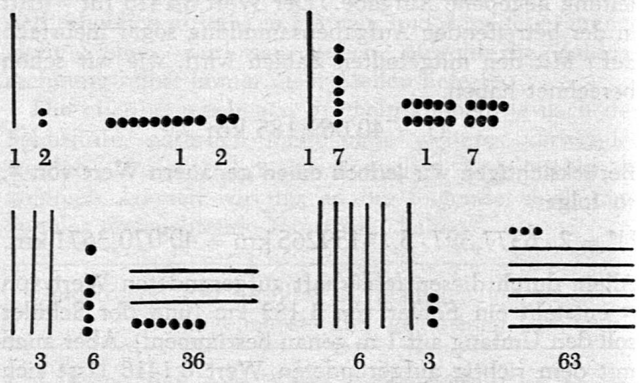
Die Methode, auf der die thurgauischen Büchlein fussen, kann kurz «*Methode Knup*» genannt werden und wurde anfangs dieses Jahrhunderts von meinem Vater, dem damals dreissigjährigen Primarlehrer *Heinrich Knup* (1871–1952) aufgebaut. Er unterrichtete in *Romanshorn* von 1890 bis 1936, zuerst an der Unter-, dann an der Oberschule, und wirkte hernach noch zehn Jahre als anerkannter Schulinspektor. Dass *im ersten Rechenunterricht solide Grundlagen* gelegt werden müssen, war ein besonders starker Eindruck seiner ersten Tätigkeit als Oberlehrer. Dies veranlasste ihn, nach neuen Hilfsmitteln für dieses Schulfach zu suchen, und führte zur Schaffung der *Knupschen Zählrahmen* und einer *Anleitung* zu ihrem Gebrauch. Knups Rechenapparate wurden in der Folge in vielen hundert Schulen eingeführt. Sie bürgen heute noch, wie damals, bei sachgemässer Anwendung für gute Ergebnisse im Rechenunterricht – auch an Spezialklassen!

Die beiden wesentlichen Neuerungen, die der Rechenmethodiker Knup einführte, waren die konsequente Fünfergruppierung (innerhalb der grundsätzlichen Anwendung des Zehnersystems) und die Darstellung der Zahlen in Bildern, die unserer Schreibweise entsprechen. Die *Fünfergruppierung*, erreicht durch Farbgebung und Abstände, hatte nicht nur den Vorteil, der natürlichen Gliederung der Hand zu entsprechen, sie brachte auch die *beste Ablesbarkeit* dargestellter Mengen; das Kind erkennt sie, ohne zählen zu müssen. Drei Beispiele mögen dies belegen:

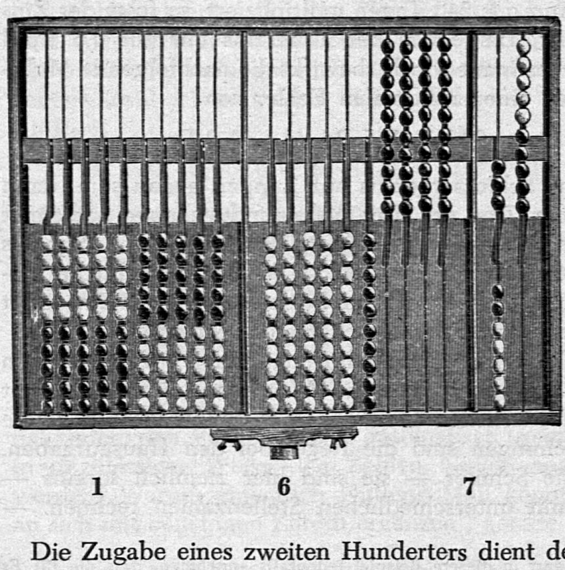


Die 7 und die 9 Einer, die 8 Zehner werden mit *einem* Blick erfasst, während bei der nicht unterbrochenen Reihung *gezählt* werden muss, ob sie waagrecht oder senkrecht angeordnet sei.

Die Kugeln und Stäbe der Knupschen Rechenapparate – ebenso die Punkte und Striche der sie nachbildenden Zeichnungen – sind *senkrecht angeordnet*. So stehen (Tausender) *Hunderter, Zehner und Einer nebeneinander* wie bei den geschriebenen Zahlen, z. B. 12, 24, 167, 1291 (siehe betreffende Darstellungen!). Durch diese *Uebereinstimmung des Zahlen b i l d e s mit der geschriebenen Zahl* werden auch von schwachen Schülern sogar grössere Mengen leichter aufgefasst. Verwechslungen z. B. von 36 und 63 verschwinden. Die aufrechte Anordnung fördert auch das *Verständnis der Stellenwerte* und vermittelt wirklich *feste, dauernde Zahlenbegriffe*. Alle diese Vorteile zusammen verschaffen unserer Darstellungsweise eine klare Ueberlegenheit gegenüber andern – in *rascher Lesbarkeit* und *sicherer Auffassung*. Vergleiche:



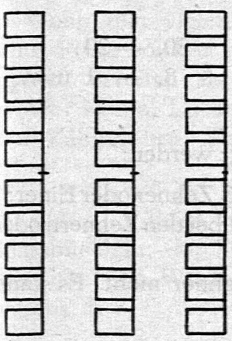
Knups Zählrahmen umfasst an 22 senkrechten Stäben 220 Kugeln und veranschaulicht damit den Zahlenraum bis 220. Durch die deutliche Abgrenzung der beiden grossen Felder für Hunderter und Zehner links vom Einerraum (rechts) sowie durch das Spiel der Farben ist jede Zahl leicht darzustellen und abzulesen. Die einzelnen Kugeln sind (durch kleine Hälse) als solche immer erkenntlich. Stahlfedern halten sie – «in Ruhelage» – über der Mitte. Was zur Darstellung kommt, wird nach unten in das Feld mit Rückwand (bei 167 also links der ganze Hunderter, 6 Zehner im mittleren Raum und 7 Einer im schmalen Feld rechts). Ein Zuzählen ist immer ein Herunterholen der Kugeln *zum Schüler hin*, ein Wegnehmen ein Hinaufschieben über die Federn hinaus, *vom Schüler weg*.

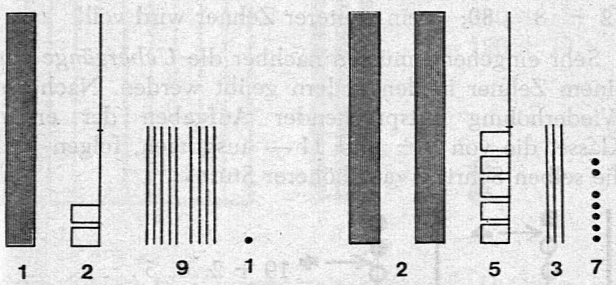


1 6 7

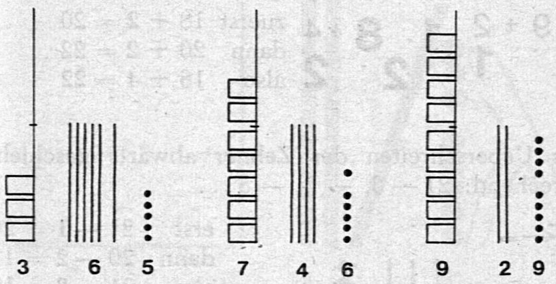
Die Zugabe eines zweiten Hunderters dient der Einführung in den Zahlenraum von 100 bis 200, vorab der Zahlauffassung (z. B. 167 = 100 + 60 + 7 usw.), und vermittelt dazu die *Uebergänge* vom ersten ins zweite Hundert. Auf schwarzem Brett kommen die dargestellten Zahlen zur Anschrift.

Zur Veranschaulichung auch grösserer Mengen folgte dem Zählrahmen bald die Herausgabe eines Tausenderrahmens. *Knups Tausenderrahmen* besteht aus drei Reihen von je 10 «Hundertertäfeli» (mit 2 × 50 weissen Punkten auf schwarzem Grund), lässt also den Zahlenraum bis 3000 darstellen. Die drehbaren Täfelchen kommen meist als Ganze zur Verwendung. Nebenstehende Skizze zeigt den Tausenderrahmen in einfachster zeichnerischer Wiedergabe. Mit Tausender- und Zählrahmen zusammen lassen sich Zahlen bis 3220 darstellen. Beispiele:





*Drei*klassigen Unterschulen dient am besten der *Zählrahmen mit Beigabe einer Tausenderreihe,* womit der Zahlenraum bis 1220 veranschaulicht werden kann. Beispiele:



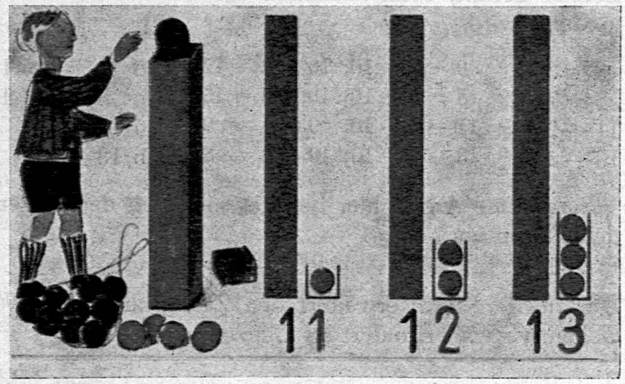
Ein wesentlicher Vorteil der Methode Knup soll nicht unerwähnt bleiben: Die am Zählrahmen dargestellten Zahlen können von Lehrer und Schüler auf einfachste Weise auch *gezeichnet* werden. Punkte oder Ringlein bezeichnen Einer, senkrechte Striche die Zehner, kleine liegende Rechtecke die Hunderter, hohe stehende die Tausender. Die Hundertertäfeli und die Tausender werden an der Wandtafel mit breitgeführter Kreide gezogen. Schneller und deutlicher wird keine andere Weise dasselbe erreichen.

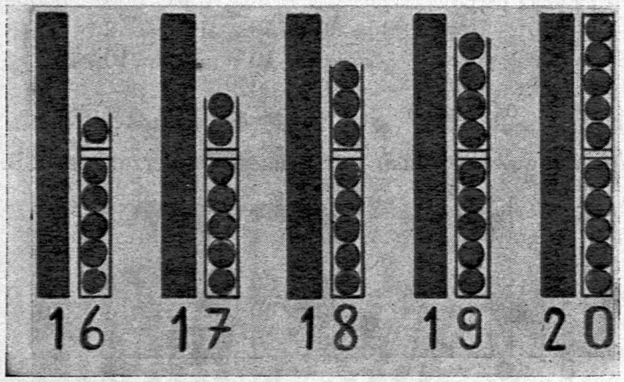
Die Zählrahmen dienen aber nicht nur der Darstellung und dem Auffassen von Zahlen, mit ihnen wird auch gerechnet. Einfache wie schwierige Operationen lassen sich demonstrieren. Der Forderung des Arbeitsprinzips nach Selbstbetätigung wird nachgelebt, indem einzelne Schüler an den Apparaten arbeiten, die übrigen die Bewegungen mitmachen, mitsprechen, auf der Tafel oder im Heft mitzeichnen und mitzeigen.

Wie nun in den verschiedenen Klassen die Zählrahmen methodisch gebraucht werden, mögen einige Beispiele aus jeder Stufe zeigen.

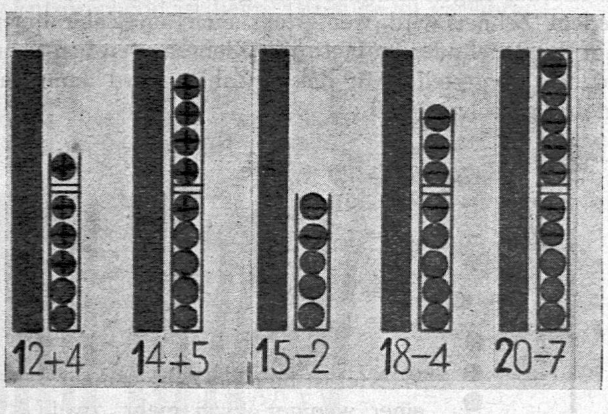
•

Der *Einführung ins erste Rechnen der Elementarstufe* stehen viele Wege offen. Um die Kinder mit Mengen und Zahlen vertraut zu machen, ist mancherlei Art der Gruppierung möglich und nötig. Sobald das Rechnen aber *über den ersten Zehner hinaus*greift, ist zu empfehlen, zur *senkrechten Darstellung* überzugehen (links die Zehner, rechts die Einer). So macht es das thurgauische Rechenbüchlein I:



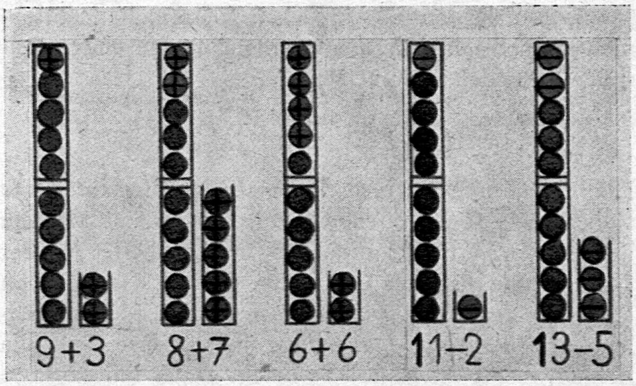


Zunächst wird mit jeder Zahl zwischen 10 und 20 versucht: Wieviel ist eins mehr, eins weniger? Schreibe zwei dazu, nimm zwei weg! Dann werden grössere Sprünge gewagt:



12 + 4, 12 + 2, + 6 usw. 14 + 5, 14 + 3, + 4 usw.
15 — 2, 15 — 4, — 3 usw. 18 — 4, 18 — 6, — 2 usw.

Hierauf folgen die *Uebergänge* vom ersten in den zweiten Zehner.



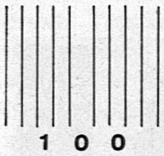
Wichtig ist, dass beim Zuzählen immer erst der erste Zehner gefüllt, beim Abzählen der zweite Zehner abgeräumt wird.

9 + 3 = ?	9 + 1 = 10; 10 + 2 = 12;	also	9 + 3 = **12**
8 + 7 = ?	8 + 2 = 10; 10 + 5 = 15;	also	8 + 7 = **15**
11 — 2 = ?	11 — 1 = 10; 10 — 1 = 9;	also	11 — 2 = **9**
13 — 5 = ?	13 — 3 = 10; 10 — 2 = 8;	also	13 — 5 = **8**

Sorgfältige Arbeit hier bereitet solche in den folgenden Jahren vor.

*

Die *zweite Klasse* erweitert den Zahlenraum auf *100*. Gehen wir vom Hundert als Ganzem aus!



