Objekttyp: **Issue**

Zeitschrift: **Die neue Schulpraxis**

Band (Jahr): **22 (1952)**

Heft 11

PDF erstellt am: **04.06.2024**

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

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

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

DIE NEUE SCHULPRAXIS

NOVEMBER 1952 22. JAHRGANG / 11. HEFT

Inhalt: Grundbegriffe der modernen Elektrizitätslehre – Der gewöhnliche Bruch – Im Stall vo Bethlehem – Tiere in Haus und Hof – Stoffe für die Nüchternheitserziehung – Ein Satzgegenstand – mehrere verbale Satzaussagen – Lehrmittel

Grundbegriffe der modernen Elektrizitätslehre

Von Max Schatzmann

Einleitung

1. Die heutigen Erkenntnisse der Physik und die dadurch aufgedeckten Zusammenhänge des Atombaus mit dem Wesen der elektrischen Erscheinungen und dem Mechanismus der Leitungsströme veranlassen uns, die Elektrizitätslehre neu aufzubauen.
Bei Verwendung der neuen Begriffe (so neu sind sie eigentlich nicht, sie werden nur zuwenig ausgewertet) Atom, Elektron und Proton lassen sich die Grundbegriffe Strom, Spannung, Ladung, Widerstand usw. klarer und einfacher erklären als durch den üblichen Vergleich mit der Wasserströmung, die der Schüler aus Erfahrung kaum kennt und von deren Wesen und Gesetzmässigkeiten er ebensowenig versteht wie von der Elektrizität selbst, die dadurch erklärt werden soll.
Wenn wir ständig mit den neuen Begriffen arbeiten, werden sie uns bald ebenso vertraut sein wie etwa unsere bürgerlichen Masse.
2. Da ich nur die wichtigsten Grundbegriffe behandle, habe ich den Rahmen des Stoffplans in Titeln skizziert, um die besprochenen Abschnitte in ihren logischen Zusammenhang zu stellen und die Anknüpfungspunkte im Unterricht zu zeigen.
3. Der gesamte Stoff ist auf der Grundlage der Zehnerung gegliedert: zehn Hauptabteilungen sind in zehn Abteilungen zweiter Ordnung eingeteilt usw. (Natürlich muss nicht jede Abteilung in zehn Unterabteilungen zerfallen; nach Bedarf wird eine grössere oder kleinere Anzahl benützt.)
Eine solche Gliederung wird durch Zuordnen von Dezimalzahlen erreicht: die erste Ziffer gibt die Hauptabteilung an, die zweite die Unterabteilung und die dritte Stelle die Nummer des Erkenntnissatzes. Den Dezimalzahlen kommt also numerisch nicht der Wert einer ganzen Zahl, sondern der eines Dezimalbruches zu. (Zur Erleichterung denke man sich vor jede Zahl «0,» gesetzt. Demnach wird z. B. 342 gelesen: «drei-vier-zwei», nicht: «dreihundertzweiundvierzig».)
Die Abbildungen sind mit der Dezimalzahl des Ergebnissatzes bezeichnet, zu dem sie gehören. So wird eine durchgehende eindeutige Numerierung erreicht, die zudem ohne weiteres durch Einfügen neuer Ziffern ergänzt werden kann.
4. Die Versuche sind durch die Zeichnungen und den zugehörigen Ergebnissatz meist genügend beschrieben, so dass sie sich rasch und sicher durchführen lassen.
Wer einen einfachen und bescheidenen Versuch während des Erklärens durch Wort und Hand (Tafelzeichnung) aufbaut, wird bei den Schülern die stärkere und bleibendere Wirkung erzielen als der, der mühsam vor der Stunde aufgebaute Apparate kurz in Betrieb setzt.
5. Zudem bilden die Tafelzeichnungen eine wertvolle Hilfe zum Verarbeiten des Stoffes durch die Schüler. Zusammen mit den wichtigsten Ergebnissätzen stellen sie das Grundwissen dar, das der Schüler durch den Unterricht erwerben sollte.

0. Magnetismus

01. Magnetische Grunderscheinungen
02. Das magnetische Kraftfeld
03. Magnetische Induktion

1. Was ist Elektrizität? Strom und Spannung

11. Stromquellen

Bekannte Lieferanten von elektrischem Strom sind: Steckdose des Lichtnetzes (= Generator des Elektrizitätswerks), Dynamos, Batterien, Akkumulatoren.

12. Die drei Kennzeichen des elektrischen Stromes

Wir sprechen im täglichen Leben von einem elektrischen Strom in Leitungen, ohne ihn zu sehen. Er ist eine Kraft, die wir nur an ihren Wirkungen feststellen können:

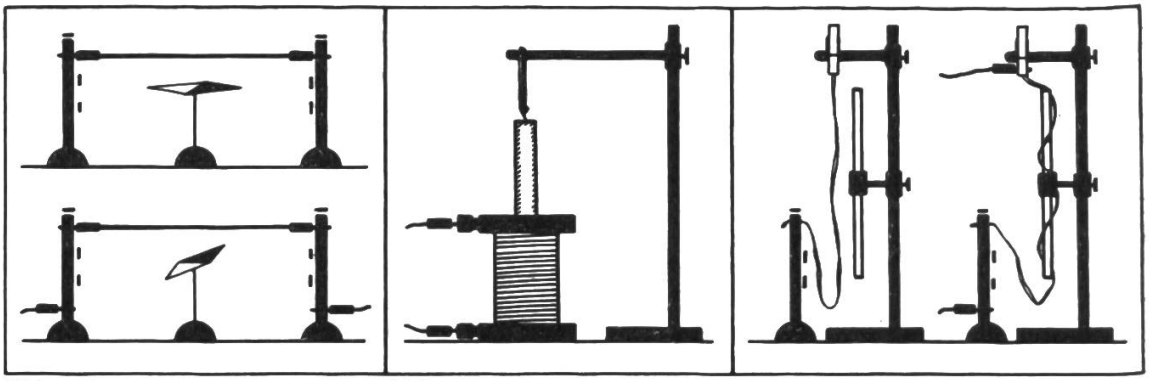


Abb. 121 a Abb. 121 b Abb. 121 c

121. Der elektrische Strom erzeugt ein magnetisches Kraftfeld. Beispiele:
a) Eine zum Leitungsdraht parallele Magnetnadel stellt sich quer (Abb. 121 a).
b) Ein an einem Gummiband aufgehängtes Eisenstück wird in einen aufgespulten Leiter hineingezogen (Abb. 121 b).
c) Ein gewobenes Metallband wickelt sich spiralig um einen senkrecht festgehaltenen Stabmagneten (Abb. 121 c).

Das Metallband besteht aus mehreren plattgewalzten versilberten oder vergoldeten Drähten, die parallel zueinander verlaufen und durch Fäden zusammengehalten werden. Man kauft es im Warenhaus.
Um einen genügend langen Stabmagneten zu erhalten, klemmt man zwei Magnete mit ungleichnamigen Polen im Stativ fest. Das Metallband befestigt man mit einer Wäscheklammer.

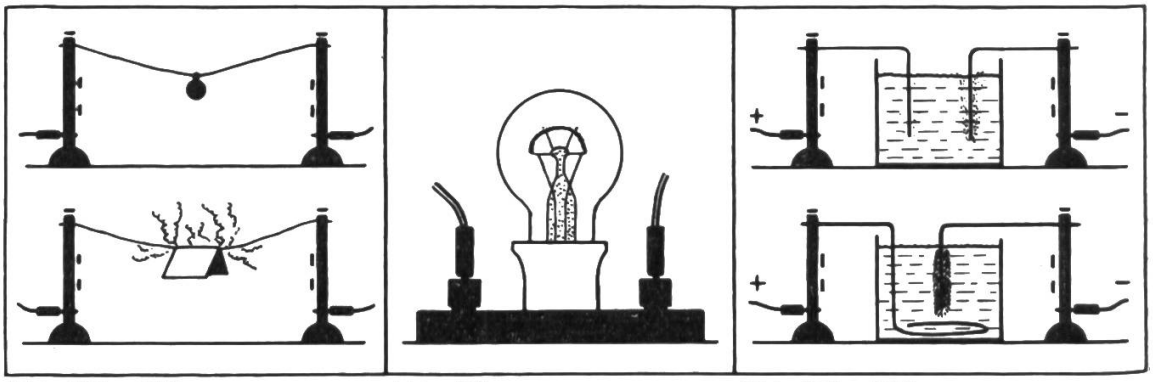


Abb. 122a, 122b Abb. 122c Abb. 123a, 123b

122. Der elektrische Strom erwärmt seinen Leiter. Beispiele:
a) Wärmeausdehnung eines Drahtes (Abb. 122a).
(Zugleich Modell eines Hitzdrahtampèremeters.)
b) Glühen eines Drahtes (Abb. 122b). Ein Papierreiter verbrennt. Schmelzen des Drahtes.
c) Ein Glühlampenfaden erstrahlt in Weissglut (Abb. 122c).
123. Der elektrische Strom ruft in flüssigen Leitern stoffliche (= chemische) Veränderungen hervor. Beispiele:
a) Abscheiden von Gasen (Wasserstoff am negativen, Sauerstoff am positiven Pol) aus angesäuertem Wasser (Abb. 123a).

b) Abscheiden eines Metalls: Bildung eines Bleibäumchens an einem Bleidraht in Bleiazetatlösung (Abb. 123b).

Verwendung von Bleidrähten. Die gesättigte Bleiazetatlösung wird am besten am Vortag bereitet; Zusatz einiger Tropfen Essigsäure verhindert eine Trübung durch Kohlendioxyd der Luft.

Wenn die ersten beiden Wirkungen an einem festen Leiter oder alle drei in einem flüssigen oder gasförmigen Leiter auftreten, sagen wir, es fliesse darin ein elektrischer Strom.

13. Das Messen von Strömen

131. Die Wirkungen eines elektrischen Stromes sind seiner Stärke direkt proportional: je grösser die Wirkung, desto grösser der Strom.

132. Man verwendet daher zum Bau von Strommessern (Ampèremetern oder Galvanometern) eine der Wirkungen des elektrischen Stromes, meistens die Magnet- oder Wärmewirkung.

a) Auf der Magnetwirkung beruhen: Weicheisen-, Drehspulinstrumente, Nadel- und Schleifengalvanometer.

b) Auf der Wärmewirkung beruhen die Hitzdrahtinstrumente.

133. Strommesser werden in den Stromkreis geschaltet, dessen Stromstärke man messen will (Abb. 411, 421).

134. Zum Eichen der Strommesser bedient man sich eines willkürlich festgelegten Messverfahrens und einer Stromstärkeeinheit.

Stromstärkeeinheit = 1 Ampère $\doteq$ 1 A:

Ein Strom, der aus angesäuertem Wasser in jeder Minute 10,44 cm^3 Knallgas abscheidet, wird international als Stromstärkeeinheit anerkannt und 1 Ampère genannt.

Aus der Entwicklungsflasche (Abb. 134) leiten wir das Knallgas in eine Wasserflasche, aus der so viel Wasser in den Messzylinder gepresst wird, als sich Gas abscheidet. Die Messung beginnt erst, wenn das verdrängte Wasser den Messzylinder erreicht hat. Misst man mehrere Minuten lang, so rechnet man die Gasmenge auf 1 Minute um. Ein einfacher Dreisatz liefert die Stromstärke.

135. Ströme des täglichen Lebens: Blitz 200000 A, Schweissen 1000 A, Tram 150 A, Autoanlasser 100 A, Bügeleisen 2 A, 0,5 A können einen Menschen töten, 50-Watt-Lampe 0,27 A, Taschenlampe 0,2 A.