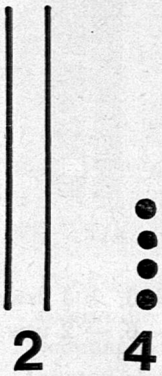
100 = 50 + 50   100 = 2 × 50
= 90 + 10   = 10 × 10
= 70 + 30

Verfahren wir so auch mit ganzen Zehnerzahlen! z. B.

80 = 50 + 30   80 = 8 × 10
= 40 + 40   = 4 × 20
= 60 + 20

Holen wir am Zählrahmen darauf beispielsweise 5 Zehner herunter und stellen die Frage: Wieviel wäre 1 Zehner *mehr*, einer weniger, 2 mehr, 2 weniger? so ist der Anfang rechnerischer Uebung wieder gemacht.

Hierauf folgen Aufgaben mit gemischten *Zahlen*. Aus jedem Zehner wird wenigstens eine am Zählrahmen, auf der Tafel oder im Heft (mit Klebestreifen von Schubiger*) dargestellt. Mit diesen Zahlen wird dann ausgiebig gerechnet, z. B.



24 = 20 + 4
= 10 + 14
= 23 + 1

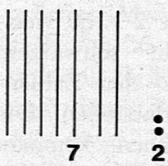
= 19 + 5
= 18 + 6

Wieviel ist hier ein Zehner mehr, einer weniger, zwei mehr, zwei weniger, ein *Einer* mehr, einer weniger, zwei weniger? usw.

* Siehe Schubiger-Kataloge Nrn. 23 und 211; Franz Schubiger, Fabrikation von Schulmaterialien und Spielen, Winterthur.

entsprechend mit 57 :

57 + 10, — 10, + 30, — 30
+ 1, — 1, + 2, — 2 usw.



und mit 72:

72 + 10, — 10, + 20, — 20
+ 2, — 2, + 3, — 1 usw.

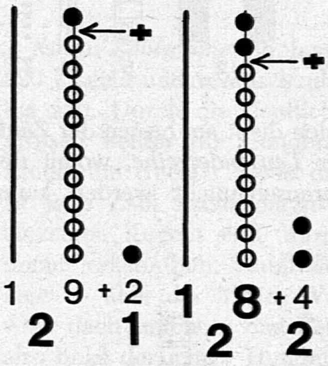
Dabei muss immer wieder gefragt werden:

Was wird zugefügt, weggenommen? Zehner oder Einer?
Wo wird zugefügt, weggenommen? bei den Zehnern oder Einern?

Vorerst überschreiten wir die Zehner nicht. Es kann wohl einmal gefragt werden:

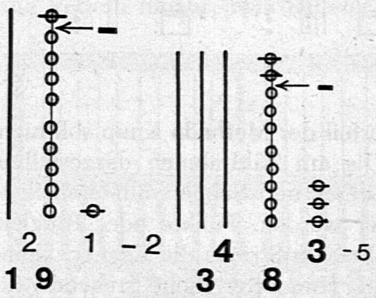
24 + 11, — 11;   57 + 12, — 12
24 + 6 = **30**;   57 + 3 = **60**
72 + 8 = **80**;   ein weiterer Zehner wird voll!

Sehr eingehend müssen nachher die *Uebergänge* von einem Zehner in den andern geübt werden. Nach der Wiederholung entsprechender Aufgaben der ersten Klasse, die von 9 + und 11 — ausgingen, folgen jetzt die selben Schritte «auf höherer Stufe»:



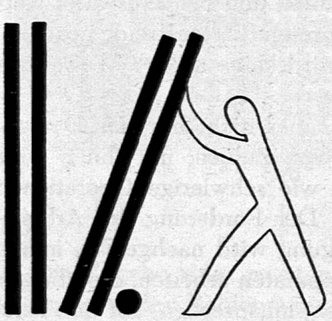
19 + 2, 3, 5 . . .
zuerst 19 + **1** = 20
(am Zählrahmen hörbar!)
dann 20 + 1 = 21
also 19 + 2 = **21**
Wir fahren fort mit
18 + 4, 5, 7 . . .
zuerst 18 + **2** = 20
dann 20 + 2 = 22
also 18 + 4 = **22**

Das Ueberschreiten der Zehner abwärts geschieht entsprechend: 21 — 3, — 2, — 5 . . .



erst 21 — **1** = 20
dann 20 — 2 = 18
also 21 — 3 = **18**

43 — 5 = ?
43 — 3 = 40
40 — 2 = 38
also 43 — 5 = **38**



21 + 20 = 41

87 — 40 = 47

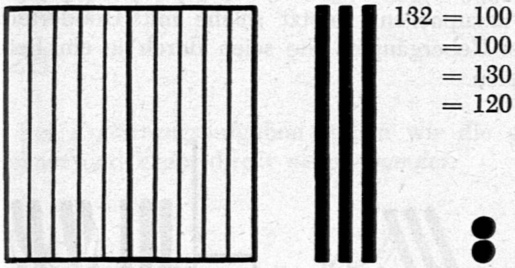
Recht originell stellte der Graphiker E. Bosshart die Zeichnungen dar zum Abschnitt *Rechnen mit gemischten Zehnern*, z. B. 21 + 20, 87 — 40.

Man gebe dem Männlein natürlich weiter zu arbeiten, lasse es zu jedem «Bild» weitere Zehner hinzu- oder wegtragen, also 21 + 20, 21 + 30, + 50 . . .
87 — 40, — 10, — 30 . . .

Wenn den vielen Aufgaben eines Rechenbüchleins eine Folge solcher einführender Uebungsreihen *vorangehen*, bereiten sie weniger Mühe als sonst. Treten wieder einmal Lücken im Verstehen auf, so greife man auf Zählrahmen, Tafelskizzen oder Klebeheft zurück!

*

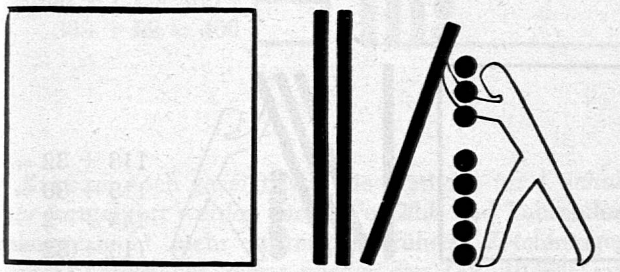
3. *Klasse.* Führen wir, wie das thurgauische Drittklassbüchlein, die Schüler vorerst in den Zahlenraum bis 200 ein! Wieder geht das *Auffassen der Zahlen* voraus, z. B.



1 3 2

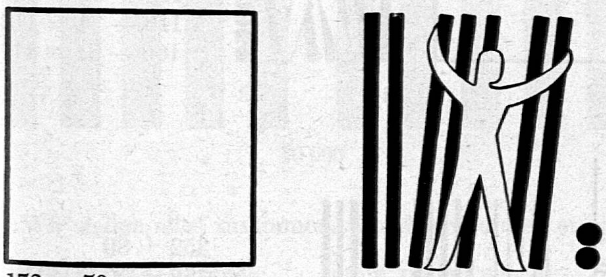
132 = 100 + 30 + 2
= 100 + 32
= 130 + 2
= 120 + 12,

dann folgen Rechnungen mit *Zu- und Abzählen* von *Einern:* 132 + 3, + 6 . . .
132 — 2, — 1,
hierauf von *Zehnern*, z. B. 128 + 10
172 — 50.



1 2 8

Das «Männlein» hilft, die Zehner aufzustellen oder herauszuheben. Es bekommt noch vielerlei Aufgaben:
128 + 20, + 30, + 60 . . .
172 — 10, — 40, — 60 . . .



172 — 50

1 **7** **2—50**

Immer mehr richten Lehrer und Schüler ihr Augenmerk auch auf die *Stellenwerte:*

167 = 1 Hunderter, 6 Zehner, 7 Einer
132 = 1 Hunderter, 3 Zehner, 2 Einer
128 = 1 Hunderter, 2 Zehner, 8 Einer
172 = 1 Hunderter, 7 Zehner, 2 Einer

Sie überlegen, *an welcher Stelle* eine Veränderung vor sich geht, wenn sie rechnen:

132 + 3 = **135**: die 3 Einer werden hinten (am Zählrahmen im schmalen Raum),

128 + 10 = **138**: der Zehner wird im mittleren Feld zugefügt;

172 — 50 = **122**: die 5 Zehner werden im mittleren Feld weggenommen;

167 + 12 = **179**: der Zehner wird im mittleren Feld zugefügt bzw. weggenommen,

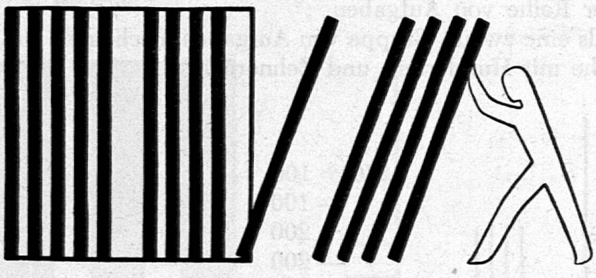
167 — 12 = **155**: die Einer werden hinten zu- oder abgezählt.

(In jeder Phase der Rechnung entspricht auch das Teilergebnis [177 bzw. 157 der letzten beiden Aufgaben] am Zählrahmen der Schreibweise.)

Besonders sorgfältig sind wieder die *Uebergänge von einem Hunderter in den andern zu üben.* Dem «Männlein» – und dem Schüler – ist einzuprägen:

90 + 50 = ?
zuerst 90 + **10** = 100
dann 100 + 40 = 140
also 90 + 50 = **140**

(Am Zählrahmen die 90 im ersten Feld, dieses mit 10 auffüllen, dann hole vom zweiten Feld noch 4 Zehner!)

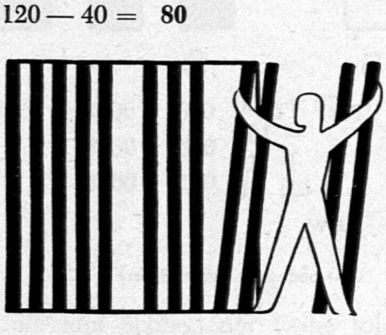


90 + 50

Entsprechend ist beim Abzählen zu verfahren.

120 — 40 = ?
120 — 20 = 100
100 — 20 = 80
120 — 40 = **80**

Rufen Sie dem «Männlein» zu: Halt, nimm erst nur 2 Zehner weg, dann die beiden andern!



120 — 40

Auf die ersten Aufgaben 90 + 50, 120 — 40 folgen natürlich weitere:

$90 + 20, 40, 60 \ldots$ $\qquad$ $120 - 30, 50, 70 \ldots$
$80 + 50, 30, 40 \ldots$ $\qquad$ $110 - 20, 40, 30 \ldots$
$70 + 50, 40, 80 \ldots$ $\qquad$ $130 - 50, 70, 80 \ldots$

(Immer muss der Hunderter zuerst gefüllt bzw. abgeräumt werden, bevor man über diese Grenze weiterschreitet!)

Führen wir später den ganzen *Tausender* ein, so leistet eine einzelne Tausenderreihe (oder ihr Abbild) guten Dienst. Die dargestellten Zahlen erscheinen zunächst als Ganzes: 1000, 900, 800 ... und werden auf möglichst vielfältige Art zerlegt:

$$\begin{aligned} 1000 &= 500 + 500 \\ &= 900 + 100 \\ &= 600 + 400 \\ &= 2 \times 500 \\ &= 10 \times 100 \\ &= 5 \times 200 \end{aligned}$$

1000

$$\begin{aligned} 900 &= 500 + 400 \\ &= 800 + 100 \\ &= 600 + 300 \\ &= 3 \times 300 \\ &= 9 \times 100 \end{aligned}$$

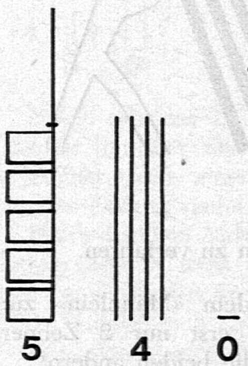
900

Dann folgen Rechnungen wie

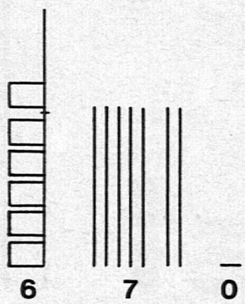
$1000 - 100, -300, -800$ usw.
$900 - 100, -200, -400$ usw.

Ein Hunderter nach dem andern wird Mittelpunkt einer Reihe von Aufgaben.

Als eine zweite Gruppe von Aufgaben erscheinen nun solche mit Hundertern und Zehnern, z. B.



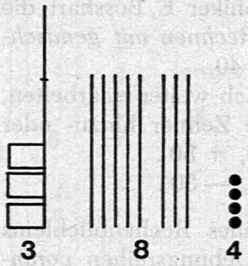
$540 + 100$
$\quad - 100$
$\quad + 200$
$\quad - 200$
$\quad + 10$
$\quad - 10$
$\quad + 20$
$\quad - 20$



$670 + 100$
$\quad - 100$
$\quad + 10$
$\quad - 10$
usw.

(— bedeutet: keine Einer)

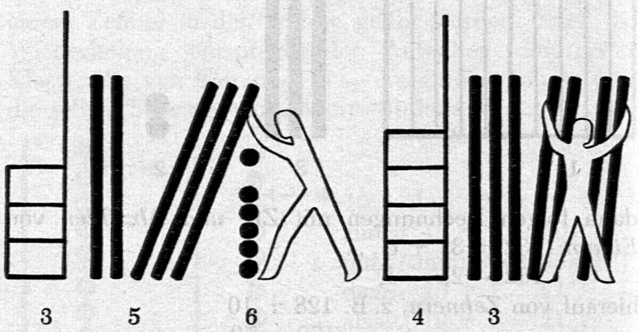
Schliesslich folgen aus jedem Hunderter noch Darstellungen mit dreistelligen Zahlen und zugehörigen Rechnungen, z. B.



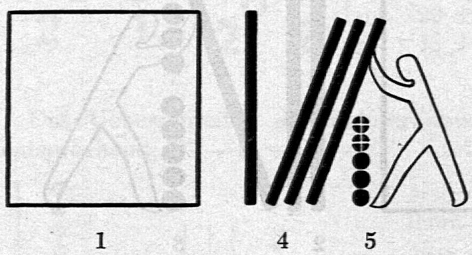
$384 + 100 = 484$
$\quad - 100 = 284$
$\quad + 10 = 394$
$\quad - 10 = 374$
$\quad + 1 = 385$
$\quad - 1 = 383$
$\quad \pm 200, 20, 2$
usw.