14. Die zwei Kennzeichen der elektrischen Spannung

Wir sprechen im täglichen Leben von einer Spannung zwischen zwei Körpern (z. B. den Polen einer Batterie oder den Steckkontakten des Lichtnetzes), ohne sie zu sehen. Auch die Spannung können wir nur an ihren zwei Wirkungen feststellen:

141. Die elektrische Spannung kann einen Strom erzeugen (erkennbar an seinen drei Wirkungen) (Abb. 141).

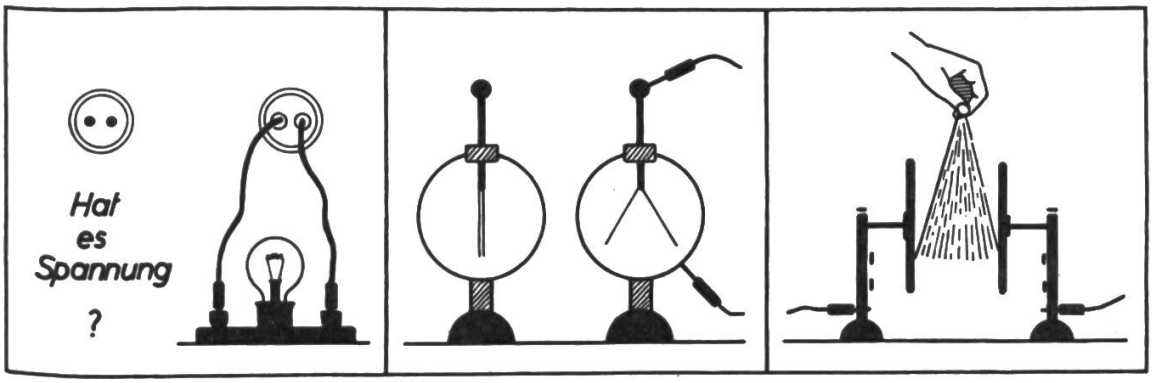


Abb. 141 Abb. 142a Abb. 142b

142. Zwei Körper, zwischen denen eine elektrische Spannung herrscht, ziehen sich an. Beispiele:

a) Die leichten Metallblättchen des Metallblattvoltmeters spreizen sich gegen die Gehäusewandung (Abb. 142a).

Als Stromquelle benützen wir die Influenzmaschine oder einen 220- bis 300-Volt-Netzgleichrichter für Anodenstrom.

b) Eine leichte Metallfeder schwingt zwischen zwei unter Spannung stehenden Platten hin und her (Abb. 142b).

(Aluminium-Drehspan. Stromquelle: Influenzmaschine. Plattendurchmesser 23–25 cm.)

Wenn zwischen zwei Körpern diese zwei Wirkungen erzeugt werden können, sagen wir, es herrsche eine Spannung zwischen den Körpern.

15. Das Messen von Spannungen

151. Die Wirkungen einer elektrischen Spannung sind ihrer Höhe direkt proportional: je grösser die Wirkung, desto höher die Spannung.

152. Für den Bau von Spannungsmessern verwendet man die beiden Wirkungen der Spannung.

a) Das Metallblattvoltmeter (elektrostatisches Voltmeter) benützt die Anziehung zwischen den Metallblättchen und der Gehäusewand (Abb. 142a).

b) Stromdurchflossene Voltmeter sind einfach umgeeichte Ampèremeter, weil in einem bestimmten Stromkreis jede Spannung einen bestimmten Strom erzeugen kann.

153. Spannungsmesser werden parallel an die zwei Punkte geschaltet, zwischen denen man die Spannung messen will (Abb. 411, 421).

154. Zum Eichen der Spannungsmesser bedient man sich eines willkürlich festgelegten Messverfahrens und einer Spannungseinheit.

Spannungseinheit = 1 Volt = 1 V:

Unter den chemischen Stromquellen wird eine bestimmte Batterie ausgewählt und ihre Spannung international 1 Volt (Zink-Kupfer-Element 1,06 V) genannt.

155. Spannungen des täglichen Lebens: Blitz 15000000 V, SBB 15000 V, Lichtnetz 110 bis 220 V, Taschenlampenbatterie 4,5 V, Nerven 0,02 V.

16. Modellversuche zur Elektrizitätsleitung

Elektrizität ist eine Kraft, die von den Stromquellen geliefert wird. Sie ist unsichtbar. Sichtbar sind nur ihre Wirkungen. Wie aber wird die Elektrizität zugeleitet, transportiert?

161. Wir schaffen eine Spannung zwischen zwei isoliert aufgestellten Metallplatten (Abb. 161).

Wenn die Stromquelle ausgeschaltet ist, bleibt die Spannung zwischen den Platten bestehen. (Stromquelle ist die Influenzmaschine. Plattendurchmesser 23–25 cm.)

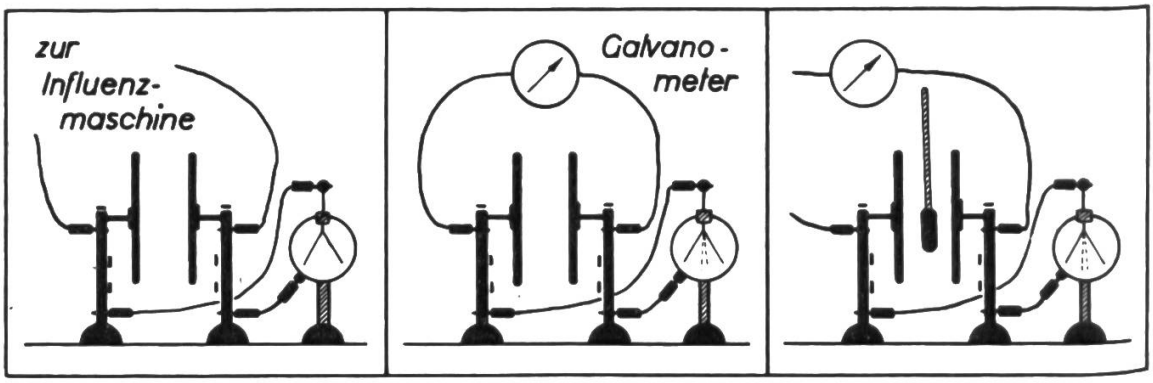


Abb. 161 Abb. 162 Abb. 163

162. Die Spannung verschwindet jedoch, wenn zwischen den Platten durch einen Leiter ein Strom fliessen kann: das Galvanometer zeigt während kurzer Zeit einen Strom an (Abb. 162). Der Strom gleicht die Spannung aus: er transportiert «Elektrizität».

Ein empfindliches Schleifengalvanometer mit Lichtzeiger lässt sich leicht aus dem Bremsmagneten eines Elektrizitätszählers selbst basteln: Eine schmale Schleife aus Kupferdraht 0,05 bis 0,1 mm wird durch die Magnetspalte geführt; oberhalb des Magneten wird ein kleines Spiegelchen – zerschnittenes belegtes Deckglas – angeklebt.
Eine Anleitung zum Bau eines Spiegelgalvanometers findet sich in: Spiel und Arbeit, Band 152, Elektrische Messinstrumente, Preis 3 Fr., Verlag Otto Maier, Ravensburg.

163. Durch einige Drehungen der Influenzmaschine schaffen wir wieder eine Spannung. Dann bewegen wir einen Metallöffel zwischen den Platten hin und her: Die Spannung zerfällt ruckweise. Das Galvanometer zeigt während der Hin- und Herbewegung des Löffels einen Strom an (Abb. 163).

Als Löffel benützen wir eine Metallscheibe von etwa 6 cm Durchmesser an einem Isoliergriff.

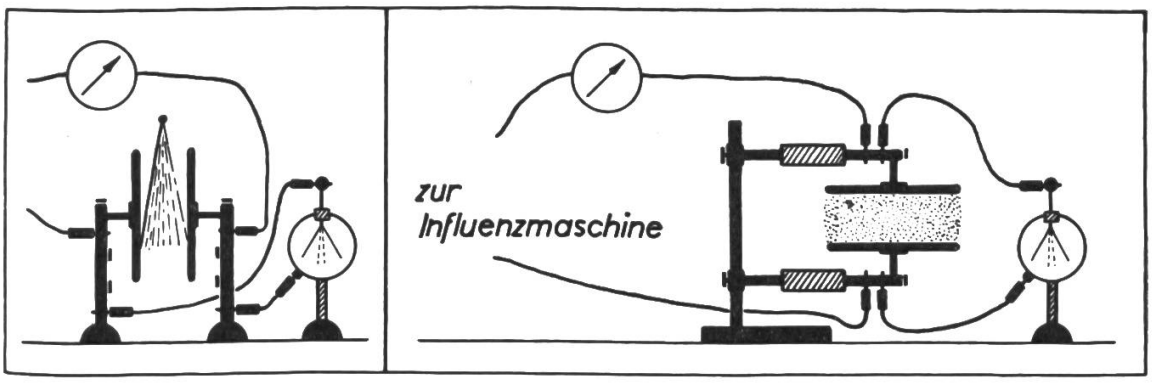


Abb. 164 Abb. 165

164. Wir lassen eine leichte Aluminiumfeder durch die anziehende Kraft der Spannung zwischen den Platten hin- und herschwingen: Die Spannung zerfällt. Wieder fliesst während der Hin- und Herbewegung der Feder ein Strom (Abb. 164).

165. Kleinste Körperchen (Griess, Aluminiumpulver usw.) bewegen sich zwischen den Platten hin und her und bewirken den Spannungszerfall. Das Galvanometer zeigt einen Strom an (Abb. 165).

Man kann die Influenzmaschine während des Versuchs drehen und so die Spannung ständig erneuern; es fliesst dann ein konstanter Strom.

Schlussfolgerung:

166. Der hin- und herbewegte Löffel, die schwingende Feder, die wandernden Teilchen sind das gleiche wie ein elektrischer Strom. Sie transportieren als «Elektrizitätsträger» die «Elektrizität» von einer Platte zur andern.
Ein Elektrizitätstransport ähnlicher Art wird daher auch im Leitungsdraht vor sich gehen.
Frage:
167. Wie geschieht dieser Elektrizitätstransport im festen Draht? Können irgendwelche Elektrizitätsträger durch sein festes Gefüge wandern?

17. Vom Aufbau der Materie. Das Atom

Die Stoffe (z. B. die Leitungsdrähte) sind gar nicht so fest und undurchdringlich, wie sie scheinen.

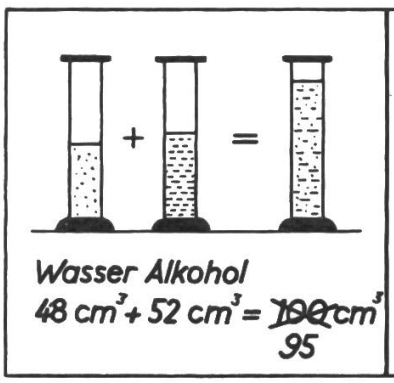


Abb. 171

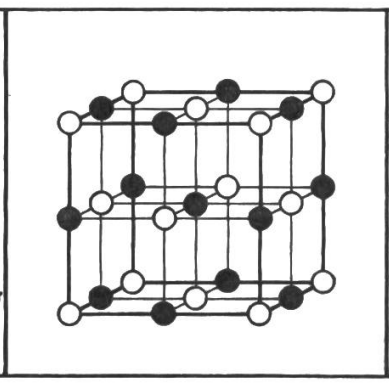


Abb. 172

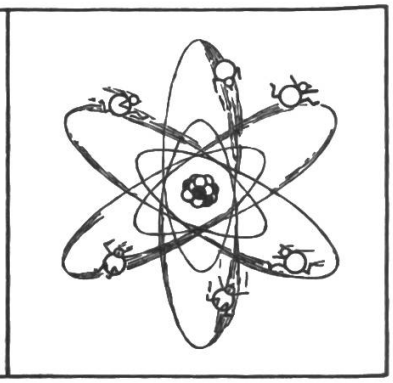


Abb. 173

171. Wasser verkriecht sich beim Mischen im «löcherigen Gefüge» des Alkohols (Abb. 171).
172. Alle Stoffe bestehen aus kleinsten Bausteinen, den Atomen. Ihr Durchmesser ist von der Grössenordnung 1 Milliardstel cm (Abb. 172).
173. Jedes Atom besteht aus einem winzigen Atomkern, der von noch winzigeren Elektronen (mit 2200 km/sec) umrast wird (Abb. 173).

Frage: Warum fliegt das Elektron trotz der riesigen Fliehkraft nicht von seinem Kern weg? Schluss: Es wird vom Kern angezogen.

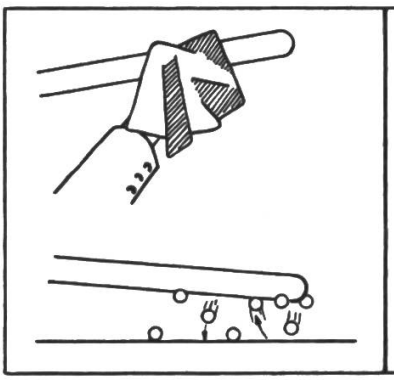


Abb. 174

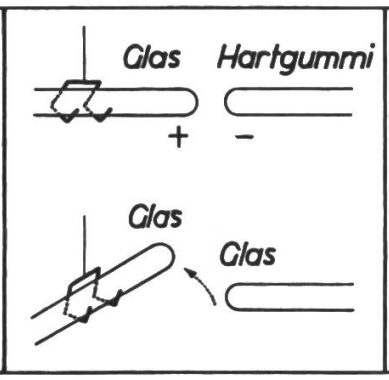


Abb. 175, 176

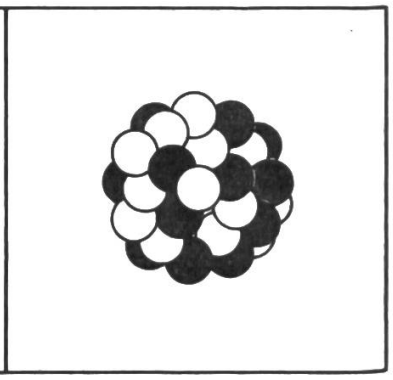


Abb. 178

174. Viele Nichtleiter (z. B. Glas, Hartgummi, Siegellack usw.) ziehen nach dem Reiben kleine Gegenstände an: die geriebenen Körper sind elektrisch geladen (Abb. 174).
175. Die elektrischen Ladungen von Glas und Hartgummi sind verschieden: geriebenes Glas bezeichnet man als positiv, geriebenen Hartgummi als negativ geladen (Abb. 175).
176. Gleichnamige Ladungen stossen sich ab, ungleichnamige Ladungen ziehen sich an (Abb. 176).
177. Da zwischen den Elektronen und dem Atomkern anziehende Kräfte wirken, sind die beiden ebenfalls elektrisch geladen: die Elektronen sind negativ, der Atomkern ist positiv geladen.
178. Der Atomkern besteht aus positiv geladenen Protonen, die von gleich schweren ungeladenen Neutronen beisammengehalten werden (Abb. 178).

Z. B. enthält das Kupferatom 29 Protonen und 34 Neutronen, das Uran 92 Protonen und 146 Neutronen.

179. Das Atom besitzt gleich viele Elektronen und Protonen. Ihre gleich grossen Ladungen heben sich auf: ein komplettes Atom ist elektrisch neutral.

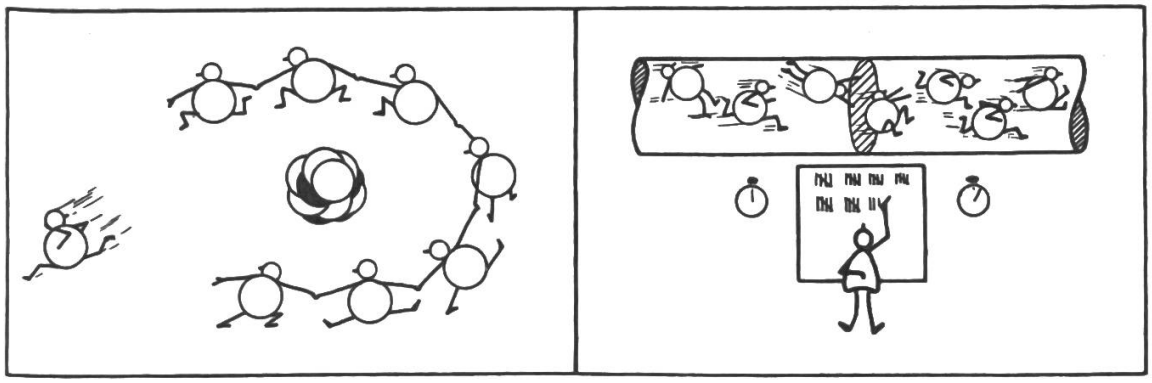


Abb. 181 Abb. 184

18. Die freien Elektronen und der elektrische Strom

181. Oft gelingt es einem der äussersten Elektronen, sich von seinem Kern loszureissen und frei zwischen den Atomen zu tanzen. Solche Elektronen nennen wir freie Elektronen (Abb. 181).

182. Viele freie Elektronen bilden einen Elektronenschwarm (Vergleich mit einem Mückenschwarm).

Der Mückenschwarm gibt ein gutes Bild: Jede Mücke tanzt ihren Zickzackweg, und trotzdem bleibt der Schwarm als Ganzes ruhend am Ort stehen. Ab und zu bewegt sich auch der Schwarm als Gesamtheit weiter.

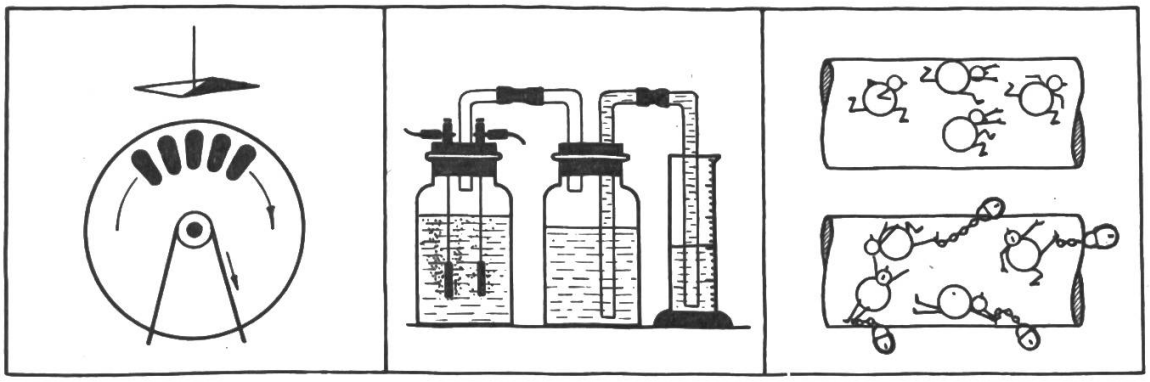


Abb. 183 Abb. 134 Abb. 185

183. Wenn der Elektronenschwarm durch den Draht wandert, fliesst ein elektrischer Strom. Die Stromquelle bewirkt diese Elektronenbewegung: sie vollbringt dabei Arbeit (Abb. 184).

Dass rein mechanisch bewegte elektrische Ladungen einen Strom darstellen, lässt sich leicht mit der Influenzmaschine zeigen (Abb. 183): Wir hängen über die Hartgummischeiben der Influenzmaschine in die Scheibenebene eine Magnetnadel. Da die Stanniolblättchen stets Ladungen tragen, bedeutet Drehung der Scheiben Bewegung von elektrischen Ladungen, also einen elektrischen Strom, der die Magnetnadel quer ablenkt. Weil die beiden Scheiben entgegengesetzte Ladungen tragen, die aber zugleich in entgegengesetztem Sinn kreisen, verstärken sich ihre Wirkungen. – Ändern wir die Drehrichtung, so ändert sich auch der Ausschlag der Magnetnadel.

184. Die Stärke eines Stromes wird gemessen durch die Zahl der Elektronen, die in der Sekunde durch den Leiterquerschnitt fliesst (Abb. 184).

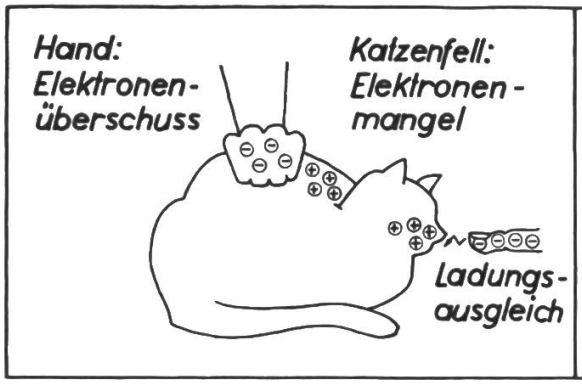
(Z. B. für 1 Ampère 6,3 Trillionen Elektronen/Sekunde.)

185. In Leitern gibt es sehr viele freie Elektronen, in Nichtleitern (Isolatoren) praktisch fast keine (Abb. 185).

19. Ungleiche Elektronenverteilung und elektrische Spannung

191. Wenn einem Körper Elektronen fehlen, ist er positiv geladen. Ein Körper mit überschüssigen Elektronen ist negativ geladen (Abb. 191).

Die Hand entreisst dem Katzenfell Elektronen. Infolge des Elektronenüberschusses ist sie negativ



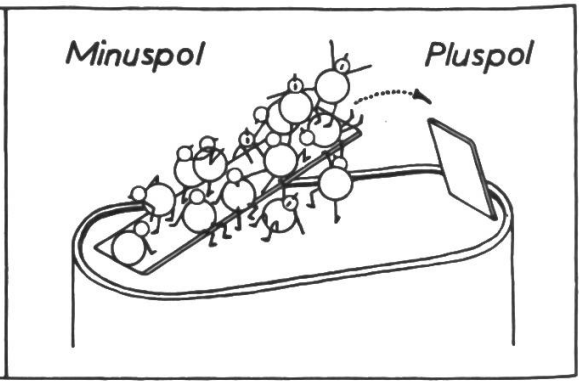


Abb. 191 Abb. 192, 193

geladen. Dem Katzenfell dagegen fehlen gerade diese weggekratzten Elektronen; da nicht alle Protonen neutralisiert sind, ist das Fell positiv geladen.

192. Da sich ungleichnamige Ladungen anziehen, besteht zwischen zwei Körpern mit ungleicher Elektronenverteilung Anziehung und somit das Bestreben, durch Elektronenbewegung (= elektrischen Strom) den Ladungsausgleich (= Elektronenausgleich) herbeizuführen. Diese elektronenbewegende Kraft nennt man bekanntlich Spannung.

In der Batterie (Abb. 192) werden durch chemische Vorgänge Elektronen in die lange Zunge hinaufgepresst, von der kurzen dagegen weggesaugt.

193. Der Elektronenschwarm wandert vom negativen zum positiven Pol. Der Strom fliesst also von Minus nach Plus (Abb. 193).