Man vergesse auch hier nicht zu fragen:
Wo sind die Hunderter zuzufügen, wegzunehmen? (vorn!),
wo die Zehner? (in der Mitte!),
wo die Einer? (hinten!).

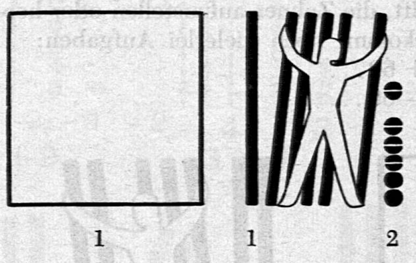
Bald werden wir dazu kommen, auch schwierigere Aufgaben anzupacken, zuletzt solche mit Hunderter- und Zehner-Uebergängen. Sie seien durch je ein Beispiel vertreten.



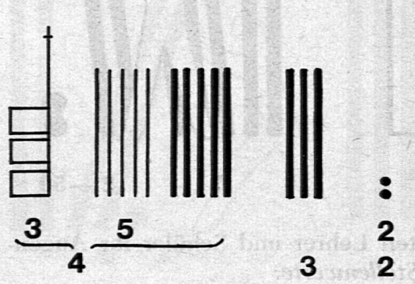
$326 + 30 = (356)$ $\qquad$ $471 - 40 = (431)$



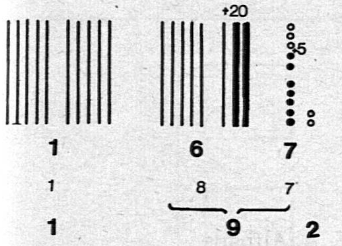
$113 + 32 = \;?$
$113 + 30 = 143$
$143 + 2 = 145$
$113 + 32 = 145$



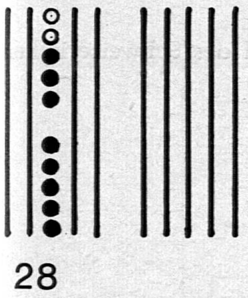
$166 - 54 = \;?$
$166 - 50 = 116$
$116 - 4 = 112$
$166 - 54 = 112$



$352 + 80$
$352 + 50 = 402$
$402 + 30 = 432$
$352 + 80 = 432$

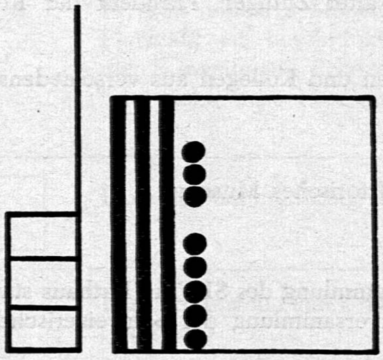


167 + 25
167 + 20 = 187
187 + 5 = 192
167 + 25 = **192**



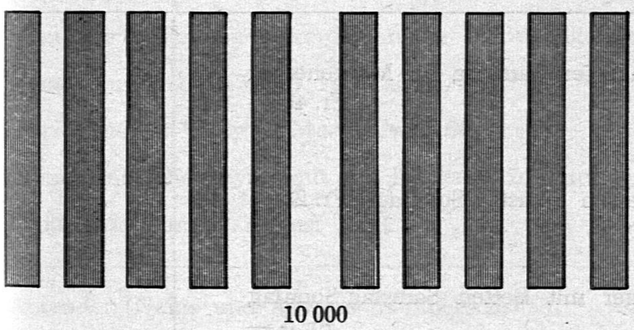
28 + ? = 100
28 + 2 = 30
30 + 70 = 100
28 + **72** = 100

Bei *Ergänzungs*aufgaben stellen wir die gegebenen Zehner und Einer direkt *nebeneinander:*



338 + ? = 400
338 + 2 = 340
340 + 60 = 400
338 + **62** = 400

Kurz sei noch gezeigt, wie die Methode im *4. Schuljahr* fortgeführt werden kann. Wo Zähl- und Tausenderrahmen nicht mehr ausreichen, führen Zeichnungen weiter. Lassen wir zuerst wieder das Ziel, 10 000, vor uns erstehen: 10 aufrechtstehende Tausender!



Wir stellen alles zusammen, was diese Summe ergibt:

10 000 = 5000 + 5000
9000 + 1000
7000 + 3000

2 × 5000
10 × 1000
5 × 2000

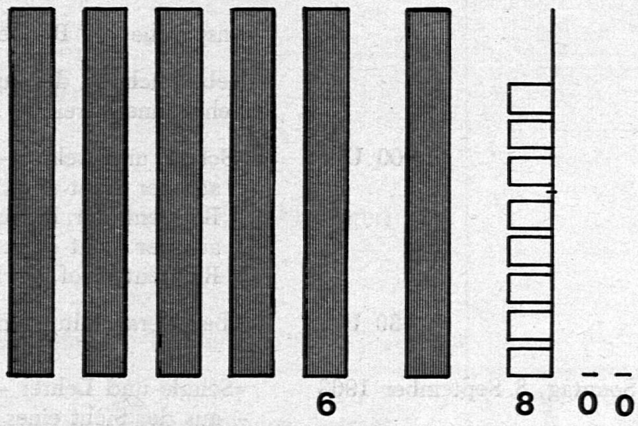
dann zählen wir ab:
10 000 — 1000
— 2000
— 4000

— 100
— 200

Wir schliessen ähnliche Rechnungen an mit andern Tausendern, zum Beispiel 8000 = 8 × 1000, 2 × 4000, 5000 + 3000 usw.

So wird auch einem schwachen Schüler der neue Zahlenraum vertraut.

Darauf folgen Beispiele mit Tausendern und Hundertern, zum Beispiel:

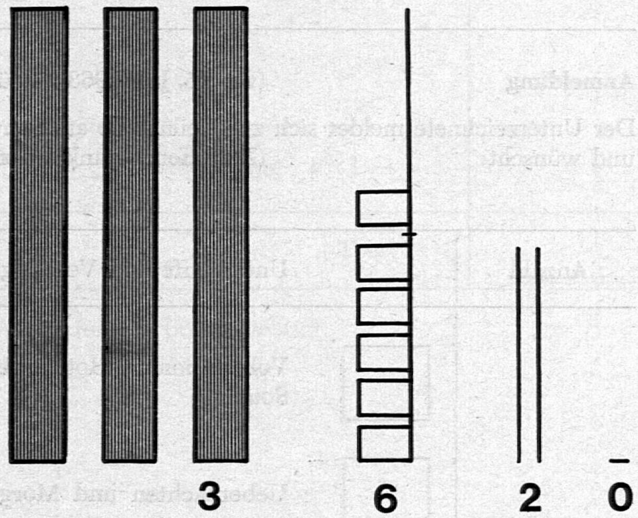


= 6800.

6800 = 6000 + 800
5000 + 1800
6500 + 300
6200 + 600

6800 + 1000 = 7800
— 1000
+ 100 = 6900
— 100
usw.,

dann solche mit Tausendern, Hundertern und Zehnern, zum Beispiel



3620 = 3000 + 600 + 20
3000 + 620
3500 + 120

3620 + 2000 = 5620
— 2000
+ 200 = 3820
— 200
+ 20 = 3640

Und zum Schluss der Reihe solche mit Tausendern, Hundertern, Zehnern und Einern. Auch diese Zahlengebäude stehen nicht mehr abstrakt, unbegriffen, sondern anschaulich und klar vor unsern Buben und Mädchen.

Fortsetzung auf Seite 762

Schweizerischer Lehrertag in Bern/Kursaal

PROGRAMM

Samstag, 7. September 1963	Thema: «*Schule und Lehrer – heute*»
10.30 Uhr	Begrüssung durch den Zentralpräsidenten des SLV, A. Althaus
	Ansprache von Bundesrat Tschudi
	Ueberreichung des Jugendbuchpreises 1963 des SLV und des Schweizerischen Lehrerinnenvereins
15.00 Uhr	«Schule und Lehrer – heute» – aus der Sicht eines Vertreters der Wirtschaft Referent: Dr. F. Hummler, Bern – aus der Sicht eines Soziologen Referent: Prof. Dr. Pierre Jaccard, Lausanne
20.30 Uhr	Abendveranstaltungen (siehe Anmeldetalon)
Sonntag, 8. September 1963	«Schule und Lehrer – heute» – aus der Sicht eines Pädagogen Referent: Direktor Walter Zulliger, Präsident der Konferenz der Seminardirektoren, Küsnacht
	Voten einiger Kolleginnen und Kollegen aus verschiedensten Schulverhältnissen
12.00 Uhr	Bankett
anschliessend	Führungen: Altstadt, Historisches Museum

Am Freitagabend, 6. September, findet die Delegiertenversammlung des SLV im Rathaus statt, am Samstagmorgen, 7. September, um 9.00 Uhr, im Kursaal die Delegiertenversammlung der Schweizerischen Lehrerkrankenkasse.

Anmeldung (vor 15. Juli 1963 ausfüllen und einsenden!)

Der Unterzeichnete meldet sich zur Teilnahme am Schweizerischen Lehrertag vom 7./8. September 1963 in Bern und wünscht: (Zutreffendes ankreuzen)

Anzahl		Unterkunft und Verpflegung	Betrag
....	☐	Vollpension in Hotel (Mittagessen Samstag bis Morgenessen Sonntag) Fr. 40.—	....
....	☐	Uebernachten und Morgenessen Samstag/Sonntag Fr. 24.—	....
....	☐	Uebernachten in Massenlager mit Betten Samstag/Sonntag Fr. 5.—	....
		Für Delegierte des SLV:	
....	☐	Uebernachten Freitag/Samstag, volle Pension Samstag, Uebernachten Samstag/Sonntag, Morgenessen Sonntag Fr. 64.—	....
....	☐	Nur Uebernachten und Morgenessen Freitag/Samstag und Samstag/Sonntag Fr. 48.—	....

Anzahl	Unterhaltung Samstagabend – Motto: «In Berns Unterwelt»	Betrag
☐	Cabaret Schifertafele: «Hast noch der Kinder ja»	
☐	Die Rampe: «Histoire du soldat» (Strawinsky, Ramuz)	
☐	Kasperlitheater mit Therese Keller	
☐	Kleintheater: «Kennen Sie die Milchstrasse?» (Wittlinger)	
☐	Berner lesen Berner (Bähler, Heimann, Hubler)	
	Der Einheitspreis für eine dieser Veranstaltungen beträgt Fr. 4.50 inklusive Steuer. Orts- und Zeitangaben folgen. Die Platzzahl ist beschränkt. Bitte erstgewünschte Vorstellung mit 1, zweite mit 2 bezeichnen, damit Ihnen eine Veranstaltung sicher reserviert werden kann.	
☐	Bankett Sonntagmittag im Kursaal Bern inklusive Service Fr. 8.—	
	Besichtigungen unter kundiger Führung am Sonntagnachmittag:	
☐	Altstadt	
☐	Historisches Museum Unkostenbeitrag Fr. 1.—	
	Total	

Sämtliche Bestellungen werden in der Reihenfolge der Anmeldungen berücksichtigt.

Anmeldungen bis 15. Juli 1963 an:

Herrn **Markus Wittwer, Murifeldweg 66, Bern**

Einzahlungsschein wird mit der Festkarte zugestellt.

Zahlungstermin: 20. August 1963.

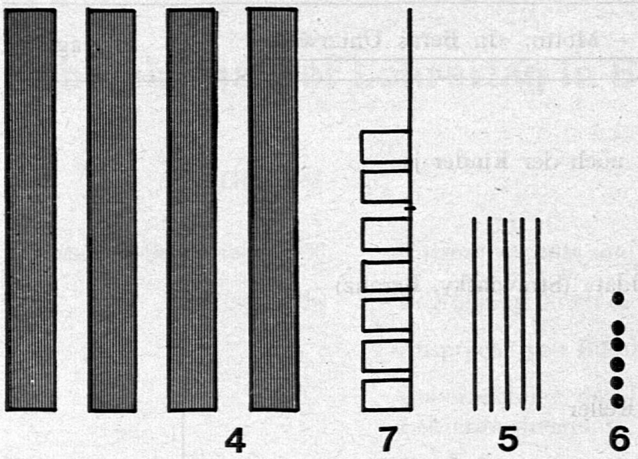
Absender (Name und Adresse in Blockschrift):

Name:

Vorname:

Adresse:

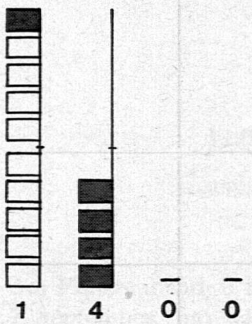
Telephon:



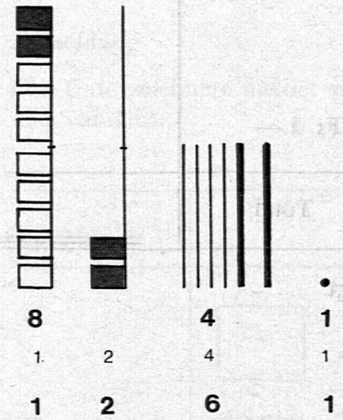
$$4756 = 4000 + 700 + 50 + 6$$
$$4000 + 756$$
$$4700 + 56$$

$$4756 \pm 1000$$
$$\pm 2000$$
$$\pm 100$$
$$\pm 200$$
$$\pm 10, 20, 1, 2 \ldots$$

Zwei einfache Beispiele mögen noch zeigen, wie leicht einfache Rechnungen mit Kreide oder Farbstift gezeichnet werden können:



$$900 + 500$$
$$900 + 100 = 1000$$
$$1000 + 400 = 1400$$
$$900 + 500 = \mathbf{1400}$$



$$841 + 200 = 1041$$
$$1041 + 200 = 1241$$
$$1241 + 20 = 1261$$
$$841 + 420 = \mathbf{1241}$$

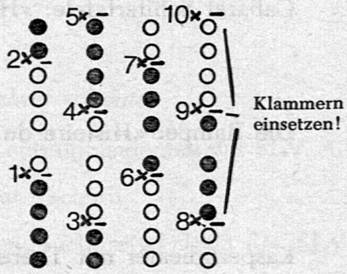
(Auf jeder Stufe der Rechnung bleibt die Uebereinstimmung des Zahlbildes mit der geschriebenen Zahl gewahrt.)

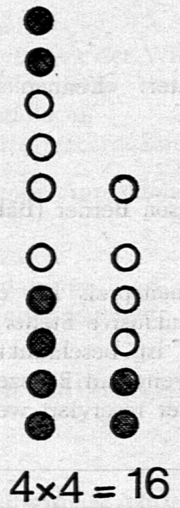
Nicht nur für Zahldarstellung, Addition und Subtraktion, auch für das *Multiplizieren und Dividieren* leisten unsere Methode und Zählrahmen beste Dienste.