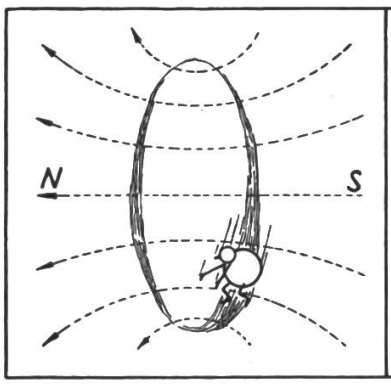
2. Das magnetische Feld

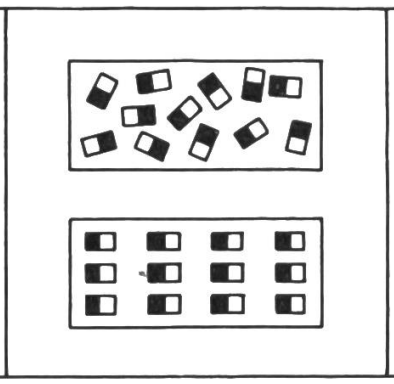
20. Das magnetische Feld eines stromdurchflossenen Leiters

21. Der Elektromagnet (ohne Anwendungen)

22. Alle Magnetfelder entstehen durch elektrische Ströme

Frage: Wie kann ein zuvor unmagnetisches Stück Eisen die Magnetwirkung einer Spule verstärken?
Antwort: Das Eisen muss eine zusätzliche Magnetkraft ausüben, also selber zum Magneten werden.





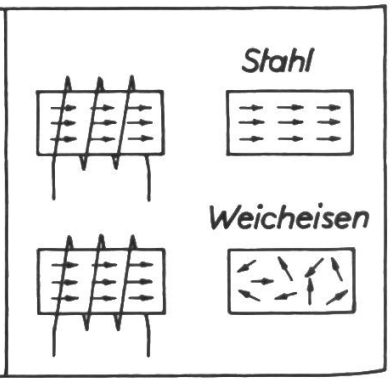


Abb. 221 Abb. 222, 223 Abb. 224

221. In den Molekülen (und Atomen) aller Stoffe kreisen oder kreiseln Elektronen. Bewegte Elektronen aber sind Ströme. Wenn Ströme kreisen, entstehen Magnete, sog. Molekularmagnetchen (Abb. 221).

222. In unmagnetischen Stoffen liegen diese Molekularmagnetchen regellos durcheinander: ihre Wirkungen heben sich gegenseitig auf (Abb. 222).

223. Beim Magnetisieren eines Stoffes (z. B. im Kraftfeld einer Spule) werden seine Molekularmagnetchen in die gleiche Richtung gedreht: sie wirken daher nach aussen wie ein einziger Magnet (Abb. 223).

224. Stahl hält die Magnetchen in ihrer Ordnung fest: er bleibt magnetisch. Weicheisen wird nur vorübergehend magnetisch (Abb. 224).

225. Bei den meisten Stoffen lassen sich die Molekularmagnetchen überhaupt nicht ordnen.

23. Anwendungen des Elektromagnets

3. Der Widerstand

31. Der Widerstand eines Leiters

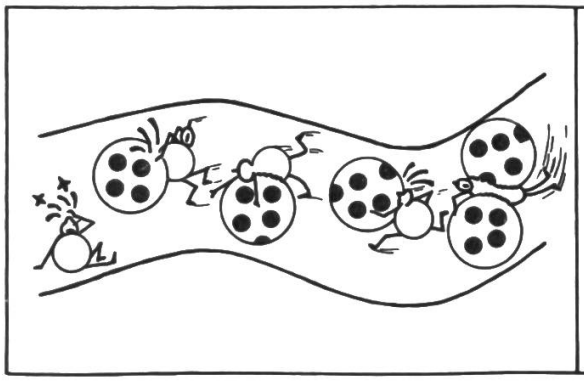


Abb. 311

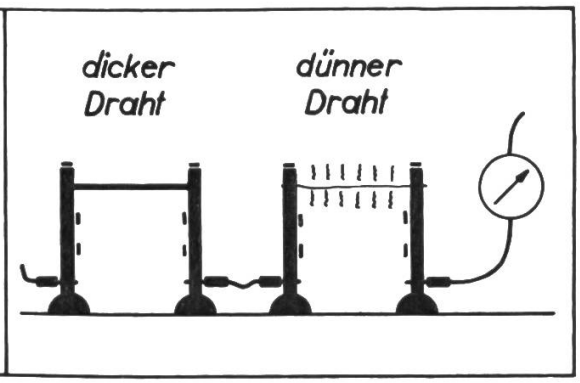


Abb. 312

311. Will man durch einen bestimmten Leiter einen immer stärkeren Strom schicken, so kann man durch Erhöhen der Spannung die Wandergeschwindigkeit des Elektronenschwarmes vergrössern. Je schneller man die Elektronen durch den Draht treibt, desto häufiger stossen sie mit den Atomen zusammen: der wachsende Reibungswiderstand verhindert eine beliebige Steigerung der Stromstärke (Abb. 311).

Bei einer gewissen Höchststromstärke schmilzt der Leiter durch.

312. Will man aber bei gleichbleibender Spannung einen immer stärkeren Strom durch einen Leiter fliessen lassen, so muss man den Leiterquerschnitt vergrössern, damit mehr freie Elektronen zur Verfügung stehen (Abb. 312).

Jeder Stoff gibt nur eine bestimmte Anzahl seiner Elektronen als freie Elektronen zur Elektrizitätsleitung ab.

313. Je grösser der Querschnitt des Drahtes, desto besser leitet dieser den elektrischen Strom, desto weniger Widerstand setzt er den wandernden Elektronen entgegen. Dieser Widerstand ist eine wichtige Eigenschaft der Leiter.

32. Abhängigkeit des Widerstandes, Widerstandseinheit und spezifischer Widerstand

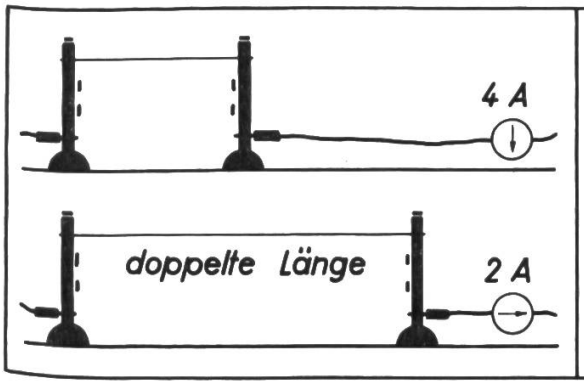


Abb. 321 a

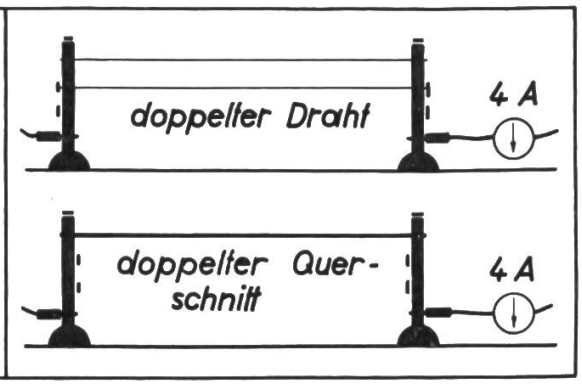


Abb. 321 b

321. Der Widerstand eines Leiters ist abhängig:
a) von der Länge (Abb. 321 a);
b) vom Querschnitt (Abb. 321 b);
c) von der Temperatur (Abb. 321 c);

(Beim Erhitzen der Eisendrahtspirale wächst der Widerstand infolge der Wärmebewegung so stark an, dass die Lampe [4,5 Volt] erlischt; beim Erkalten glüht sie wieder auf.)

d) vom Material (Abb. 321 d).

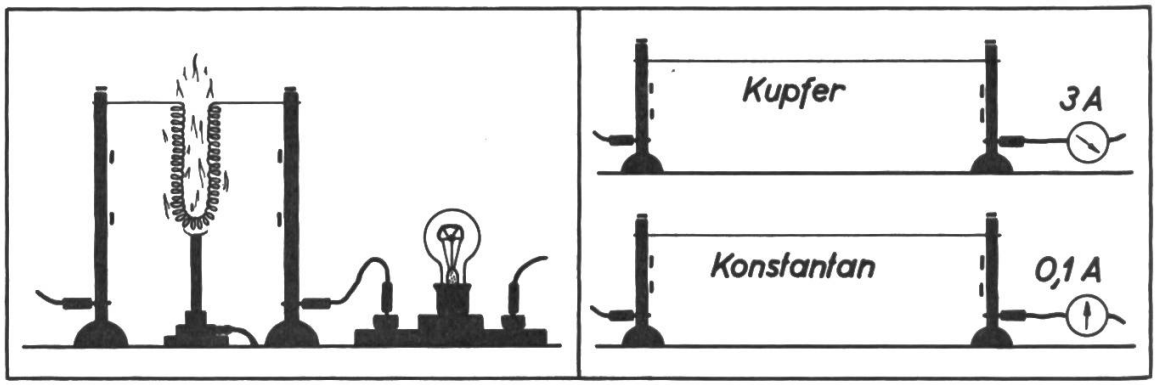


Abb. 321 c Abb. 321 d

322. Widerstandseinheit = 1 Ohm = 1 Ω:
Ein Quecksilberfaden von 106,3 cm Länge und 1 mm² Querschnitt hat bei 0° den Widerstand 1 Ohm.

323. Der spezifische Widerstand (= ρ) eines Stoffes bedeutet den Widerstand von 1 m bei 1 mm² Querschnitt. (So hat ein Draht von 1 m Länge und 1 mm² Querschnitt aus Kupfer 0,017 Ω, aus Eisen 0,1 Ω, aus Konstantan 0,5 Ω.)

324. Berechnung des Widerstandes:
(Länge l in m,
Querschnitt q in mm².)

$$R = \frac{l \cdot \rho}{q}\ \Omega$$

4. Zusammenhang von Spannung, Strom und Widerstand

41. Das Ohmsche Gesetz

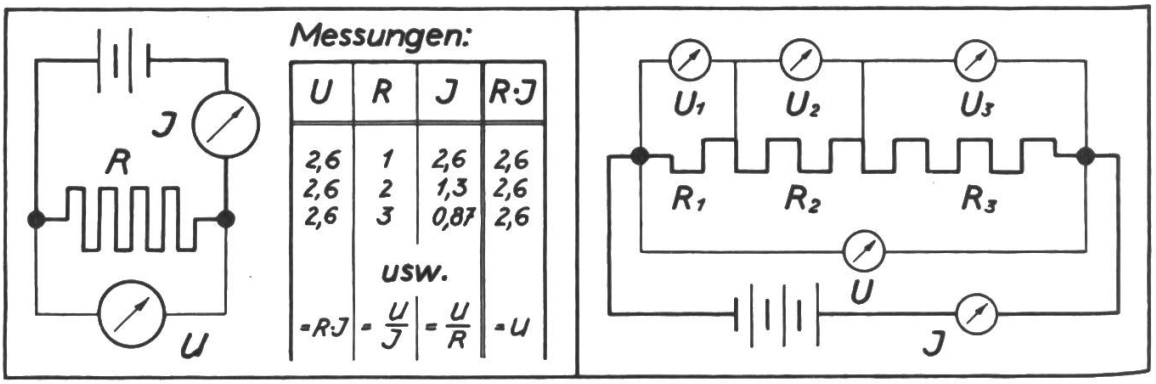


Abb. 411 Abb. 421

411. Vom Widerstand des Leiterkreises hängt es ab, wie rasch eine Stromquelle von bestimmter Spannung den Elektronenschwarm hindurchtreiben kann, d. h. welche Stärke der Strom erreicht. Spannung, Strom und Widerstand stehen in einem festen Zusammenhang (Abb. 411).

Für die Messungen benützen wir einen frisch geladenen Akkumulator. Das Voltmeter schalten wir unmittelbar an die Widerstandsenden parallel zum Widerstand.

412. Das Ohmsche Gesetz

a) Die Spannung zwischen zwei Punkten einer Leitung wird berechnet, indem man den Widerstand zwischen diesen Punkten mit der herrschenden Stromstärke multipliziert.

$$U = R \cdot J$$

(Merke dir: «U-ri»!)

b) Die Stromstärke einer Leitung wird berechnet, indem man die Spannung zwischen zwei Punkten der Leitung durch den Widerstand zwischen diesen dividiert.

$$J = \frac{U}{R}$$

c) Der Widerstand eines Leitungsstückes wird berechnet, indem man die Spannung zwischen seinen Endpunkten durch die herrschende Stromstärke dividiert.

$$R = \frac{U}{J}$$

42. Strom und Spannung im einfachen Leiterkreis

421. Im geschlossenen einfachen Leiterkreis ist die Stromstärke überall die selbe (Abb. 421).

422. Dagegen fällt die Spannung im Verhältnis der Leitungswiderstände ab (= Spannungsabfall); Abb. 421.

($U_1 : U_2 : U_3 = R_1 \cdot J : R_2 \cdot J : R_3 \cdot J = R_1 : R_2 : R_3$)

5. Die Wärmewirkung des elektrischen Stromes

51. Die Erwärmung des stromdurchflossenen Leiters

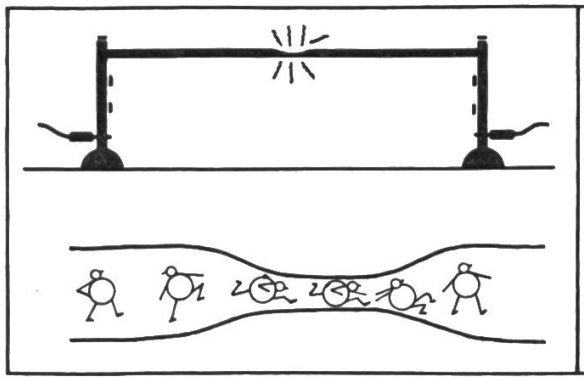


Abb. 511

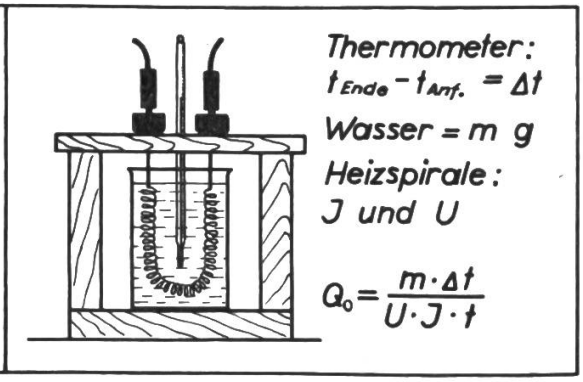


Abb. 512

511. Je höher die Spannung und je dünner der Draht, desto grösser wird die Geschwindigkeit der wandernden Elektronen. Wenn diese mit den Atomen im Draht zusammenstossen, werden sie stark gebremst: es entsteht Reibungswärme (Abb. 511).

512. Die entstehende Wärmemenge Q wächst mit der Spannung, der Stromstärke und der Zeit. Bei 1 Volt erzeugt 1 Ampère in 1 Sekunde 0,239 Grammkalorien, also bei U Volt und J Ampère in t Sekunden:

$$Q = 0{,}239 \cdot U \cdot J \cdot t \text{ Grammkalorien}$$

Nach Abb. 512 messen wir zuerst die Wärmemenge Q in Grammkalorien, die der Strom von J Ampère bei U Volt in t Sekunden erzeugt, wobei 1 Grammkalorie die Wärmemenge bedeutet, die 1 g Wasser um 1^0 erwärmt:

Wärmemenge Q = Wassermasse mal Temperaturzunahme = $m \cdot \Delta t$.

Nun berechnen wir durch einen Vielsatz die Wärmemenge Q_0, die ein Strom von 1 Ampère bei 1 Volt in 1 Sekunde erzeugt:

$$Q_0 = \frac{Q}{U \cdot J \cdot t} = \frac{m \cdot \Delta t}{U \cdot J \cdot t} = 0{,}24 \text{ Grammkalorien/Voltampèresekunde}$$

Die Messungen und Ergebnisse werden in einer Tabelle zusammengestellt.

52. Elektrowärme
53. Glühlampen. Lichtbogen
54. Sicherungen

6. Leistung und Arbeit des elektrischen Stromes

7. Die Induktion

8. Chemische Wirkungen des elektrischen Stromes

Literatur

1. **R. W. Pohl**, Einführung in die Elektrizitätslehre. 11. Auflage. Verlag Springer, Berlin.
2. **Eduard Rhein**, Du und die Elektrizität. Deutscher Verlag, Berlin.
3. **Paul Karlson**, Du und die Natur. Deutscher Verlag, Berlin.
4. **Hugo Linse**, Elektrotechnik für alle. Franckhsche Verlagshandlung, Stuttgart.

Der gewöhnliche Bruch

(Fortsetzung) Von Marianne Bühler

5. Lektion (Übung)

An Hand der einzelnen Lehrmittel werden die bisher gewonnenen Bruchbeziehungen weitergeübt und vertieft. Ein Sachgebiet für die Übung, das zugleich den schwachen Schülern noch eine Anschauungsgrundlage bietet, ist die Uhr. Die beiden Zeiger schneiden zu jeder Zeit einen bestimmten Teil des Zifferblattes heraus: 3 Uhr = $^1/_4$, 4 Uhr = $^1/_3$ usw.
Die Spitze des Zeigers legt einen bestimmten Wegteil der Kreislinie zurück: 30 Min. = $^1/_2$, 50 Min. = $^5/_6$ usw.

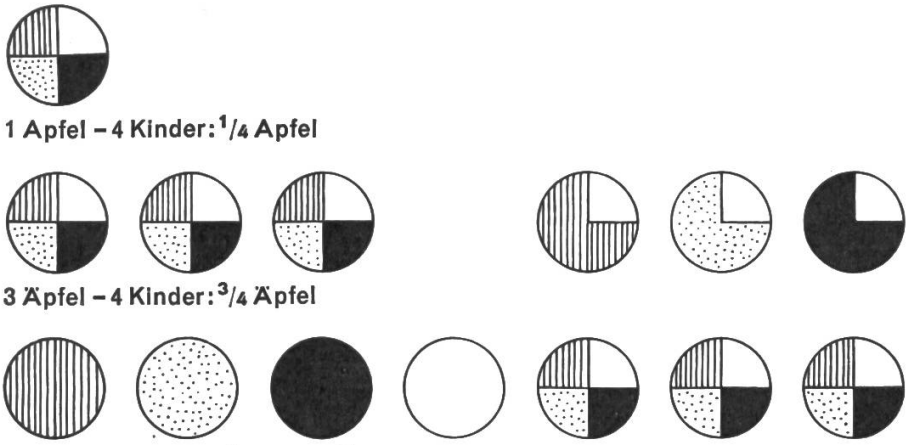
6. Lektion (Einführung, Übung)

1. Problemstellung: Eine Klasse befindet sich auf einem Schulausflug. Um die Mittagszeit werden die Rucksäcke ausgepackt. Freunde und Freundinnen bilden zusammen Grüppchen und teilen die Sachen aus ihrem Rucksack. Ich habe einigen solchen Vierergrüppchen zugeschaut. In jeder Gruppe wurden Äpfel geteilt. Die ersten vier Knaben besassen einen einzigen Apfel zum Teilen, die zweite Gruppe hatte drei, die nächste sieben Äpfel.

2. Verschiedene Lösungswege: Wir wollen den einzelnen Gruppen helfen, ihre Äpfel ehrlich zu teilen. An der Wandtafel sind die Äpfel, die jeder Gruppe zur Verfügung stehen, als Symbole gezeichnet. Wir untersuchen jeden Fall einzeln und tragen die Teilungsergebnisse in der Darstellung ein.

a) Ein Apfel – vier Kinder: Die Aufgabe ist leicht; wir teilen den Apfel in 4 gleiche Teile. Jedes Kind erhält den vierten Teil, $^1/_4$.
b) Drei Äpfel – vier Kinder: Hier müssen wir schon gut überlegen. Vorschläge: Wir teilen Apfel nach Apfel. Jeder wird in vier Teile geschnitten; jedes Kind erhält einen solchen. So teilen wir die drei Früchte; ein Kind erhält also dreimal einen Viertel, zusammen $^3/_4$ eines Apfels.
Wir können aber auch drei Kindern je einen Apfel geben; der vierte Schüler erhält dann von jedem ein Stück. Aus jedem Apfel wird ein Viertel herausgeschnitten. Drei Kinder besitzen dann ihren Dreiviertelapfel in einem Stück; das vierte erhält seinen Teil zusammengesetzt aus dreimal einem Viertelstück.
c) Sieben Äpfel – vier Kinder: Jedes Kind erhält einen ganzen Apfel. Drei Äpfel bleiben übrig; wir können sie auf die schon genannten Arten verteilen. Jedes Kind erhält also einen ganzen und einen Dreiviertelapfel. Wir könnten uns vorstellen, wie ein «Umstandskrämer» die sieben Äpfel verteilt hätte: jeden Apfel in vier Teile; jedes Kind bekäme 7mal einen Viertel des Apfels, also $^7/_4$ Äpfel.

Nach Vorschlägen der Schüler könnte etwa folgendes Tafelbild entstehen:



1 Apfel – 4 Kinder: $^1/_4$ Apfel

3 Äpfel – 4 Kinder: $^3/_4$ Äpfel

7 Äpfel – 4 Kinder: $1^3/_4$ Äpfel ($^7/_4$)

Abb. 8

3. Die Merkmale der Brucharten: Die Schüler sollen in der Wandtafeldarstellung die verschiedenen in Ziffern geschriebenen Brüche betrachten und miteinander vergleichen.
Das Gemeinsame: Es kommen überall Viertel vor, d. h. unter dem Bruchstrich steht immer die gleiche Zahl (Nenner). Es handelt sich überall um Brüche.
Unterschiede: Der Zähler ist verschieden, d. h. es sind nicht jedesmal gleich viele Teile vorhanden. Der Hauptunterschied besteht aber zwischen den ersten zwei Beispielen und dem dritten. Bei den ersten beiden erhält ein Kind immer weniger als ein Ganzes, während beim dritten einem Kind mehr Teile als ein Ganzes zukommen (auch ein Ganzes und mehrere Teile dazu).
4. Bezeichnung der Brucharten: Jeder dieser verschiedenen Brüche erhält einen Namen. An der Wandtafel werden die Arten mit ihrer Bezeichnung und ihren Merkmalen in eine Tabelle eingetragen. Die Schüler versuchen, selbst

Art des Bruches	Kennzeichen	Beispiele
echter Bruch (Stammbruch) (Zweigbruch)	weniger Teile als das Ganze nur ein Teil des Ganzen mehrere Teile des Ganzen	$^1/_2$, $^1/_4$, $^1/_{12}$ $^3/_4$, $^4/_5$, $^9/_{20}$
unechter Bruch	gleich viele oder mehr Teile als das Ganze	$^3/_3$, $^6/_5$, $^{11}/_8$
gemischte Zahlen	mit Brüchen gemischte Zahlen	$1^1/_2$, $7^3/_4$

treffende Namen zu finden, und begründen ihre Vorschläge, z. B. $^1/_4$ = wahrer Bruch, eigentlicher, echter Bruch, richtiger Bruch. Wenn nötig, werden die Begriffe echter, unechter Bruch, gemischte Zahl vom Lehrer vermittelt.
5. Übung: An Hand einer zweiten Tabelle üben wir die erarbeiteten Erkenntnisse. In die erste Kolonne tragen wir ein, wie viele Teile wir aus einem Ganzen schneiden. Die Schüler nennen nun Beispiele der verschiedenen Brucharten.
Bei dieser Übung kann man noch auf den Zusammenhang zwischen unechten Brüchen und gemischten Zahlen hinweisen, z. B. $1^3/_4$ = $^7/_4$.