•

In der *zweiten und dritten Klasse* ist *das kleine Einmaleins* zu erarbeiten.

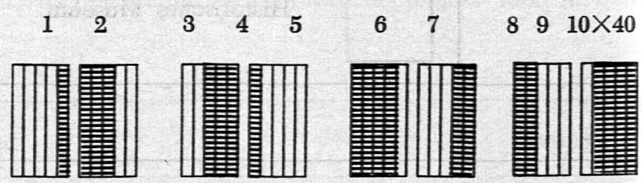
Wir stellen als Beispiel das *Vierer-Einmaleins* am Zählrahmen oder an der Wandtafel, auf der Schreibtafel oder in einem Heft dar. (Farbige Ausführung mit Schubigers Zählstreifen* macht Freude. Auf vier Zehnerstreifen, nebeneinandergeklebt, werden abwechselnd je vier Ringlein zum Beispiel rot, vier blau ausgemalt.) Am Zählrahmen macht es den Kindern Spass, je vier Kugeln herunterzuholen und die Klammern (1×, 2× usw.) einzusetzen. Dank der Fünfergliederung ist das Ergebnis auf jeder Stufe leicht abzulesen, zum Beispiel 4 × 4 = 16; 7 × 4 = 28. Das Einmaleins wird in der Reihe aufwärts, bald abwärts, dann ausser der Reihe geübt. Nachher wird die Fragestellung umgekehrt: Wieviel Vierer stekken in 16? 32 ist wievielmal vier? Beim Ueben sollen die Einmaleins-Zahlen (16, 32) immer *gezeigt* werden. Wenn das Einmaleins «sitzt», frage man einmal 17 : 4 = ? 35 : 4 = ? und der Schüler wird bald lernen:





16 : 4 = 4 ×
17 : 4 = 4 × und 1 bleibt übrig
32 : 4 = 8 ×
35 : 4 = 8 ×, 3 Rest.

Mit Schubigers Zehner-Einmaleins-Streifen* führen wir auf die gleiche Weise das «*grosse Einmaleins*» ein, zum Beispiel den *Vierziger*. Von den Bändern schneiden wir jedem Schüler 4 Hunderter ab. Während der Lehrer an der Wandtafel seine Zeichnung ausführt, färben die Kinder 4 Zehner blau, 4 braun usw.



Sie *zeigen* hernach die Ergebnisse in der Reihe aufwärts, dann abwärts, darauf zum Beispiel 5 × 40 = 200, 4 × 40 = 160, 6 × 40 = 240, 10 × 40 = 400, 9 × 40 = 360 usw. (Stützpunkte 5× und 10×!) Hierauf folgen wieder die Umkehrungen: 120 = ? × 40, 360 = ? × 40? Wie oft lässt sich 40 wegnehmen von 200, von 280?

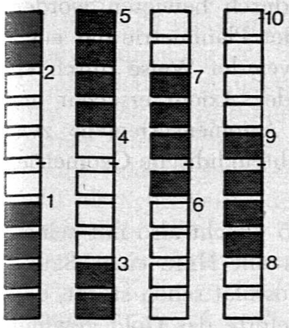
Einige Wochen später fragen wir: Wieviel *Vierer* könnt ihr wegnehmen von 80, von 160? (von jedem Vierziger zehn!) und zuletzt: Wieviel Vierer stecken in 128? in 164? Auch schwächere Schüler finden so den Weg zur Lösung dieser zunächst gewiss heiklen Aufgaben.

•

In der vierten Klasse ist auch noch das *Hunderter-Einmaleins* zu lernen. Es lässt sich auf zeichnerisch-

* Siehe Schubiger-Kataloge Nrn. 23 und 211.

malerische Art an der Wandtafel und in unsern karierten Heften einführen. Lustbetont und zugleich anschaulich wird so zum Beispiel der Vierhunderter gelernt:

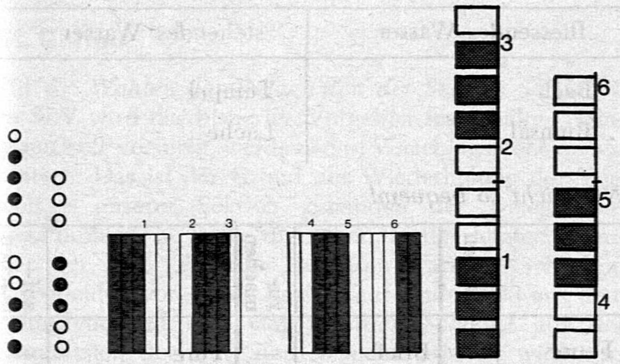


Zeigt 3×400, 10×400, 9×400;

$800 = ? \times 400$,
$2000 = ? \times 400$?
$400 = ? \times 40$
$800 = ? \times 40$
$2400 = ? \times 400$
$? \times 40$
$? \times 4$?

$10 \times 400 = 4000$

Der Lehrer versäume auch nicht, das kleine, das Zehner- und das Hunderter-Einmaleins in einzelnen Beispielen *nebeneinander* vorzuführen.

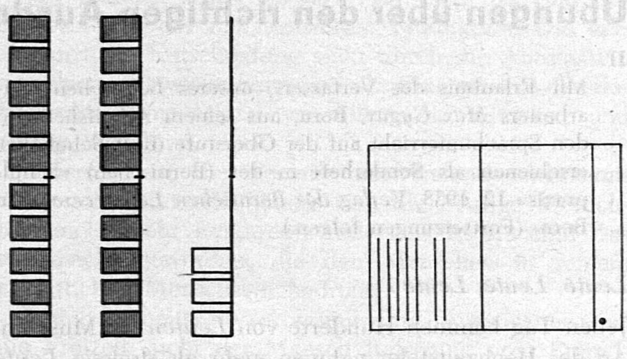


$6 \times 3 = 18$ $6 \times 30 = 180$ $6 \times 300 = 1800$

So sind Verwechslungen und Gedankenlosigkeiten wirksam zu bekämpfen. Solche Zeichnungen in den Heften stehen der Repetition jederzeit zur Verfügung.

Es ist natürlich unmöglich, alle Rechnungsarten, die an den Zählrahmen oder mit Zeichnungen bildhaft gemacht werden können, im Rahmen dieses Aufsatzes darzustellen. Für Weiteres sei auf die schon erwähnte *Anleitung* hingewiesen, die auch viele Anregungen für Stichproben, Wiederholungsaufgaben, fürs Rechnen mit benannten Zahlen, fürs Bruch- und Dezimalbruchrechnen enthält.

Im Rechnen ist eine *gründliche, anschauliche Einführung in jedes neue Kapitel* nötig. Man lasse sich die Zeit dafür nicht reuen! Mittel- und schwachbegabte Schüler sind auf anschauliche Hilfen angewiesen. Vom *Vorzeigen* an Zählrahmen und Zeichnungen führt der Weg selbstverständlich immer wieder zur *Abstraktion*, von der dargestellten Zahl zur bloss vorgestellten und gedachten. Wenn sich wieder Lücken im Verstehen oder Gedächtnis zeigen, greife man zur realen Darstellung zurück.



2 3 7 1

Knups Rechenapparate sind in vielen hundert Schulen eingeführt. Diese Ausführungen mögen Lehrern, denen sie zur Verfügung stehen, und solchen, die die thurgauische Rechenbüchlein benutzen, ohne die Methode, auf der sie aufgebaut sind, genügend zu kennen, einige Hinweise zu ihrem Gebrauch geben. Sie werden auch weitere Interessenten auf diese gute Rechenmethode aufmerksam machen.

H. Knup, Sirnach

Das Parallelenpostulat ist unbeweisbar!

Verwirrung um das Parallelenaxiom

Unter dem Titel «Eine Grundfrage zur euklidischen Geometrie» (Nr. 14/15 der SLZ) äussert sich Dr. G. Hunziker zum Parallelenaxiom. Ausgehend von einem bereits bei Euklid angeführten und tatsächlich ohne Parallelenaxiom beweisbaren Satz über korrespondierende Winkel, glaubt G. Hunziker, das Parallelenaxiom bzw. einen bei Hilbert erwähnten, dazu äquivalenten Satz beweisen zu können. Dass dies «der heute üblichen Theorie» (welch sonderbare Formulierung: als ob mathematische Erkenntnis ein Modeartikel wäre!) widersprechen würde, unterliegt allerdings keinem Zweifel, so wenig wie die Tatsache, dass Dr. Hunziker sich gründlich geirrt hat. Im folgenden will ich versuchen, seinen Fehlschluss aufzuzeigen.

Dass aus $\alpha = \beta$ a $\parallel$ b, aus $\alpha = \gamma$ a $\parallel$ c und wegen $\beta = \gamma$ somit auch b $\parallel$ c folgt, ist klar. Wenn dann aber daraus weiter gefolgert wird, dass aus a $\parallel$ b und a $\parallel$ c auch b $\parallel$ c folge, so ist das natürlich ein Unsinn. Denn damit man so weiterschliessen könnte, müsste ja zunächst gezeigt werden, dass aus der Parallelität zweier Geraden die Gleichheit der korrespondierenden Winkel folgt, was nur mit Hilfe des Parallelenaxioms bewiesen werden kann. Hunzikers «Beweis» des Parallelenaxioms ist damit – einmal mehr! – ein klassischer Zirkelschluss!

Dr. *Hans Egli*

Eine Erwiderung

In Nr. 14/15 veröffentlicht die SLZ einen Beweis des euklidischen Parallelenpostulats, der dem Einsender «entgegen der heute allgemein üblichen Auffassung, dass dieses unbeweisbar sei», geglückt ist. Als Voraussetzung benützt der Verfasser den «schon von Euklid her» als bewiesen geltenden Satz, wonach zwei Geraden parallel sind, wenn die an einer Schneidenden auftretenden gleichliegenden Winkel (Stufenwinkel) gleich sind.

Was aber, so müsste man fragen, liegt denn diesem «als bewiesen geltenden» Parallelenlehrsatz zugrunde?

Das heisst: Welche Voraussetzungen müssen gemacht werden beim Beweise *dieses* Satzes? Mit der Wendung «von Euklid her gilt als bewiesen» übergeht der Einsender diese entscheidende Frage. Die Antwort müsste lauten: «nichts anderes als das Parallelenaxiom (oder -postulat) selbst!» Dabei ist man frei, die ursprüngliche euklidische Form zu wählen (wonach durch einen Punkt ausserhalb einer Geraden eine und nur eine Parallele existiert) oder irgendeine andere ebenbürtige («äquivalente») Aussage über die Parallelität als unbeweisbare Grundaussage (Axiom) oder als Forderung (Postulat) zu erklären – beispielsweise den Stufenwinkelsatz, den Satz über die Dreieckswinkelsumme oder (dies der Sinn des angeführten Hilbert-Zitats) die Transitivität der Parallelitätseigenschaft. Auf alle Fälle: Ohne ein derartiges Parallelenaxiom zusätzlich zur Definition der Parallelität (als des «Nichtschneidens zweier Geraden») geht es nicht. Dies ist tatsächlich dadurch bewiesen worden, dass man im Axiomensystem der Planimetrie das euklidische Parallelenaxiom auf zweierlei Weise durch ein dazu im Widerspruch stehendes Axiom ersetzen und auf diesen «nichteuklidischen Axiomensystemen» zwei in sich logisch geschlossene nichteuklidische Geometrien aufbauen konnte.

Der Einsender von Nr. 14/15 gleicht also mit seinem Beweis des Parallelenpostulats mit Hilfe eines Satzes, in dessen Voraussetzung das Postulat schon steckt, dem Alchemisten, der aus seiner Retorte das Gold gewinnt, das er im voraus eingeschmuggelt hatte. *P. Neidhart*

Übungen über den richtigen Ausdruck

II.

Mit Erlaubnis des Verfassers, unseres bernischen Mitarbeiters *Max Gygax*, Bern, aus seinem Arbeitsheft für den Sprachunterricht auf der Oberstufe (6.–9. Schuljahr), erschienen als Sonderheft in der (Bernischen) «Schulpraxis» 12, 1958, *Verlag des Bernischen Lehrervereins* in Bern. (Fortsetzungen folgen.)

Leute, Leute, Leute . . .

Jeden Tag kommen Hunderte von *Leuten* ins Museum. An der Hochzeitsfeier nahmen mehr als dreissig *Leute* teil. Der Konzertsaal vermochte die vielen *Leute* kaum zu fassen. Zu unserer Krankenkasse gehören mehr als 2500 *Leute*. Im Eisenbahnwagen sassen an diesem Regentag nur wenig *Leute*. Tausende von *Leuten* umsäumten den Sportplatz. Die Polizisten wiesen die *Leute* von der Unglücksstelle weg. Der Turnverein besuchte das Fest mit sechzig *Leuten*. In der Schweiz gehen leider viele *Leute* nicht stimmen.

Aufgabe:

1. Ersetze das Allerweltswort «Leute» durch einen genaueren Ausdruck! Wähle: Zuschauer, Gäste, Reisende, Bürger, Teilnehmer, Zuhörer, Kunden, Mitglieder, Gaffer, Besucher!
2. Suche nach Namen, mit denen fliessende und stehende Gewässer bezeichnet werden! Fülle die Tabelle aus!

fliessendes Wasser	stehendes Wasser
Bach	Tümpel
Rinnsal	Lache

Nur nicht so bequem!

	machen		zu-machen		auf-machen
Feuer	—	Brief	—	Türe	—
Kaffee	—	Fenster	—	Augen	—
Aufsatz	—	Vorhang	—	Taschenmesser	—
Haare	—	Paket	—	Buch	—
Kleid	—	Kiste	—	Flasche	—
Loch	—	Schuhe	—	Regenschirm	—
Streich	—	Schublade	—	Wasserhahn	—

Aufgabe:

1. Erinnere dich genau, was geschieht, und setze den treffenden Ausdruck in die Kolonne!
2. Verbessere ebenso: sauber machen (reinigen, säubern, putzen usw.), fest machen, schön machen, warm, heiss, trocken, kurz, grösser, breiter machen.

Schulnachrichten aus den Kantonen

Baselland

Volksabstimmung 22./23. Juni 1963 über das Gesetz der Gewährung jährlicher Ferien an Arbeitnehmer (kantonales Feriengesetz)

Der Landrat legt dem Volk von Baselland mit dieser Vorlage eine Abänderung des Gesetzes aus dem Jahre 1949 vor. In derselben werden die gesetzlichen Mindestferien für alle Arbeitnehmer verbessert. Im Maximum sieht die Vorlage Ferien von Arbeitnehmern über 50 Jahren vom 21. Dienstjahr an von 24 Werktagen vor. Landrat und Regierungsrat empfehlen die Vorlage zur Annahme.