Teile des Ganzen	Brüche		gemischte Zahlen
	echte	unechte	
5	$^3/_5$		$2^1/_5$
9		$^{11}/_9$	
12	$^1/_{12}$	$^{12}/_{12}$	
60			$3^7/_{60}$
24			
8			
360			
.			
.			
.			

Wir können also gemischte Zahlen in unechte Brüche verwandeln und umgekehrt.
Die unvollständige Tabelle wird in der stillen Beschäftigung von den Schülern ergänzt.

7. Lektion (Übung)

1. Üben nach Tabelle:
a) Verwandeln von Ganzen in Brüche.
b) Verwandeln von Brüchen in Ganze.
Die Zahlen für die erste Kolonne werden vom Lehrer und nachher von den Schülern selbst gegeben.

gem. Zahl	Ganze	-tel	Bruch
$1\frac{1}{4}$	1	$\frac{1}{4}$	$\frac{5}{4}$
$3\frac{2}{8}$	3	$\frac{2}{8}$	$\frac{26}{8}$
$100\frac{1}{6}$	100	$\frac{1}{6}$	$\frac{601}{6}$
$9\frac{11}{12}$	9	$\frac{11}{12}$	$\frac{119}{12}$
$4\frac{5}{24}$	4	$\frac{5}{24}$	$\frac{101}{24}$
.			
.			
.			

Bruch	Ganze	-tel	gem. Zahl
$\frac{27}{12}$	2	$\frac{3}{12}$	$2\frac{3}{12}$
$\frac{80}{3}$	26	$\frac{2}{3}$	$26\frac{2}{3}$
$\frac{99}{25}$	3	$\frac{24}{25}$	$3\frac{24}{25}$
$\frac{43}{8}$	5	$\frac{3}{8}$	$5\frac{3}{8}$
.			
.			
.			

2. Zwei Lösungswege: An der Wandtafel sind die folgenden Brüche und gemischten Zahlen angeschrieben. Ordnet sie nach ihrer Grösse!
$\frac{17}{8}$ $5\frac{1}{8}$ $\frac{29}{8}$ $\frac{42}{8}$ $6\frac{3}{8}$
Wir verwandeln zuerst alles in Brüche. Der Zähler sagt uns, wo am meisten Teile vorhanden sind, also welcher Bruch am grössten ist.
Wir verwandeln alles in Ganze. Dann sehen wir, wo am meisten Ganze vorhanden sind; nachher können wir noch die dazugehörigen Brüche nach dem Zähler ordnen.
3. Rechnen nach dem Lehrmittel: reines Kopfrechnen, fixierendes Rechnen, eingekleidete Aufgaben.

8. Lektion (Gruppenarbeit)

Die Bruchbeziehungen sollen weiter vertieft werden, indem die Kinder verschiedenste Brüche miteinander vergleichen und selbständig entsprechende Gesetzmässigkeiten entdecken.

Einleitung: Bis jetzt haben wir fast immer die verschiedenen Teile mit dem Ganzen verglichen und entsprechende Verwandlungsübungen durchgeführt. Heute vergleichen wir einmal allerhand Teile untereinander.
Durchführung der Gruppenarbeit (Arbeitskarten):

1. Gruppe

a) Betrachtet die nebenstehenden Figuren! Vergleicht die schraffierten Flächen miteinander! Notiert euch das Ergebnis des Vergleichs!

b) Betrachtet die nebenstehenden Figuren und vergleicht die schraffierten Flächen miteinander! Ergebnis?

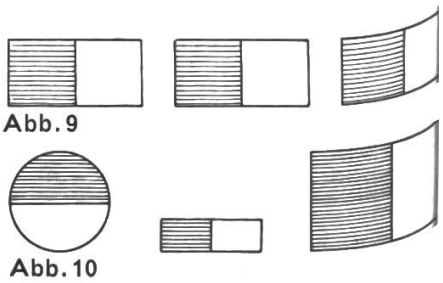
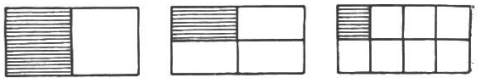


Abb. 9
Abb. 10

c) Vergleicht in der nebenstehenden Abbildung die schraffierten Flächen! Versucht, einen Zusammenhang herauszufinden!



Einer von euch zeichnet alle diese Figuren an die Wandtafel. Abb. 11

2. Gruppe

a) Betrachtet die drei nebenstehenden Kreisflächen! Bezeichnet darunter die Aufteilung jedes Kreises in Bruchform!
b) Schraffiert in jedem Kreis einen Teil und vergleicht diese schraffierten Teile miteinander!
c) Untersucht die drei Kreisflächen auf die Anzahl ihrer Teile!
Einer von euch zeichnet die drei Figuren an die Wandtafel.

Abb. 12

3. Gruppe

Skizze, Anweisungen a, b, c gleich wie bei Gruppe 2.
d) Versucht, den Zusammenhang zwischen der Grösse der Teile und der Anzahl einfach und deutlich auszudrücken!

4. Gruppe

Die nebenstehende Zeichnung stellt Ganze dar, die verschieden aufgeteilt sind. Betrachte diese Darstellung genau, zeichne sie in dein Heft und löse hierauf die untenstehenden Aufgaben!

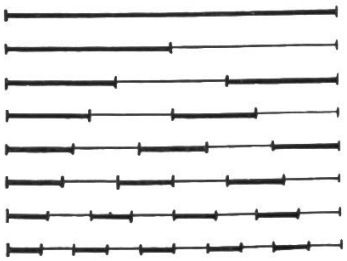


Abb. 13

a) Bezeichne auf der linken Seite die Aufteilung der ganzen Strecken in Bruchform! Bezeichne jeden ersten Bruchteil links in Bruchform!
b) Wie verändert sich die Grösse der Bruchteile von oben nach unten?
c) Wie ändert sich von oben nach unten die Anzahl der Teile?
d) Welche Beziehung besteht also zwischen Anzahl und Grösse der Teile?
(Diese Aufgabe ist dem Rechenbuch für das 5. Schuljahr des Kantons Zürich entnommen.)

5. Gruppe

Skizze, Anweisungen a bis d gleich wie bei Gruppe 4.
e) Betrachtet besonders die Strecken, die folgendermassen aufgeteilt sind: $^2/_2$, $^4/_4$, $^8/_8$ — $^3/_3$, $^6/_6$!
Versucht, hier den Zusammenhang zwischen Anzahl und Grösse der Teile noch genauer auszudrücken! (Es ist leichter, wenn ihr die angegebenen Strecken genau untereinander ins Notizbuch zeichnet.)

6. Gruppe

a) $^1/_9$ $^1/_{12}$ $^1/_5$ $^1/_{10}$ $^1/_4$ $^1/_3$
Ordnet diese Brüche nach ihrer Grösse!
b) Erklärt euern Kameraden, warum ihr die Brüche so geordnet habt! Benützt dazu eine Zeichnung (Flächen oder Strecken)! Zeichnet nur drei der obigen Brüche!
c) Vergleicht in den geordneten Brüchen die Nenner!

7. Gruppe

a) $^3/_8$ $^3/_5$ $^3/_{10}$ $^3/_4$ $^3/_{12}$
Ordnet diese Brüche nach ihrer Grösse!
b) Stellt drei dieser Brüche in einer Zeichnung dar! Erklärt euern Kameraden an dieser Zeichnung, warum ihr die Brüche so geordnet habt!
c) Betrachtet die Nenner der geordneten Brüche! Vergleicht!

8. Gruppe

a) Vergleicht die beiden nebenstehenden farbigen Strecken miteinander! Schreibt die beiden Strecken in Bruchform an! Drückt eure Beobachtung in einem Satz aus!

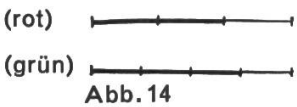


Abb. 14

b) Betrachtet die nebenstehenden farbigen Strecken, schreibt sie in Bruchform an und vergleicht sie miteinander!
c) In den Zeichnungen seht ihr sofort einen Grössenunterschied der farbigen Strecken. Betrachtet bei Aufgabe a einmal nur die angeschriebenen Brüche und überlegt euch, wie man den Zusammenhang zwischen diesen beiden ohne Zeichnung finden könnte!
Einer zeichnet die Strecken von b an die Tafel.

Abb. 15

9. Gruppe

a) Abb. 14. Betrachtet die zwei farbigen Strecken, schreibt sie als Brüche an und vergleicht sie miteinander!

b) Überlegt euch, wie man den Zusammenhang zwischen diesen beiden Brüchen auch ohne Zeichnung finden könnte!
c) Versucht, die folgenden Brüche ohne Zeichnung nach ihrer Grösse zu ordnen! Begründet eure Anordnung!
$^{6}/_{7}$ $^{11}/_{12}$ $^{2}/_{3}$ $^{19}/_{20}$ $^{14}/_{15}$ $^{7}/_{8}$ $^{49}/_{50}$

10. Gruppe

Ich behaupte, dass $^{19}/_{20}$ grösser seien als $^{9}/_{10}$. Prüft diese Behauptung nach und begründet sie zuerst mit einer Zeichnung, dann nur mit Überlegen.

Auswertung der Gruppenarbeit (Vereinigung der Teilarbeiten):
Die verschiedenen Gruppen bestimmen einen Referenten, der an den Wandtafelzeichnungen die Arbeit (Aufgabe und Ergebnis) der Gruppe erklärt. Unvollständige Arbeiten werden wenn möglich durch die Kameraden oder durch den Lehrer ergänzt, fehlerhafte korrigiert.

1. Gruppe: Wir können nur Teile von gleichen Ganzen vergleichen. Bei den schraffierten Rechteckflächen sehen wir sofort, dass sie gleich gross sind. Es sind überall die Hälften von gleichen Rechtecken. Auch bei den zweiten drei Figuren ist immer die Hälfte einer Fläche schraffiert; doch können wir sie nicht miteinander vergleichen, weil die ganzen Flächen vollkommen verschieden sind. Bei den Rechtecken unter c können wir die Teile vergleichen, denn die ganzen Flächen sind gleich gross. Jede schraffierte Fläche ist die Hälfte der vorherigen.

Die Ergebnisse der 1. Gruppe geben uns die Grundlagen für alle weiteren Aufgaben. Wir wollen ja im Folgenden verschiedene Teile miteinander vergleichen, und wir wissen nun, dass wir immer zuerst prüfen müssen, ob es Teile von gleichen Ganzen sind.
Die 2. und 3. Gruppe sind Doppelgruppen; die 3. Gruppe hat noch einen Denkschritt weiter gearbeitet.

2. und 3. Gruppe: Die Teile werden immer kleiner. Dafür wächst deren Anzahl. Wir sehen hier erneut, wie wir ein Ganzes entweder in wenige grosse oder in mehrere kleine Teile zerlegen können. Je grösser die Teile sind, desto weniger Teile erhalten wir. Je kleiner die Teile sind, desto grösser ist ihre Anzahl.

4. Gruppe: Ihre Arbeit ist gleichbedeutend mit der der 3. Gruppe und bildet nur in dem Sinn eine Ergänzung, dass die graphische Darstellungsform wechselt (Flächen – Strecken).

5. Gruppe: Wir haben noch einige besondere Fälle herausgegriffen und diese genauer betrachtet. Vergleichen wir z. B. Strecken, die in $^{2}/_{2}$, $^{4}/_{4}$, $^{8}/_{8}$ aufgeteilt sind, so sehen wir, dass die Teile immer nur noch halb so gross sind wie bei der vorhergehenden Strecke, dass dafür die Anzahl der Teilstrecken doppelt so gross ist. Dies können wir auch bei den zwei Strecken beobachten, die in $^{3}/_{3}$ und $^{6}/_{6}$ zerlegt sind.

6. Gruppe: Wir haben die folgenden Brüche so geordnet:
$^{1}/_{3}$ $^{1}/_{4}$ $^{1}/_{5}$ $^{1}/_{9}$ $^{1}/_{10}$ $^{1}/_{12}$
An der Zeichnung sehen wir sofort, dass ein Drittel grösser ist als ein Viertel und dieser wiederum grösser als ein Fünftel.

Abb. 16

Wir können uns die Anordnung aber auch ohne Zeichnung überlegen: $^{1}/_{3}$ ist ein Teil eines Ganzen, das in 3 Teile zerlegt wurde. Es werden also wenig Teile gemacht, die dafür ziemlich gross sind. $^{1}/_{4}$ ist ein Teil eines Ganzen, das in 4 Teile geschnitten wurde. Es sind also mehr Teile entstanden als oben; dafür sind sie etwas kleiner. So können wir für jeden Bruch überlegen. Die Nennerzahlen werden in der geordneten Reihe immer grösser; daraus erkennen wir auch, dass immer mehr Teile gemacht werden, die immer kleiner sein müssen, weil es sich um gleich grosse Ganze handelt.

7. Gruppe: Wir überlegen gleich wie die 6. Gruppe. An Stelle eines Teils kommen bei uns immer 3 Teile eines Ganzen zusammen. Kommen 3 grössere Teile zusammen, so ist ihr Gesamtwert ebenfalls grösser als der Gesamtwert von 3 kleineren Teilen. Wir haben darum die Brüche so geordnet:
$^{3}/_{4}$ $^{3}/_{5}$ $^{3}/_{8}$ $^{3}/_{10}$ $^{3}/_{12}$
An den Zeichnungen können wir das besonders schön sehen. Auch hier werden die Nenner immer grösser.

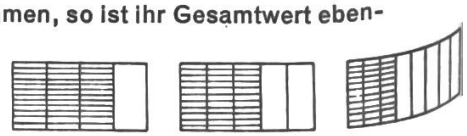


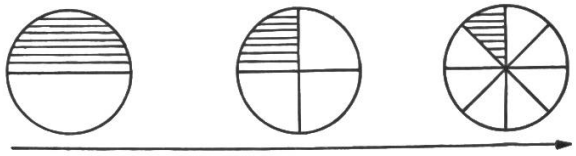
Abb. 17

8. Gruppe: Die eine Strecke stellt $^4/_5$ dar, die nächsten $^5/_6$, $^6/_7$, $^7/_8$. Wir sehen, dass die farbigen Strecken immer grösser werden. Durch Überlegen allein kommen wir auch zu diesem Ergebnis: In allen diesen Brüchen fehlt nur ein Teil des Ganzen. Da wir aber die ganzen Strecken in immer mehr Teile gegliedert haben, werden die Teile immer kleiner. Es fehlt also immer ein kleinerer Teil des Ganzen, so dass sich der Wert der Brüche vergrössert.

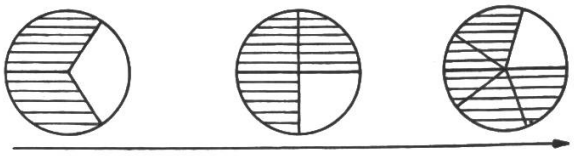
9. Gruppe: Wir haben unsere Brüche nach den Überlegungen von Gruppe 8 folgendermassen geordnet:
$^2/_3$ $^6/_7$ $^7/_8$ $^{11}/_{12}$ $^{14}/_{15}$ $^{19}/_{20}$ $^{49}/_{50}$
Beim ersten Bruch fehlt z. B. $^1/_3$ zum Ganzen, also ein ziemlich grosses Stück, beim zweiten nur noch $^1/_7$ usw.

10. Gruppe: Wenn nötig, kann sie die Erklärungen von Gruppe 8 und 9 ergänzen oder berichtigen.

Zusammenfassung: Nachdem die einzelnen Gruppen berichtet haben, werden die wichtigsten Erkenntnisse unter Leitung des Lehrers an der Wandtafel zusammengefasst (Abb. 18).



Teile kleiner – mehr Teile



Fehlender Teil wird kleiner – Bruch wird grösser

Abb. 18

Im Stall vo Bethlehem

Es Chrippespiil für d Schuelwiehnacht

Von Hedwig Bolliger

Maria sitzt neben dem Kripplein, ganz in den Anblick des Jesuskindleins versunken, das sie zuweilen auf den Arm nimmt. Josef steht, auf seinen Stab gestützt, daneben. Eine Laterne beleuchtet das Bild. Seitlich eine Türe.

Josef:
Los, wie de Byswind pfyft ums Hus!
Die Nacht isch chalt, es isch e Gruus.

Maria:
Gottlob sind mir im Gade do
es bitzeli a Schärme cho
noch euser lange, herte Reis.
Das Dach isch besser doch as keis.

Josef:
Und doch, i chas fascht nid verstoh,
dass alls eso hed müesse cho,
dass es im ganze Städtli wyt
kei offni Türe für eus gid,
dass du, mi liebi, armi Frau,
hüt schlofe muesch uf hertem Strau
und dass dis Chind als Wiegebett
nur d Chrippe vo de Tierli hed.

Maria:
O Josef, muesch nid Chummer ha!
Uf d Herberg chunds mir gwüss nid aa.
Und wenn mis lieb, mis herzig Chind
kei Wiege hed, keis Chüsseli lind,
so lyds doch weich im Muetterarm,
und d Liebi gid em topplet warm.
Glaub mir, so glücklich und so rych
isch uf de Wält kei Frau wie ich.
Was hätt ich z chlage? Dänk doch au,
lyd do nid, ufem arme Strau,
de Herr vo Erd und Sternezält,
de Heiland vo de ganze Wält
und euses allerhöchschti Guet,
als Mänschechind vo Fleisch und Bluet,
so lieb, so hilflos und so chly,
und ich, ich darf si Muetter sy!
I chas nid fasse, nid verstoh,
dass sovil Glück zu eus isch cho.

Josef:
Hesch rächt! Es Glück, so teuff und gross,
gids nid emol is Königs Schloss.

Maria:
Los, Josef, ghörsch du nid au Schritt?

Josef:
Wahrhaftig! Zu so spooter Zyt?
Wo wänd ächt au die Lüüt no hy?
Es isch jo Mitternacht verby.

Maria:
Gäg eusi Türe chömeds scho.
Hilf Gott! Es wird doch niemer cho,

wo us dem Stall eus wett vertrybe,
eus nid liess a de Wärmi blybe!

Josef:
Nänei, gwüss ehnder Wanderslüüt,
wo au kei Platz händ gfunde hüt
und möchted nächtige im Strau.

Maria:
Du chönntisch rächt ha, glaubes au.
Los, wie bescheide chlopfeds do!
Gang, lass si gleitig inecho!

Josef öffnet die Türe. Es kommen ein alter und ein jüngerer Hirte, dieser mit seinen zwei Kindern. Alle bleiben bescheiden an der Türe stehen.

Alter Hirte:
Händs nid für unguet, liebe Maa,
dass mir so spoot no chlopfed aa.

Junger Hirte:
Eus Hirte hed drum uf der Weid
e wunderbare Ängel gseid,
de Heiland seig uf d Erde cho,
mir seled gleitig zuen em goh.

Knabe:
Do simmer glaufe, und mir händ
das Liechtli gseh und tänkt, am Änd
seig do der Ort, wo mer das Chind
im arme Chrippebettli find.

Mädchen:
O säged bitti, isch es do?
Mir händ so grüsli planget scho.

Josef:
Deet, lueged, lyds und schloofts im Strau.
Si törfed cho, gäll, liebi Frau?

Maria:
Jo fryli, chömed, luegeds aa!
s müend alli vo dem Säge ha,
wo es i siner chlyne Hand
vom Himel treid is Erdeland.

Alter Hirte:
Seh, Chinde, nänd i wohl in acht!
Gönd lysli, dass es nid verwacht!

Die Hirten und die Kinder stellen sich um das Kripplein und sehen das Jesuskind an.

Mädchen:
Wie schlööfelets so lieb und nätt
und hed doch gar es nüütigs Bett!
S heds keis vo eus so übel gha.

Junger Hirte:
Und doch, ihr Chinde, tänked dra,
s isch Gottes eigne, liebe Sohn,
hed Sunn und Sterne gha als Thron
und hed si Himelsherrlichkeit
vertuuscht mit allem Chrüz und Leid,
will bi eus läbe, uf der Erde,
dass alli chöned sälig werde.

Knabe:
Jä Vater, cha das Chindli chly
ächt würkli der Erlöser sy,
de König, wo uf Davids Thron
sell sitze? Gottes eigne Sohn?
De müesst es doch e Chrone ha,
vo Gold, mit Edelsteine dra,
und au es prächtigs Königschleid
und luuter Glanz und Herrlichkeit.

Junger Hirte:
Du tumme Bueb, was sinnisch au?
Händs ned für unguet, liebi Frau!
Er isch no chly und tänkt nid wyt.

Maria:
Eh, guete Vater, schimpfed nid!
Dem Bueb si Frog verstohn ich scho.

Alter Hirte:
Ich au. I mues es offe gstoh,
ha früehner sälber amel tänkt,
wenn eus de Heiland werdi gschänkt,
so chöm er gwüss mit Königsmacht,
i Chroneglanz und grosser Pracht,
und s hed mer amel welle schyne,
ob eus, de Arme und de Chlyne,
stieng er denn hööch und himelfern,
wie ob der Erde Sunn und Stern.
Das hed mer mängisch Chummer gmacht.
Doch jetzt, i dere heilige Nacht,
jetzt wird mer undereinisch klar,
wie doch de Herr so wunderbar
ganz bsonders a eus Armi tänkt,
eus zallererscht de Heiland schänkt,
und nid zum Fürchte, nei, eso,
dass jede froh tarf zuen em cho.

Junger Hirte:
E König, Bueb, das isch er glych,
weisch, König halt vom Himelrych
und nid vo dere arme Wält,
wo d Macht regiert und s leidig Gäld.
Du wirsch das spöter au verstoh.

Knabe:
Es bitzli, glaub, begryf is scho.

Maria:
Lueg, Bueb, s cha sy, so chund e Zyt,
wo doch emol e Chrone lyd
um d Stirne vo mim liebe Sohn.
S wird fryli sy e schweri Chron,
wo er i grosse Schmerze treid
und wo mir Träne bringt und Leid.
Sie neigt sich über das Kindlein.

Gäll, Chind, mir händ di jo nur z Leh
und müend di wider umegeh.