Es liegt dem Lehrerverein daran, seine Mitglieder aufzurufen, dem Gesetz zur Annahme zu verhelfen. Wir wissen, dass Ferien für Arbeiter und Angestellte und ihre Familien, also auch für ihre Kinder, ungemein mehr bedeuten, als es die verlängerten Wochenende je bedeuten können. Namhafte Mediziner und Physiologen messen richtig verbrachten Familienferien von gewisser Länge den höchsten Wert bei. Gerade uns Lehrern muss die Einsicht wichtig sein, dass für unsere Schulkinder die Ferienzeit des Vaters und eventuell sogar der Mutter erst den Höhepunkt des kindlichen Feriengeschehens im Ablauf des Jahres bedeutet. Unsere Solidarität mit den in der Privatwirtschaft tätigen Vätern und Müttern verlangt von uns den Gang zur Urne. Stimmen wir daher am 22./23. Juni 1963 beim kantonalen Feriengesetz mit *Ja!* *E. M.*

Bern

Redaktionswechsel beim «Berner Schulblatt»

Wie in Nr. 23 schon mitgeteilt wurde, hat die Abgeordnetenversammlung des BLV am 15. Mai 1963 an Stelle des altershalber zurücktretenden *Paul Fink* Oberlehrer *Hans Adam*, Bern-Bümpliz, zum neuen Redaktor des *«Berner Schulblattes»* gewählt. Die Redaktion der SLZ gratuliert dem lieben Kollegen zu seinem neuen Amt – er ist als Schriftleiter des «Jugendborns» und Jugendschriftsteller über die Kantonsgrenzen hinaus wohlbekannt –, und sie wünscht ihrem langjährigen zurücktretenden Kollegen *Paul Fink* einen recht angenehmen Ruhestand. Er ist nach zwanzig erfolgreichen Redaktionsjahren wohlverdient. *Red.*

*

Zum Leiter und Verwalter des bis zum Herbst zu eröffnenden Logierhauses wurde Lehrer Fritz Zumbrunn gewählt. *MG*

St. Gallen

Für die *Wahlen der Delegierten der Sektion St. Gallen im SLV* wird das bisherige Vorgehen festgehalten. Hingegen soll versucht werden, das Vorschlagsrecht zu erweitern. Das ist der Grund der Wiederholung der Vorschläge unserer Sektion zuhanden der Delegiertenversammlung in Bern, die schon in der letzten Nummer der SLZ (24) hier zu lesen waren. Nach dem Ausscheiden von *Louis Kessely* auf Ende 1963 aus dem Zentralvorstand und von *Heinrich Schlegel* aus der Kommission der Kur- und Wanderstationen wird vorgeschlagen, den bisherigen Vertreter in der Jugendschriftenkommission, *Werner Frick*, Jona, zu bestätigen und neu *Ernst Ackermann*, Lichtensteig, in die *Kommission der Waisenstiftung*, *Werner Hörler*, St. Gallen, in die *Kommission für interkantonale Schulfragen* und *Bruno Krapf*, Rorschach/Flawil, in die *Kommission der Kur- und Wanderstationen* zu wählen.

Zürcher Kantonale Schulsynode

10. Juni 1963 in Zürich

In seiner Eröffnungsansprache zeichnete der Synodalpräsident, Ernst Berger, die problematische Situation, in der die Volksschule heute steht. Einerseits stellen Industrie und Wissenschaft immer höhere Forderungen, anderseits werden immer mehr Stimmen laut, die eine Vertiefung des Unterrichts und damit einen Stoffabbau fordern. Der Lehrplan und die Lehrerausbildung sind in Frage gestellt. Der Lehrer, mitten in diesem Umbruch stehend, fühlt sich machtlos. Er ist es aber nicht. Neben den Schulbehörden sind vor allem die Synode, die Kapitel und die freien Lehrerorganisationen Orte, wo die Probleme diskutiert und einer Lösung näher gebracht werden können. Der Präsident muntert alle Kolleginnen und Kollegen auf, sich dieser Verantwortung um die Mitarbeit nicht zu entziehen und gemeinsam die Schwierigkeiten zu meistern.

War es letztes Jahr Sekundarlehrer Ess, dem der Ehrendoktor der Universität Zürich verliehen wurde, so durfte dieses Jahr Rudolf Schoch als Ehrendoktor gefeiert werden.

Unter den Verstorbenen empfand man besonders den frühen Verlust von Prof. Dr. W. Billeter, Rektor der Oberrealschule Zürich, schmerzlich.

Das Hauptgeschäft war die Wahl von zwei Mitgliedern in den Erziehungsrat. Beinahe einstimmig wurde den Herren Max Suter (bisher) und Dr. Max Gubler, dem neuen Vertreter der Mittelschulen, das Vertrauen ausgesprochen.

In den Synodalvorstand wurden gewählt: als Präsident Walter Scholian, Sekundarlehrer, Zürich (bisher Vizepräsident); als Vizepräsident neu Prof. Dr. Max Gubler, Winterthur, und als neuer Aktuar Walter Frei, Primarlehrer, Uster.

Der Vortrag *«Verantwortliche Existenz in der technisierten Welt»* von Prof. Dr. A. Rich war als Ergänzung zum letztjährigen Thema «Probleme des wirtschaftlichen Wohlstandes» von Prof. Niehans gedacht. Das Referat wird demnächst in der «Schweizerischen Lehrerzeitung» veröffentlicht werden. Deshalb mögen ein paar Gedanken hier genügen.

Mit grossem Ernst entwarf Prof. Rich das Bild des Menschen in der mechanisierten Produktion. Die verantwortliche Entscheidung sinkt durch die Automation zur blossen Gewissenhaftigkeit ab. Eine neue Welle der Proletarisierung erfasst vor allem die mittleren und oberen Schichten.

Einerseits ist die Technik notwendend und somit notwendig (ohne sie könnte sich die heutige Menschheit nicht mehr ernähren), anderseits ist sie eine Daseinsmacht geworden, die den Menschen in seinem eigentlichen Menschsein bedroht.

Durch Arbeitszeitverkürzung und Ausweichen auf die Freizeit sucht der Mensch Befreiung vom Fremdbestimmtsein. Bereits beginnt sich aber die Technik auch der Freizeit zu bemächtigen, um auch hier in einem geschlossenen System dem Menschen die Entscheidung abzunehmen. Dazu kommt die Reklame, die auf dem Konsumgütersektor Bedürfnisse produziert und unsere Wahl durch das Unbewusste lenkt.

Können wir für diesen Zustand in der technisierten Welt überhaupt verantwortlich gemacht werden? Prof. Rich bejaht diese Frage. Die Technik ist unser Werk, im Gegensatz zur Natur. Verantwortung trägt der Mensch vor Gott.

Was dringend verwirklicht werden muss, ist das verantwortliche Mitbestimmungsrecht des Arbeiters oder Angestellten in der Produktion und ein Eindämmen der hemmungslosen Bedürfnisreizung in der Marktwirtschaft.

*

Von den eingegangenen drei Arbeiten zur gestellten Preisaufgabe konnte nur eine prämiiert werden. Frl. Dr. Susanne Krayer erhielt für ihre Arbeit zum Thema «Wie fördere ich die kritische Einstellung des Schülers gegen die modernen Kommunikationsmittel?» den ersten Preis von Fr. 500.– zugesprochen. Die Verfasserin war bereits letztes Jahr unter den Preisträgern. *G. St.*

Überangebot von Büchern

Anlässlich eines Vortrags des Geschäftsführers des *Schweizerischen Jugendschriftenwerks* wurde letzthin mitgeteilt, dass anlässlich der letzten *Frankfurter Buchmesse* von 2000 Verlegern 80 000 Neuerscheinungen auf den Markt gebracht wurden. Wenn man dazu in der Presse bemerkt, dass vieles davon hätte ungedruckt bleiben können, so ist das aus vielerlei Gründen im Interesse des guten Buches eine richtige Beurteilung der Lage. **

Zehnte internationale Lehrertagung im Kinderdorf Pestalozzi Trogen (Schweiz)

16. bis 24. Juli 1963

Die Tagung steht unter dem Patronat der Nationalen Schweizerischen Unesco-Kommission, des Schweizerischen Lehrervereins, des Schweizerischen Lehrerinnenvereins, der Société Pédagogique Romande, des Schweizerischen Gymnasiallehrervereins und der Weltorganisation Fraternitas. Es sind rund 60 Lehrkräfte aus 10 Ländern angemeldet. Zurzeit können noch einige Anmeldungen berücksichtigt werden.

PROGRAMM

(Aenderungen vorbehalten)

Dienstag, 16. Juli:

Ankunft im Laufe des Nachmittags, möglichst vor 17.00 Uhr

18.30 Uhr Nachtessen

20.00 Uhr *Aus dem Alltag des Kinderdorfs*
Arthur Bill, Dorfleiter, Trogen

Mittwoch, 17. Juli:

09.00 Uhr *Vom Hunger nach Bildung*
Edmond Tondeur, Zentralsekretariat Pro Juventute, Zürich

20.00 Uhr *Aufgaben, Formen und Inhalte ländlicher Erwachsenenbildung der Gegenwart*
(dargestellt am Beispiel eines hessischen Landkreises)
Adolf Mendel, Schulrat, Homberg (Deutschland)

Donnerstag, 18. Juli:

09.00 Uhr *Vom geistigen Wachstum des Erwachsenen*
Dr. Willi Vogt, Zürich

20.00 Uhr *Die Vorbereitung berufstätiger Erwachsener auf die Maturitätsprüfung*
Dr. Georges Durtschi, Direktor der Akademikergemeinschaft, Zürich

Freitag, 19. Juli:

Ganztägiger Ausflug ins Appenzellerland

20.30 Uhr *Ein Blick auf Brasilien* (mit Lichtbildern)
Gunar Koelle, Rio Claro, Brasilien

Samstag, 20. Juli:

09.00 Uhr *Erwachsenenbildung in Israel*
Dr. Gideon Freudenberg, Leiter des Instituts für Erwachsenenbildung an der Hebräischen Universität, Jerusalem

20.00 Uhr *L'Education des adultes, vue par la sociologie des professions et la psychologie moderne*
Prof. Ph. Muller, Universität Neuenburg

Sonntag, 21. Juli:

09.30 Uhr *Jugendschule und Erwachsenenbildung in Schweden*
Rektor Allan Knutsson, Mölndal/Schweden (Kurzvortrag)

10.30 Uhr *Die dänische Lehrerausbildung*
Dr. Niels T. Kjelds, Rektor der pädagogischen Hochschule, Aalborg/Dänemark (Kurzvortrag)

20.00 Uhr Uraufführung einer zu Ehren der 10. internationalen Lehrertagung komponierten Kantate: «Lasst uns Menschen werden ...!», von Ernst Klug, nach Texten von Heinrich Pestalozzi. Ausführende: Die Tagungsteilnehmer.

Montag, 22. Juli:

09.00 Uhr *Aussprache über die Notwendigkeit, den Sinn, die Inhalte und Formen der Weiterbildung der Lehrer*

20.00 Uhr *Zum Problem der Erwachsenenbildung — Was darf man erwarten und was nicht?*
Dr. Fritz Wartenweiler, Frauenfeld

Dienstag, 23. Juli:

09.00 Uhr *Gesellschaft und Schulsystem als Grundlagen der Erwachsenenbildung – ein Vergleich zwischen den Vereinigten Staaten und Deutschland*
Prof. Dr. Chr. von Krockow, Göttingen

20.00 Uhr Abschiedsabend

Mittwoch, 24. Juli:

Frühstück und Abreise

Im Anschluss an die Vorträge finden Diskussionen statt. Die Nachmittage sind frei für gemeinsame Ausflüge und Besichtigungen. Musiklehrer Ernst Klug wird das gemeinsame Musizieren leiten. Die Teilnehmer sind freundlich eingeladen, Musikinstrumente mitzubringen.

Der Tagungsleiter: *Dr. Willi Vogt*, Zürich
Redaktor der Schweizerischen Lehrerzeitung
Postfach Zürich 35

Anmeldeschluß für die Sommerreisen 1963 des SLV

Wir erhalten immer wieder Anfragen, ob noch die Möglichkeit besteht, sich für die Sommerreisen 1963 des SLV anzumelden. Dies ist ohne weiteres möglich. **Anmeldungen können bis wenige Tage vor der jeweiligen Abreise gemacht und** bei Vorhandensein von freien Plätzen auch **noch berücksichtigt werden.**

Zurzeit sind bei folgenden Reisen noch einige Einzelplätze frei:

1. **Ostafrika zur schönsten Jahreszeit.** Varianten: Tier- und Photosafaris; Besteigung des Kilimandscharo; Indischer Ozean (Mombasa, Sansibar); Aberdare-Berge (Treetops-Baumhotel); nur Flug Zürich–Nairobi–Zürich; Besuch von Addis Abeba und zwei Tage Aufenthalt eingeschlossen. Eine Wiederholung dieser Reise in den nächsten Jahren ist nicht möglich.
2. **Rundfahrt durch Griechenland** mit Führung durch einen schweizerischen Kunsthistoriker. Beste Hotels. Griechenlands Küstengebiete sind im Sommer gar nicht so heiss, wie häufig vermutet wird.
3. **Fjell und Fjorde Westnorwegens.** Zur Zeit der Mitternachtssonne in der grandiosen Landschaft Skandinaviens. Gelegenheit für eigene Halbtags- und Ganztagsspaziergänge.
4. **England – Schottland – Hebriden.** Reise mit Privatautos. **Mitfahrer** können noch sehr gut placiert werden (total nur 2–3 Personen in einem Auto). Herrliche, geruhsame Reise durch Grossbritannien.
5. **Kreuzfahrt nach Griechenland–Türkei.** Eine richtige Ferienreise zur See auf einem ausgezeichneten Schiff und in ruhigen Meeren.

An allen Reisen ist **jedermann teilnahmeberechtigt.**

Verlangen Sie das ausführliche Detailprogramm beim Sekretariat des SLV, Beckenhofstrasse 31, Postfach Zürich 35, oder bei Kollege Hs. Kägi, Waserstrasse 85, Zürich 53 (Tel. 051/47 20 85). *H. K.*

SCHWEIZERISCHER LEHRERVEREIN

Sekretariat: Beckenhofstr. 31, Zürich, Telephon 280895

Schweizerische Lehrerkrankenkasse, Telephon 261105

Postadresse: Postfach Zürich 35

AUS DEN VERHANDLUNGEN DES ZENTRALVORSTANDES

Sitzung vom 25. Mai 1963 in Zürich

Anwesend 9 Mitglieder des ZV, die Redaktoren der Schweiz. Lehrerzeitung und der Zentralsekretär; entschuldigt abwesend: Frau R. Rutishauser, M. Rychner und Prof. A. Scacchi.
Vorsitz: Zentralpräsident A. Althaus, Bern.

1. Auf Antrag unserer Kommission für Interkantonale Schulfragen wird der Bildung einer «Studiengruppe zur Begutachtung von Unterrichtsliteratur» zugestimmt und für deren Arbeit ein Kredit von Fr. 700.– für das erste Tätigkeitsjahr zugesprochen. Durch die Besprechungen soll der Lehrerschaft, vor allem den Jungen, eine Hilfe geboten werden, sich im Gewirr alles Angepriesenen besser zurechtzufinden. Die Begutachtungen beschränken sich auf Unterrichtsliteratur aus nicht staatlichen schweizerischen Verlagen.
2. *Die Redaktionskommission* beantragt ihre Erweiterung, damit jeder Wahlkreis in ihr vertreten sei. Dies bedingt eine Aenderung des «Reglementes über die Herausgabe der Schweizerischen Lehrerzeitung» vom 15. November 1947. Der Zentralvorstand beschliesst die Neufassung dieses Reglementes, wobei dem Wunsch der Redaktionskommission zu entsprechen ist. (Vorbereitung durch den LA nach Anhören der Redaktionskommission.)
3. Für die Festsetzung von Autorenentschädigungen werden auf Grund einer Zusammenstellung von bestehenden Regelungen Richtlinien, die nicht starr zu handhaben sind, beschlossen.
4. Der vom Sekretariat vorgelegten Liste der Beitragsleistungen an andere Organisationen für 1963 wird zugestimmt.
5. Drei *Studiendarlehen* werden im Sinne gleichlautender Anträge des Leitenden Ausschusses und des Vorstandes der Sektion bewilligt. Von der Erledigung zweier Gesuche im Kompetenzbereich des LA wird Kenntnis genommen.
6. Dem detaillierten Programm für den *Lehrertag 1963 in Bern* wird zugestimmt. Die Erziehungsdirektionen wurden über die Veranstaltung orientiert und ersucht, Kolleginnen und Kollegen, die am Lehrertag teilnehmen möchten, zu gestatten, den Unterricht am Samstagvormittag, den 7. September 1963, einzustellen.
7. Festlegen der Traktandenliste der *Präsidentenkonferenz vom 23. Juni 1963 in Rapperswil.* Max Byland, während vieler Jahre Präsident des Aargauischen Lehrervereins und derzeitiger pädagogischer Sekretär der Erziehungsdirektion des Kantons Aargau, wird eingeladen, Fragen der Gesundheitserziehung der Konferenz vorzulegen.
8. Der *Kantonalvorstand der Sektion Bern* regt an, zu prüfen, ob vom SLV die Initiative ergriffen werden könnte, um eine gewisse Vereinheitlichung in der Bezeichnung entsprechender Schultypen anzustreben und durchzuführen, da die derzeitige Mannigfaligtkeit im Gebiet der deutschen Schweiz immer wieder zu Unannehmlichkeiten führt.
   Dr. Simmen hat den Auftrag übernommen, in der SLZ eine diesbezügliche Arbeit mit tabellarischer Uebersicht zu publizieren. Im Anschluss an diese Publikation ist auf die Anregung zurückzukommen.
9. Vom Auftrag der Abgeordnetenversammlung des Bernischen Lehrervereins an dessen Kantonalvorstand, zu prüfen, ob und zu welchen Bedingungen das Berner Schulblatt als eingeheftete Beilage in der Schweiz. Lehrerzeitung (Berner Ausgabe SLZ) erscheinen könnte, wird Kenntnis genommen. Diese Initiative – sie hat ihren Ursprung bei den Rechnungsrevisoren, welche die Wirtschaftlichkeit des Berner Schulblattes erörterten – wird mit Interesse aufgenommen.
10. Ein Schülerferienaustausch mit Finnland wurde im Zusammenhang mit der Ausstellung «Die Schule in Finnland» im Zürcher Pestalozzianum von den Präsidenten der Vereinigungen der Freunde Finnlands bzw. der Schweiz hier und in Finnland angeregt. Die Möglichkeiten werden abgeklärt.
11. Einführungskurs für Lehrer der Volksschule in die aktuellen Aufgaben der Gewässerreinhaltung im hydrobiologischen Laboratorium der ETH in Kastanienbaum, gemeinsam veranstaltet von der Schweiz. Vereinigung für Gewässerschutz und Lufthygiene und dem Schweizerischen Lehrerverein. Dieser Initiative wird zugestimmt.
12. Entgegennahme von zahlreichen Berichten unserer Delegierten an Veranstaltungen und Sitzungen.
13. Aufnahme von Einzelmitgliedern.

Der Zentralsekretär

Kurse und Veranstaltungen

TAGUNGEN AUF DEM HERZBERG

5. Internat. Volksmusikwoche (28. 7.–3. 8. 1963)
15. Internat. Bachwoche (4.–11. 8. 1963)
Auskunft und Anmeldungen durch das Volksbildungsheim Herzberg bei Asp AG.

SONNENBERG-TAGUNG IN NORWEGEN

21.–28. 7. 1963

Tagungsort: Melsom, an der Westseite des Oslofjords gelegen.
Verhandlungssprachen: Deutsch und Englisch.
Rahmenthema: «Die Demokratie – eine Herausforderung?»
Kosten: DM 100.–.
Auskunft und Anmeldung durch Rektor Bjerring Staalesen, Fagerhøyveien 17, Lysaker (Norwegen).

TURNKURSE DES SCHWEIZERISCHEN TURNLEHRERVEREINS

Am Kurs für Turnen in ungünstigen Verhältnissen, 29. Juli bis 3. August in Schwyz, sind noch Plätze frei. Anmeldungen sofort an Max Reinmann, Seminarturnlehrer, Hofwil/Bern.

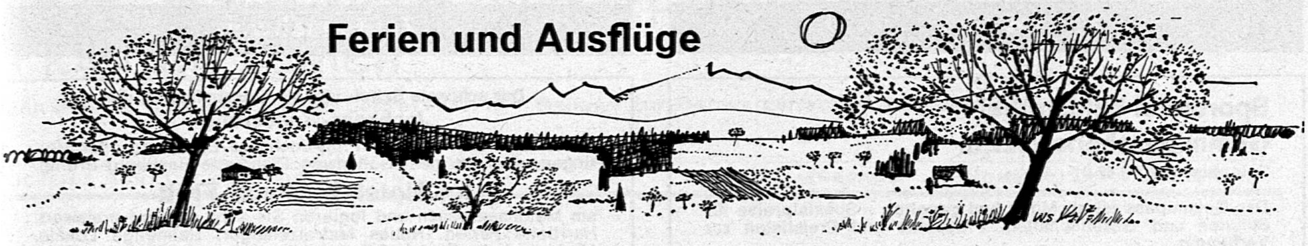
INTERNATIONALER ZIVILDIENST

Bereits zum drittenmal führt die «Schweizerische Vereinigung für Internationalen Zivildienst» vom Mai bis September 1963 einen freiwilligen Arbeitsdienst in *Andiast GR* durch, um dem Bergdorf bei der Realisierung seines grossen Meliorationsprogrammes beizustehen. Durch Weg- und Wasserleitungsbau und durch Güterzusammenlegungen soll das Los der Bergbauern erleichtert und der Abwanderung in die Städte und dem damit verbundenen Mangel an Arbeitskräften entgegengewirkt werden.

Auch in *Stuls*, einer kleinen Fraktion der Gemeinde Bergün, und in *Chandolin*, dem höchstgelegenen Walliser Dorf, wird in den nächsten Wochen gearbeitet. Bereits haben sich viele Freiwillige aus Frankreich, England, Italien, den USA, Skandinavien und anderswoher gemeldet, aber ihre Zahl genügt nicht. Wir brauchen noch viele starke Hände. Wer Lust und Freude hat, in einer internationalen Gemeinschaft einen sinnvollen, praktischen Dienst zugunsten der Bergbevölkerung zu leisten, melde sich unverzüglich bei der «Schweizerischen Vereinigung für Internationalen Zivildienst», Gartenhofstrasse 7, Zürich 4, Tel. (051) 25 97 05.

Schriftleitung: Dr. Martin Simmen, Luzern, Dr. Willi Vogt, Zürich. Büro: Beckenhofstr. 31, Zürich 6. Postfach Zürich 35
Tel. 28 08 95 - Administration: Morgartenstr. 29, Zürich 4, Postfach Zürich 1, Telephon 25 17 90, Postcheckkonto VIII 1351

Ferien und Ausflüge



Graubünden

Ein Ziel für Ihre diesjährige Schulreise? Kennen Sie

Gotschnagrat ob Klosters?

Mühelos erreichbar mit der Luftseilbahn. Der Ausgangspunkt herrlicher Bergwanderungen ins Parsenngebiet. Stark ermässigte Fahrpreise für Schulen. Bergrestaurant. Wir freuen uns auf Ihren Besuch!

Verlangen Sie bitte Vorschläge und Prospekte bei der **Betriebsleitung der Luftseilbahn Klosters-Gotschnagrat-Parsenn, Klosters,** Telephon (083) 4 13 90.

Weissfluhgipfel

(2844 m ü. M.)

Grossartige Rundsicht in die Alpen, Ausgangspunkt reizvoller Wanderungen; deshalb das ideale Ausflugsziel!

DAVOS-PARSENN-BAHNEN

Parsennbahn Parsennhüttebahn Weissfluhgipfelbahn

Prospekte und Fahrpläne bei der Verwaltung, Davos-Dorf.

Ski- und Ferienkolonieheime Graubünden, modern, doch heimelig. Nur für Schul- und Ferienlager ausgedacht: jede wünschbare Annehmlichkeit, aber kein Luxus, darum preiswert (Selbstkocher oder Pension nach Wunsch). Duschen, Bibliothek, eigene Ball- und Naturspielplätze. Genaue Haus- und Umgebungsbeschreibung bei der Verwaltung: Blumenweg 2, Neuallschwil BL.
Büel St. Antönien (Prätigau, 1520 m), 50 Plätze, kleine Schlafzimmer mit Betten, Spielsaal, Terrasse, Skilift. Walsersiedlung!
Chasa Ramoschin, Tschierv (Münstertal, 1720 m), 35 Plätze, neues Haus mit eigenem Uebungsskilift. Nähe Nationalpark und Arvenwald von Tamangur!

Bern

Inmitten schönster Alpenflora liegt das

Bergrestaurant Sunnbühl

Endstation der Luftseilbahn Kandersteg—Stock—Sunnbühl, 2000 m über Meer. Am Wege zum Gemmipass. Empfiehlt sich Schulen und Vereinen bestens für gute Verpflegung

Familie Paul Grossen

Grindelwald Hotel-Restaurant Bodenwald
bei der Station Grund. Grössere Räume für Schulen und Gesellschaften. Neue Matratzenlager. Gute Verpflegung. Mässige Preise. **Familie R. Jossi** Telephon 3 22 42

Ostschweiz

Schulreisen und Vereinsausflüge

Die

Rorschach-Heiden-Bergbahn

führt in ideale Ausflugs- und Wandergebiete

Schweiz. Schulreise- und Gesellschaftstarif

Gasthaus Sonne, Elm

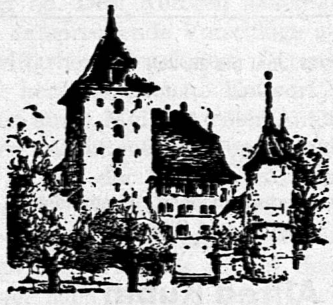
Das Haus für Ihren Schulausflug, neue Matratzenlager, gute Verpflegung, mässige Preise. Verlangen Sie bitte Offerten. Familie **J. Arnold,** Telephon 058 / 7 42 32.

Für Schulskilager

in **Flums** bestgeeignetes Berghotel **«Schönhalden»** (100 Betten). Vom 6. bis 11. Januar 1964 noch frei. Offerten durch **J. Linsi, Schönhalden, Flums,** Telephon (085) 8 31 96.

Nordwestschweiz und Jura

Hotel-Restaurant Schloss



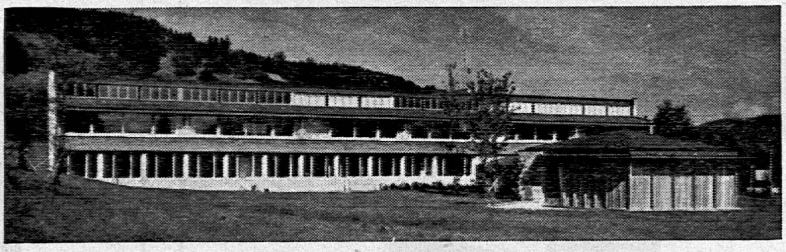
Biel-**Nidau**
Hauptstr. 3
Tel. 032 / 2 41 05

Besitzer
W. Salvisberg
Küchenchef

Express-Teller-Lunch und Tellergerichte

Das Haus für mittlere Ansprüche. Fliessendes Kalt- und Warmwasser. Grosse Gartenhalle mit gedeckter Terrasse und Parkplatz. Automatische Kegelbahn. Die Küche für den Kenner!

Schulgemeinde
Hergiswil am See
7 km (Autobahn) ab Bahnhof Luzern



Offene Lehrerstellen

im Mattschulhaus

Primarlehrerin 1. Klasse

Stellenantritt: Anfang September 1963
(oder nach Uebereinkunft)

Kindergärtnerin

Stellenantritt: Anfang September 1963
(oder nach Uebereinkunft)

Besoldungen nach kantonalem Reglement.
Anmeldungen unter Beilage von Zeugnissen und Ausweisen an den Präsidenten des Schulrates
F. Stirnimann, Landhaus am Feldbach, Hergiswil am See, Tel. (041) 75 15 15

Gemeindeschule Vaz / Obervaz

Auf Schulbeginn, Herbst 1963 **suchen wir** für die Sekundarschule Vaz/Obervaz

1 katholischen Sekundarlehrer

Schuldauer: 36 Wochen. Schulbeginn anfangs September. Gehalt nach Gesetz.

Anmeldungen bis zum 15. Juli 1963 erbeten mit den üblichen Ausweisen an den Schulrat Vaz/Obervaz, Lenzerheide.

Hochalpine Kinderheilstätte Pro Juventute Davos

sucht

Primarlehrer oder Lehrerin

Interne Jahresstelle. Eintritt nach Uebereinkunft. Anmeldungen mit den üblichen Unterlagen sind an die Verwaltung erbeten. Telephon (083) 3 61 31.

Nach mehrjähriger erfolgreicher Tätigkeit als Leiter einer privaten Mittelschule suche ich einen neuen Wirkungskreis als

Schulleiter

oder in entsprechend verantwortlicher Stellung.
Als Dr. phil. II, von aufgeschlossener, konzilianter Wesensart und gewandt im Umgang mit den Mitmenschen, ist es mir ein Bedürfnis, mich in den Dienst der schulischen und menschlichen Weiterbildung unserer jungen Generation zu stellen.

Eventuell kommt auch die Uebernahme einer Schule in Frage.

Offerten sind erbeten unter Chiffre 2502 an Conzett & Huber, Inseratenabteilung, Postfach, Zürich 1.

Kantonsschule Trogen

Auf Beginn des Wintersemesters (22. Oktober) ist die Stelle eines

Hilfslehrers

für Mathematik (Unterstufe) und Turnen neu zu besetzen. Nähere Auskünfte erteilt das Rektorat.

«Wir korrigieren unsere Zeitung gern»

sagt unser Chefkorrektor, «denn wir alle lieben die Sprache und haben Freude daran. unsere Spürnase anzusetzen. Ein Korrektorenkurs ist gar nicht unbedingt nötig, um Freude am Korrigieren zu haben. Eine gute Allgemeinbildung auf Mittelschul- oder ebenbürtiger Stufe, hauptsächlich aber ein ausgesprochenes Sprachgefühl mit absoluter Sicherheit in Orthographie, Interpunktion und Stilistik betrachten wir jedoch als Voraussetzung für diesen gar nicht leichten, aber angesehenen und schönen Beruf. Wir haben ein Team von angenehmen Mitarbeitern, die den abwechslungsreichen und oft fast stürmischen Betrieb an unserer grossen Tageszeitung nicht mehr missen möchten. Wir schätzen aber auch die guten Konditionen und vorbildlichen Sozialleistungen sowie das sichere Gefühl, in einer grossen und anständigen Firma zu arbeiten.»

Fähige Interessenten für die Stelle eines **Deutschkorrektors**, ferner solche, die zusätzlich gute Fremdsprachenkenntnisse besitzen (Französisch, Italienisch, Englisch), bitten wir um handgeschriebene Offerte mit Lebenslauf, Zeugnisabschriften und Photo.

«Tages-Anzeiger»

Techn. Leitung, Personalstelle, Herr Hausegger, Postfach, Zürich 1.

DER PÄDAGOGISCHE BEOBACHTER
IM KANTON ZÜRICH
Organ des Zürcher Kantonalen Lehrervereins · Beilage zur Schweizerischen Lehrerzeitung

ERSCHEINT MONATLICH EIN- ODER ZWEIMAL 57. JAHRGANG NUMMER 12 21. JUNI 1963

Zürcher Kantonaler Lehrerverein

PROTOKOLL DER PRÄSIDENTENKONFERENZ

Freitag, den 17. Mai 1963, 19.00 Uhr, im «Bahnhofbuffet» Zürich-HB

Präsenz: Der Kantonalvorstand und die Sektionspräsidenten (F. Eggli, Andelfingen, vertreten durch W. Schoch).
Traktanden: 1. Protokoll, 2. Mitteilungen, 3. Geschäfte der ordentlichen Delegiertenversammlung vom 8. Juni 1963, 4. Orientierung über Wahlvorschläge in Erziehungsrat und Synodalvorstand, 5. Mitgliederwerbung, 6. Besoldungsstatistik, 7. Begutachtung des Sonderklassenreglementes und 8. Allfälliges.

1. Protokoll

Der Verhandlungsbericht über die PK vom 11. Januar ist im PB Nr. 7 vom 5. April veröffentlicht worden. Er wird gutgeheissen.

2. Mitteilungen

2.1. Dem Auftrag der letzten PK gemäss hat der KV abgeklärt, ob das *Teuerungszulagen-Minimum* von Fr. 350.– überall zur Auszahlung gelangt sei. Dies ist tatsächlich der Fall.

2.2. Die Personalverbände-Konferenz wird vermutlich demnächst ein Begehren auf Erhöhung der *Kinderzulagen* einreichen.

2.3. Die kantonale *Teuerungszulage 1963* ist nicht in die versicherte Besoldung eingebaut worden. Es besteht die Möglichkeit, dass diese Frage im Zusammenhang mit der 6. Revision der AHV geregelt wird.

2.4. Die Eingabe der Personalverbände an die Finanzdirektion, in welcher die Einführung von *Treueprämien* für das Personal angeregt worden ist, harrt immer noch der Beantwortung. Unterdessen mehren sich die Beispiele auf Gemeindeboden. Hans Küng weist auf einige interessante Variationen hin.

2.5. Die *Revision des Versicherungsgesetzes* hat im Kantonsrat gute Aufnahme gefunden, mit der Annahme in der Volksabstimmung vom 26. Mai darf gerechnet werden.

2.6. Die *Rentenkürzung bei Vikariatsdienst* von Lehrern im Ruhestand hat bei den Betroffenen schon viel Unwillen ausgelöst und dementsprechend auch immer wieder den KV beschäftigt. 1956 eingeführt, ist die ominöse Verkürzung schon im folgenden Jahr insofern gemildert worden, als sie erst nach achtzehn Vikariatstagen wirksam wurde. Der KV machte die Behörden 1962 erneut auf die unliebsamen Auswirkungen aufmerksam, und jetzt hat uns die gute Nachricht erreicht, dass der Regierungsrat die Kürzung mit Rückwirkung auf den 1. Juli 1962 aufgehoben hat. – Der KV hat dem Herrn Erziehungsdirektor schriftlich für seine Unterstützung gedankt.

2.7. Dieses Frühjahr ist der fünfte und letzte *Umschulungskurs* für das Lehramt angelaufen. Bis heute ergibt sich folgendes Bild:

Kurs	Anmeldungen	Hauptkurs	Patentierungen
1. 59–61	533	68	65
2. 60–62	380	48	46*
3. 61–63	280	36	*(davon 4 ausser-
4. 62–64	185	21	kantonal)
5. 63–65	280	beginnt im Herbst 1963	

2.8. Die Kommission zur *Ueberprüfung der Sekundarlehrerausbildung* hat unter dem Vorsitz von Prof. Dr. Leo Weber ihre Arbeit aufgenommen. Der ZKLV ist in ihr durch A. Wynistorf vertreten.

2.9. Konkrete Fälle haben zur Frage geführt, ob ein gewählter Sekundarlehrer von der Schulpflege auch *an einer anderen Stufe eingesetzt* werden könne. – Der KV hält dafür, dass dies nur unter ausdrücklicher Zustimmung des betreffenden Lehrers und im Sinne einer vorübergehenden Notlösung möglich sein sollte.

2.10. Der Erziehungsrat lässt gegenwärtig die Frage prüfen, inwieweit die Reorganisation der Schulsynode durch Abänderung des Reglementes verwirklicht werden könnte.

2.11. Ob sich die Ziele der Zürcher Lehrpläne auch im Rahmen einer *Fünftagewoche* erreichen liessen, ist eine jener Fragen, deren Beantwortung früher oder später erfolgen muss. – Eine Motion im Zürcher Gemeinderat verlangt Abklärung darüber, ob nicht auch das *Zürcher Schuljahr mit dem Herbst beginnen* könnte.

2.12. Der Kantonsrat hat einen Kredit für die Ausrichtung von Staatsbeiträgen an die *Durchführung von Klassenlagern* bewilligt. Er stellt für die Jahre 1963–65 den Betrag von je 50 000 Franken zur Verfügung. – Das Reglement über die Durchführung von Klassenlagern ist den Lehrern als Beilage zum «Amtlichen Schulblatt» zugestellt worden.

2.13. Die Verfasser von Zürcher Lehrmitteln streben eine *Revision des Autorenvertrages* mit dem Lehrmittel-Verlag an. Drei Autoren haben im Auftrag ihrer Kollegen entsprechende Vorschläge aufgesetzt und den KV zur Mitarbeit eingeladen. Der aus dieser Zusammenarbeit hervorgegangene Entwurf zu einem neuen Vertrag ist am 8. Mai von einer Autorenversammlung nach kleinen redaktionellen Aenderungen gutgeheissen worden. Er soll der Erziehungsdirektion unterbreitet und dort auch mündlich begründet werden.

2.14. Die *Delegiertenversammlung des Schweizerischen Lehrervereins* ist auf den 6. September, einen Freitag, nach Bern einberufen worden. Die darauffolgenden zwei Tage sind einem Lehrertag mit dem Thema «Schule und Lehrer heute» gewidmet.

2.15. Die Organisatoren der *Expo 64* haben bei sämtlichen Schulen des Landes eine nationale Reportage angeregt. Die «Schweiz von morgen», also die heutige Jugend, soll die Schweiz von heute zur Darstellung bringen. In unserm Kanton geht die Organisation über die Schulsynode. Die Unterlagen sind jedem Lehrer persönlich zugestellt worden.

2.16. Von den 46 Volksschullehrern, die auf den Parteilisten zu den *Kantonsratswahlen* standen, hat einzig Rolf Widmer (bisher) das Rennen gemacht, obwohl einzelne von ihnen noch einer zusätzlichen Schützenhilfe von seiten des KZVF teilhaftig geworden sind.

2.17. Das *Studio Zürich* des Landessenders hat sich in einer Reportage dem Thema «*Umschulungskurse*» zugewandt. Ziel der Sendung war, durch persönliche Umfrage bei Amtsstellen und Lehrern abzuklären, wie sich die «neuen» Lehrer an ihren Arbeitsplätzen eingelebt hätten. Gegen solche Sendungen ist nichts einzuwenden, auch von der Seite des ZKLV nicht, solange der Hörer objektiv und richtig orientiert wird. Das ist jedoch bei der erwähnten Sendung nicht der Fall gewesen, indem der Sprecher unter anderem, und zwar in ausgesprochen gefühlsbetonter Weise, erklärte, der Reporter habe sich auch an den «Vorsteher des grössten Verbandes der Zürcher Lehrer» gewandt, sei aber von dort mit leerem Band heimgekehrt. Dazu muss festgestellt werden, dass weder der Präsident des ZKLV noch der Präsident des LVZ je von einem Reporter um Auskunft angegangen worden ist. Die beiden «Vorsteher» überlegen sich nun, in welcher Weise sie sich gegen die Unterschiebung zur Wehr setzen wollen. (Siehe den Artikel «Radiosendung vom 7. Mai» in dieser Nummer.)

2.18. V. Lippuner möchte wissen, von welcher Stelle in den verschiedenen Schulkapiteln die *Vorschläge für die Wahlen in den Vorstand* und für die Vertreter in der Bezirksschulpflege ausgehen. – Die Umfrage ergibt, dass in der Mehrzahl der Kapitel sich der Vorstand selbst um Nachfolger kümmert, dass aber die Lehrervertreter in die Bezirksschulpflegen meist von den Sektion des ZKLV in Vorschlag gebracht werden.

3. Geschäfte der ordentlichen Delegiertenversammlung vom 8. Juni 1963

Die Traktandenliste wird im PB veröffentlicht. – Der Zentralquästor erläutert anhand der vervielfältigten Unterlagen die Rechnung 1962 und begründet den Vorschlag auf Erhöhung des Mitgliederbeitrages von Fr. 18.– auf Fr. 20.– für das Jahr 1964. Das Wort wird nicht gewünscht.

Die Konferenz nimmt in zustimmendem Sinne Kenntnis von folgenden Wahlvorschlägen zuhanden der DV des SLV:

Bisherige:

Zentralvorstand:	Max Bührer, Karl Gehring
Rechnungsprüfung:	Hans Küng
SLZ-Redaktionskommission:	Hans Zweidler
Jugendschriften:	Emil Brennwald

Neuwahlen:

Lehrerwaisenstiftung:	Eugen Ernst
Kur- und Wanderstationen:	Viktor Lippuner
Jugendschriften:	Frau U. Ruff-Bürgi
Kofisch:	Frl. Lampert, Frl. Linder

Im KZVF tritt Max Suter aus dem Zentralvorstand aus. Als Nachfolger wird Konrad Angele vorgeschlagen. Die Sektionen Zürich und Winterthur bleiben durch Hans Käser bzw. Hans Bosshard vertreten.

4. Orientierung über Wahlvorschläge in Erziehungsrat und Synodalvorstand

Der Präsident orientiert über die Mutationen im Synodalvorstand. Als Ersatz für den ausscheidenden Ernst Berger hat die Sektion Uster des ZKLV Walter Frei (Uster) in Vorschlag gebracht. Die Nomination ist von der Prosynode gutgeheissen worden. – Max Suter wird als Vertreter der Volksschullehrerschaft im Erziehungsrat zur Wiederwahl empfohlen. – Dem KV ist noch nicht bekannt, wer als Nachfolger von Dr. Max Gubler das höhere Unterrichtswesen im SV vertreten wird.

5. Mitgliederwerbung

Seit dem Frühjahr sind gegen 140 neue Mitglieder gewonnen worden; den bisherigen Werbeschreiben werden weitere folgen. Die persönliche Werbung innerhalb der Sektionen kann erst richtig einsetzen, wenn die Liste der Verweser vorliegen wird.

W. Glarner möchte wissen, ob es möglich und wünschbar wäre, die Mitgliederbeiträge direkt durch den Zentralquästor einziehen zu lassen. Der KV sieht darin aber folgende Nachteile: Der Verwaltungsapparat würde kompliziert – die heute üblichen lebhaften Mutationen verunmöglichen den Ueberblick, der im kleineren Rahmen der Sektion besser gewahrt ist – die Sektionen würden ein weiteres Mittel für Kontaktnahmen aus der Hand geben.

6. Besoldungsstatistik

Eugen Ernst orientiert über den sehr lebhaften Geschäftsgang seines Ressorts. Es sind erfreulich viele Meldungen über Besserstellungen eingegangen, und die den Kollegen zugestellten Unterlagen erwiesen sich manchenorts als stärkstes Argument. Es zeichnet sich allgemein ab, dass die vom Kanton festgesetzte Höchstbesoldung sozusagen zum Richtmass geworden ist. Gegenwärtig sind die Entschädigungen für Nebenämter und Freifächer stark in Fluss geraten; der KV ist für entsprechende Meldungen sehr dankbar.

7. Begutachtung des Sonderklassenreglementes

Der ZKLV hat im Rahmen einer Kommission, in welcher die interessierten Stufen und Gremien vertreten waren, den Entwurf zum Sonderklassenreglement einer kritischen Betrachtung unterzogen und ist dabei zu Abänderungsanträgen gelangt, die allen Kollegen zuhanden der Begutachtung in den Kapiteln zugestellt werden. Er hofft, dass sich die Kapitel so eher zu einer einheitlichen Stellungnahme finden können.

Max Suter appelliert an die Kollegen, sie möchten sich gegebenenfalls nicht weigern, wenigstens vorübergehend auch eine Sonderabteilung zu übernehmen, damit nicht, wie das in letzter Zeit oft der Fall war, junge bis jüngste Verweser mit dieser heiklen Aufgabe betraut werden müssen. Heinrich Weiss möchte die bewährten Lehrkräfte aber lieber an der Mittelstufe eingesetzt sehen.

8. Allfälliges

8.1. Der Bundesrat hat ein nationales Komitee eingesetzt, das im Rahmen der «Weltkampagne gegen den Hunger» den Beitrag der Schweiz organisieren soll. Dieses Komitee gelangt an den ZKLV mit der Bitte, die Zürcher Schule möchte sich an der Bekämpfung des Hungers in der Welt beteiligen. Der KV hat nach Prüfung der Unterlagen beschlossen, der DV diesbezügliche konkrete Vorschläge zu unterbreiten. Die Präsidenten können sich damit einverstanden erklären.

8.2. Der Verlag Hallwag hat im Rahmen seiner Taschenbücherei je einen Doppelband über die Berufswahl für Knaben und Mädchen herausgegeben. Die dem ZKLV zugestellten Werbeprospekte werden an die Präsidenten verteilt.

8.3. W. Glarner erkundigt sich nach der rechtlichen Unterlage für die Beiziehung der Lehrer zu den Sitzungen der Schulpflege. Antwort: § 81 des Gemeindegesetzes.

8.4. Heinrich Weiss macht auf die seltsamen Rechenkünste der Besoldungsabteilung aufmerksam. Er verlangt, dass sich der KV einmal näher mit der Anrechnung des Ferienanspruches an der Besoldung befasse. – Der KV ist seit geraumer Zeit dabei, entsprechendes Material zu sammeln und ist für die Bekanntgabe weiterer Fälle dankbar. Er wird sich auf Grund der Unterlagen mit einer begründeten Eingabe an die Erziehungsdirektion wenden.

Die Konferenz kann um 22.30 Uhr geschlossen werden.

Der Protokollführer: *A. Wynistorf*

Studienbeiträge für Schüler und Studierende an höheren Lehranstalten

Am 5. Oktober 1959 hat der Regierungsrat, gestützt auf § 243, Absatz 2, des Gesetzes über das gesamte Unterrichtswesen eine Verordnung über Studienbeiträge an Schüler und Studierende der höheren Lehranstalten unter Aufhebung früherer Bestimmungen erlassen. Diese Verordnung wurde seinerzeit dem «Amtlichen Schulblatt» vom 1. Dezember 1959 beigelegt und im Textteil jener Nummer in längeren Ausführungen dargestellt.

Mit Rücksicht auf die veränderten Verhältnisse hat nun der Regierungsrat am 1. April 1963 auf Antrag der Erziehungsdirektion und des Erziehungsrates § 8 dieser Verordnung geändert und folgenden Beschluss gefasst:

I. § 8 der Verordnung über die Ausrichtung von Studienbeiträgen an Schüler und Studierende höherer Lehranstalten vom 5. Oktober 1959 wird durch folgende Absätze 3 und 4 ergänzt:

Für Primarlehrer, die sich nach mindestens zweijährigem Schuldienst der Ausbildung als Lehrer für die Oberstufe (Sekundarlehrer, Real- und Oberschullehrer) unterziehen, kann der ausserordentliche Studienbeitrag bis auf Fr. 7600.– erhöht werden.

Der Fr. 4000.– übersteigende Betrag ist zurückzuzahlen, wenn der Bezüger anschliessend an die Ausbildung für die Oberstufe sich nicht während mindestens vier Jahren für den zürcherischen Schuldienst zur Verfügung stellt.

II. Diese Abänderung tritt nach Genehmigung durch den Kantonsrat auf Beginn des Schuljahres 1963/64 in Kraft.

III. Veröffentlichung im Amtsblatt und in der Gesetzessammlung.

Zürich, den 1. April 1963

Im Namen des Regierungsrates,

Der Präsident:	Der Staatsschreiber:
Dr. *König*	Dr. *Isler*

Vorstehende Verordnungsabänderung wird genehmigt.

Zürich, den 1. April 1963

Im Namen des Kantonsrates,

Der Präsident:	Der Sekretär:
A. Heimann	*W. Ciocarelli*

H. K.

Zürcher Kantonaler Lehrerverein
Lehrerverein Zürich

Radiosendung vom 7. Mai über die Umschulungskurse

Gegen Ende der erwähnten Sendung berichtete der Sendeleiter, man habe den «Vorsteher des Zürcher Lehrervereins» angefragt, wie er sich zu den über die Umschulungskurse ausgebildeten Lehrern stelle, man habe aber keine Auskunft erhalten. Der Hörer musste, vor allem aus dem Unterton in der Stimme des Sprechers, den Eindruck gewinnen, dieser Präsident stelle sich nicht positiv zu den umgeschulten Lehrern.

Die beiden Unterzeichneten legen Wert auf die Feststellung, dass sie im Zusammenhang mit dieser Sendung *nie* von Radio Zürich um eine Meinung gefragt worden sind. Die ausgestrahlte Mitteilung entspricht nicht den Tatsachen.

Der Sendeleiter hat uns gegenüber das Bedauern über diesen Betriebsunfall, der auf Grund einer falschen Information entstand, ausgesprochen. Nachdem wir den Sachverhalt zur Kenntnis gebracht haben, erachten wir die Angelegenheit als erledigt.

Der Präsident des Zürcher Kantonalen Lehrervereins:	Der Präsident des Lehrervereins Zürich:
Hans Küng	*Heinrich Weiss*

Zürich, den 25. Mai 1963.

Zürcher Kantonaler Lehrerverein

AUS DEN SITZUNGEN DES KANTONALVORSTANDES

10. Sitzung, 21. März 1963, Zürich

Im «Pädagogischen Beobachter» soll *für unsere Kollegen, welche sich als Kantonsräte zur Verfügung stellen, eine Lanze gebrochen werden.*

Im Gemeinderat der Stadt Zürich sind zwei Motionen eingereicht worden. Die eine betrifft die *Verlängerung der Winterferien*, die andere die Prüfung der *Frage des Herbstschulbeginns.*

Die *Aufteilung einer Lehrstelle unter zwei Lehrkräfte* ist zwar in vereinzelten Fällen Tatsache geworden. Sie muss aber als *ausgesprochene Notlösung* angesehen werden und kann nur unter ganz bestimmten Voraussetzungen in Frage kommen.

Im «Basler Schulblatt» Nr. 1/63 ist ein Artikel von Max Schärer erschienen: «*Schule und Lehrer in juristischer Sicht*». In seinem Beitrag weist der Autor auf einige grundlegende Tatsachen hin, die unsere Volksschule betreffen und die es wert wären, einem weiteren Kreis von Lehrern und Schulbehördemitgliedern bekanntgegeben zu werden. Es wird eine Veröffentlichung im «Pädagogischen Beobachter» in Aussicht genommen.

Einem seit Juni 1962 *erkrankten Kollegen* wird gemäss § 8 unserer Statuten der Beitrag für das Jahr 1963 erlassen und derjenige für 1962 zurückerstattet.

11. Sitzung, 28. März 1963, Zürich

Vorgängig der Delegiertenversammlung vom 8. Juni 1963 wird auf Freitag, den 17. Mai 1963, eine *Präsidentenkonferenz* anberaumt.

Der zweite Werbebrief, in welchem auch die Lohnbewegungen der letzten Jahre zur Darstellung kommen, wird gutgeheissen.

Der Vorstand der Sekundarlehrerkonferenz hat dem Kantonalvorstand ein Aide-mémoire über das Thema *«Anschluss der Mittelschule an die Sekundarschule»* zukommen lassen.

Die Dreiteilung der Oberstufe wird sich nur dann günstig auswirken können, wenn die Zuteilung so erfolgt, dass jede Abteilung die ihr gemässen Schüler zugewiesen erhält. Es zeigt sich aber, dass die *ideale Zuteilungspraxis* noch nicht überall vorherrscht; dazu ist die prozentuale Verteilung der Oberstufenschüler auf die drei Schultypen von Gemeinde zu Gemeinde noch zu verschieden.

Die bereinigten *Abänderungsvorschläge zum Sonderklassenreglement* werden von der Synode in Druck gegeben.

In einer weiteren Sitzung über die *Aenderung der Autorenverträge* kommt das Problem der Grundlage für die Berechnung der Entschädigungen an Lehrmittelverfasser sowie die Kontrollmöglichkeit über die ihnen zustehenden Honorare zur Sprache.

Im Jahr 1963 muss möglicherweise ein *Rückschlag in der Vereinsrechnung des ZKLV* in Kauf genommen werden. Verschiedenen neuen und höheren Ausgaben stehen vorläufig keine entsprechenden Mehreinnahmen gegenüber.

12. Sitzung, 25. April 1963, Zürich

Der Regierungsrat hat beschlossen, dass den pensionierten Kollegen *bei Vikariatsdienst die Rente* mit Wirkung ab 1. Juli 1962 *nicht mehr gekürzt werden soll.* Damit ist eine alte Forderung des ZKLV endlich verwirklicht worden (siehe PB Nr. 9/63, S. 33).

Der Kantonalvorstand befasst sich mit der Frage der *unentgeltlichen Stellvertretung,* insbesondere im Zusammenhang mit der gesetzlichen und der gemeindeinternen Höchststundenzahl für Lehrer.

Das Kapitel Bülach stellt den Antrag auf *detaillierte monatliche Abrechnung über die Besoldung der Landlehrer.* Ganz allgemein, aber auch wegen der Folgen versehentlich falscher Auszahlungen, wäre die Erfüllung dieser Forderung sehr zu begrüssen. Das Rechnungsbüro der Erziehungsdirektion ist aber bis auf weiteres gar nicht in der Lage, dem Wunsche zu entsprechen. Auf einzelne Anfragen ist die Erziehungsdirektion jedoch gerne bereit, genau Auskunft zu geben.

Das Real- und Oberlehrerseminar soll einstweilen im Schulhaus «Döltschi» in Zürich untergebracht werden.

Der Präsident des ZKLV hat sich weiterhin als *Mitglied der Verwaltungskommission der BVK* zur Verfügung gestellt.

Die Entschädigung für die Bürohilfe des ZKLV wird der Teuerung angepasst.

Die Delegiertenversammlung des ZKLV soll durch ein Referat aufgelockert werden.

13. Sitzung, 2. Mai 1963, Zürich

Die *«Weltkampagne gegen den Hunger»* ist eine Aktion der FAO im Rahmen der Entwicklungshilfe. Neben anderen Verbänden soll der ZKLV zum Mitmachen gewonnen werden. Nach den Angaben des Vertreters dieser Aktion sollen konkrete Projekte bestehen und deren Verwirklichung in den Händen von Schweizern liegen, welche in den betreffenden Ländern leben und mit den Verhältnissen vertraut sind. Die Hilfe soll so organisiert werden, dass sie sich nach einer gewissen Zeit selber überflüssig macht. Die Aktion soll der eidgenössischen Finanzkontrolle unterstellt sein. Der Kantonalvorstand wird sich mit der Angelegenheit befassen. Er würde, zusammen mit der Lehrerschaft, sehr gerne an einer Hilfsaktion teilnehmen, von der man annehmen darf, dass sie sich nicht in unkontrollierbaren Kanälen verliert.

Einer Statistik ist zu entnehmen, dass die *Stadt Zürich* in bezug auf die Höhe ihrer *Lehrerbesoldungen* im Kanton an 116. Stelle steht. Die bevorstehenden Besoldungsrevisionen in der Stadt sind deshalb auch für die Schule und die Lehrerschaft von grösster Bedeutung. Der *Zürcher Stadtrat* beantragt, dem städtischen Personal und den Rentenbezügern auf den Besoldungen und den Renten für die Zeit vom 1. April 1962 bis 31. März 1963 eine *einmalige Zulage von $2^1/_2$ %* als Teuerungsausgleich für die erwähnte Zeit auszurichten. Folgende Minima sind dabei garantiert: 330 Franken für das vollbeschäftigte Personal; 200 Franken für Vollrentner und Witwen; 100 Franken für die Vollwaisen.

Ab 1. Oktober 1963 sollen ferner *die Besoldungen und die Renten um 4 % erhöht werden.* Für die Zeit vom 1. April 1963 bis zum 30. September 1963 besteht bei der vorgesehenen Regelung kein Teuerungsausgleich. Dafür übernimmt die Stadt den Einkauf der Besoldungserhöhungen in die Versicherungskasse.

Der Zürcher Gemeinderat hat die versuchsweise *Einführung von Maturitätskursen* an der Gewerbeschule gebilligt.

Kolleginnen und Kollegen, welche kurz vor der Pensionierung stehen, müssen es sich wohl überlegen, ob sie *Besoldungserhöhungen noch einkaufen* wollen. Sehr oft steht die zu erbringende Leistung in keinem Verhältnis zur Verbesserung der Pension, es sei denn, die Gemeinde zeichne sich durch grösstes Entgegenkommen aus.

Bei vorläufiger Zuteilung zur Sparversicherung wird der endgültige Entscheid über die Aufnahme in die Vollversicherung oft von einer späteren Untersuchung abhängig gemacht. Meist verzichten die Betroffenen dann auf einen Rekurs, in der Annahme, es werde eine Besserung oder wenigstens keine Verschlimmerung ihres Leidens eintreten, auf Grund dessen sie nicht in die Vollversicherung aufgenommen wurden. Es bleibt jedoch zu bedenken, dass in der Zeit bis zur voraussichtlichen Entscheidung ein anderes Ereignis eintreten kann, das eine erneute und vielleicht endgültige Zuteilung zur Sparversicherung zur Folge hat. Die BVK deckt sich also mit einer provisorischen Zuteilung zur Sparversicherung nicht nur gegen das erkannte Risiko, sondern sie ist auch in jedem andern Falle immer nur mit den einbezahlten Beträgen engagiert. Richtiger und menschlich vertretbarer wäre es, in solchen Fällen an Stelle einer vorläufigen Zuteilung zur Sparversicherung eine *provisorische Aufnahme in die Vollversicherung zu verfügen.* In bezug auf die Arbeitsunfähigkeit infolge des erkannten Leidens könnte *ein Vorbehalt angebracht werden,* wonach nur die Leistungen der Sparversicherung wirksam würden. In allen andern Fällen genösse der provisorisch Vollversicherte aber den statutarischen Schutz wie jedes andere Mitglied der Kasse.

K-li.

Redaktion des «Pädagogischen Beobachters»: Hans Künzli, Ackersteinstrasse 93, Zürich 10/49