Josef:
O Frau, tänk noni a die Zyt!
Wills Gott, so ischi gwüss no wyt.

Maria:
Jo allwäg, hüt bisch du no mys,
du Himelschind, du liebs, du chlys,
ghörsch mir und au de Hirte do,
wo voller Freud zu dir sind cho.

Alter Hirte:
I hätt eu gern es Gschänkli gmacht.
Ha tänkt, i dere Winternacht,
bi dere Chälti, bi dem Wind,
chön für es neugebores Chind
gwüss währli nüd so gäbig cho,
as wie das wulig Schoffäll do.
Er breitet ein Fell als Decke über das Kripplein.

Maria:
Wie herrlich warm und weich wie Syde!
Jetzt, Chindli, muesch kei Chälti lyde.

Junger Hirte:
As Ässe mues mer gwüss au tänke,
drum wett ich eu dee Wegge schänke.
Mis Fraueli hed e sälber gmacht.
Es hed drum pachet geschter znacht
und chas gar guet, mer mues ems loh.
Das Brod isch groote, lueged do!

Mädchen:
Es Möckli Chees derzue isch guet,
es gid eim Chraft und munters Bluet.
Beide überreichen ihre Geschenke.

Alter Hirte:
Es isch halt wenig, was mir händ,
doch chund vo Herze, was mir gänd.

Maria:
O Josef, lueg, wie gohds eus guet!

Josef:
Wie gid eim das doch früsche Muet,
wie tued die Liebi eim so wohl!

Maria:
De Liebgott lohn echs tuusigmol!

Knabe:
Es chlyses Gschänkli hätt ich au:
Tarf ich es Liedli spile, Frau?
I flöte gwüss, so fyn i cha,
dass s Chindli nid verwachet dra.
Es Wiegelied, das isch mi Gab.

Maria:
Eh fryli jo, du guete Chnab,
spil du nur uf, so vil as d witt!
Gwüss singed alli Ängel mit.
Er flötet leise «O du fröhliche . . .». Während er spielt, strömen Engel herein und bilden einen Halbkreis um die Krippe. Sie nehmen seine Melodie auf und summen sie mit, zuerst leise, dann lauter und jubelnd. Allenfalls kann der Engelchor aber auch unsichtbar bleiben.

Junger Hirte:
Los, Bueb, was hed dis Liedli gmacht!

Mädchen:
Voll Ängeljubel isch jetzt d Nacht.

Knabe:
O ghöred er, wies singt und klingt,
dass eim vor Glück schier s Herz verspringt?

Alter Hirte:
Eh jo, wer wett nid fröhlich sy?
Er spricht jetzt zu den Zuschauern.

O chömed alli, gross und chly,
und singed mit und tanked froh!
Für eu isch jo de Heiland cho.

Mädchen:
Für die, wo guete Wille händ
und ihm es Herz voll Liebi gänd.

Knabe:
Für die, wo au es Chrüz müend träge
und ihm drum törfed Brüeder säge.

Knabe und Mädchen:
Für alli sells hüt Wiehnacht sy,
drum freued eu und stimmed y!
Gemeinsamer Gesang von «O du fröhliche . . .».

Tiere in Haus und Hof

Von Max Hänsenberger

Eine gesamtunterrichtliche Arbeitseinheit für die ersten zwei Schuljahre

Stoffgewinnung

Ein Lehrausgang auf einen Bauernhof wird uns die nötigen Unterlagen beschaffen. Ferner stellen wir den Schülern einfache Beobachtungsaufgaben, z. B.: Beobachtet eure Katze, euern Hund, eure Hühner, eure Kaninchen . . .

Sachunterricht

Vom Hund: Wer einen Hund braucht. Allerlei Hunde (Hofhund, Kettenhund, Jagdhund, Schosshündchen). Wie der Hund gebaut ist: starke Beine, gutes Gehör, Spürnase, feuchte Nase, scharfe Zähne, lange Zunge, gute Lunge. Erlebnisse mit einem Hund. Unser Hund daheim.

Katze und Maus: Weshalb die Leute Katzen halten. Wie die Katze für den Mäusefang eingerichtet ist: scharfe Krallen, scharfe Zähne, lautloser Gang, Krallen einziehbar, gutes Gehör, gute Augen. Die Katze, ein Raubtier. Erlebnisse mit einer Katze.

Das arme Mäuslein. Wie es auch vom Menschen verfolgt wird. Wie das Mäuslein schadet. Seine Zähnchen und Krällchen. Ein Nagetier. Allerlei Erlebnisse mit einem Mäuslein.

Die Tiere im Stall: Kuh, Pferd, Ziege, Schaf, Schwein. Wozu sie den Menschen dienen und nützen. Wo und wie sie wohnen. Was sie fressen. Aussehen. Erlebnisse mit diesen Tieren.

Allerlei Federvieh: Hühner, Enten, Gänse. Ihre Wohnung. Ihre Nahrung. Das Federkleid. Die Schwimmhäute. Die Bürzeldrüse. Vom Eilein zum Hühnlein. Unsere Hühner daheim. Ein Taubenschlag.

Andere Tierlein daheim: Kaninchen. Meerschweinchen. Kanarienvögel. Wellensittiche. Goldfische und andere Zierfische.

Stoffverwertung

1. Klasse

Lesen und Schreiben

Lesestoff aus den Lesebüchern, z. B. aus dem St.Galler Lesebuch I für den Sommer: Was die Tiere lernen. Was die Tiere rufen.

Erstellen von Leseblättchen.

Erstellen eines Leselottos (Abb. 1).

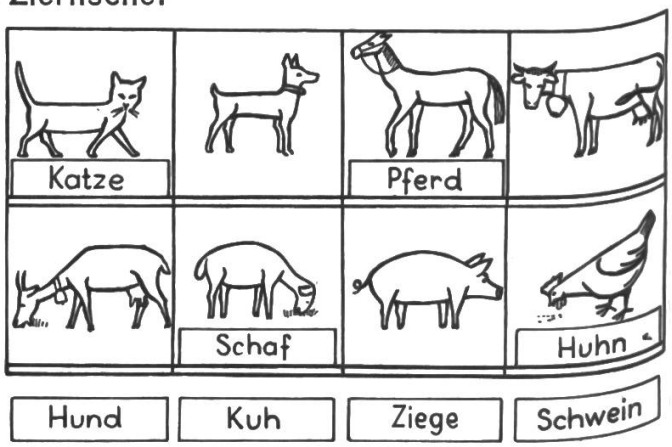


Abb. 1

Anstatt der Dingwörter auch Tunwörter setzen, z. B. miauen, bellen, wiehern, muhen, meckern, blöken, grunzen, gackern, schnattern, piepsen.

An Stelle von Wörtern lassen sich auch einfache Sätzlein auf die Täfelchen schreiben, z. B.: Die Katze passt auf das Mäuslein. Der Hund spitzt die Ohren. Hopp hopp hopp, Pferdchen lauf Galopp . . .

Sprachübungen

Aufzählen, wo die Tiere wohnen, was sie fressen, wer ihnen ruft, wo das Pferd hingehen muss, wen der Hund anbellt, wo die Katze sitzt.

Sprach- und Sprechübungen am Sandtisch, an der Schauwand oder an einer Wandtafelmontage.
Die Kinder bringen mit Freude ihre Spieltierchen in die Schule. Damit lassen sich lustbetonte Übungen ausführen. Beispiele: Im Sandtisch haben wir ein Bauernhaus mit seiner nähern Umgebung aufgestellt. Wir lassen zuerst alles aufzählen, was wir sehen. Nachher bringen wir die Tierlein in die Darstellung: D Chue goht uf d Weid. D Chue goht under de Baum . . . De Hund springt de Chue no. De Hund hocket vorem Hus . . . Die einfachen Sätzlein versuchen wir auch in der Schriftsprache.

Rechnen

Arbeit an der Moltonwand: Aus festem Papier oder Halbkarton schneiden wir Tiere aus. Auf die Rückseite der Figuren kleben wir etwas Stoff oder Glaspapier, damit sie an der Moltonwand gut halten.
Kühe auf der Weide: 6 Kühe weiden; es kommen noch 2, 4, 6 . . . dazu. 17 Kühe weiden; 3, 5, 2 . . . kehren in den Stall zurück.
Kühe im Stall (Reihenanordnung): In einer Reihe haben 10 Kühe Platz. 8 Kühe sind im Stall. Es kommen noch 2, 3, 4 . . . dazu.
Üben im Ergänzen: Die Hühner sollten schlafen gehen. Wie viele Hühner sind auf jeder Sitzstange? Wo fehlen noch welche? Wo haben noch welche Platz? Die Kühe an der Futterkrippe. Wie viele fehlen noch? Wie viele haben noch Platz?

2. Klasse

Lesen

Die meisten Lesebücher enthalten zu diesem Thema reichhaltigen Lesestoff, z. B. das St.Galler Lesebuch II für den Sommer: Das Geisslein. Meine Kaninchen. Der Hahn. Das Huhn. Mein Hausgesind. Kuh und Kälbchen. Als Klassenlektüre oder zum Vorlesen eignen sich verschiedene SJW-Heftchen, so z. B.: Miggi, eine Katzengeschichte, Nr. 149. Komm, Busi, komm, Nr. 176. Von der Maus Piepsi, Nr. 204. Bei uns draussen auf dem Lande, Nr. 62.

Sprachübungen

Die Namen der Tiere in Haus und Hof. Einzahl und Mehrzahl damit üben.
Was die Tiere fressen: Das Pferd frisst Hafer. Die Kuh frisst Heu . . .
Die Sprache der Tiere (Tunwörter). Nachahmen der Stimmen einzelner Haustiere. Was die Tiere tun.
Wie die Tiere sind: langsam, schnell, flink, schwer, schwerfällig, leicht, leichtfüssig, brav, zahm, scheu, ängstlich, zutraulich, sauber, schmutzig . . .
Übungen am Sandtisch, an der Schauwand oder an einer Wandtafelmontage.
Am Sandtisch: Aufzählen aller Dinge, in Einzahl und Mehrzahl. Eine Dingwortstafette! Wir bilden zwei Gruppen. Von jeder Gruppe kommt ein Kind nach dem andern zum Sandtisch und sagt ein Dingwort mit dem passenden Geschlechtswort dazu, in der Einzahl oder in der Mehrzahl. Ähnlich lassen sich Tun- oder Wiewortstafetten ausführen, schliesslich auch Satzstafetten (Bewegungsprinzip).

Rechnen

Zu- und Wegzählen mit angewandten Beispielen aus dem Sachgebiet. Rechnen mit Geld. Eier kaufen, Milch kaufen, Herausgeldrechnungen. Einführen von

Einmaleinsreihen, z. B. der Fünferreihe, malnehmen und verteilen. Rhythmische Zählübungen, vor- und rückwärts, mit aus festem Papier oder aus Halbkarton ausgeschnittenen Tieren, entweder auf dem Tisch, an einer Einstecktafel oder an der Moltonwand. Wir haben z. B. 50 Hühner, gelbe und gesprenkelte. Auf einer Sitzstange haben 10 Hühner Platz. Einstecken von je 5 gleichfarbigen Hühnern. Zahlen der Fünferreihe auf Zettelchen schreiben und diese dazustecken lassen. Zeigeübungen: Zeige 3×5 Hühner, 7×5 . . . Übertragen auf das Zahlbild Roth (erhältlich bei F. Schubiger, Winterthur). Ausmalen der Kreislein.
Wir erstellen ein Rechenlotto: Die Hühnchen an den rechten Platz setzen (Abb. 2).

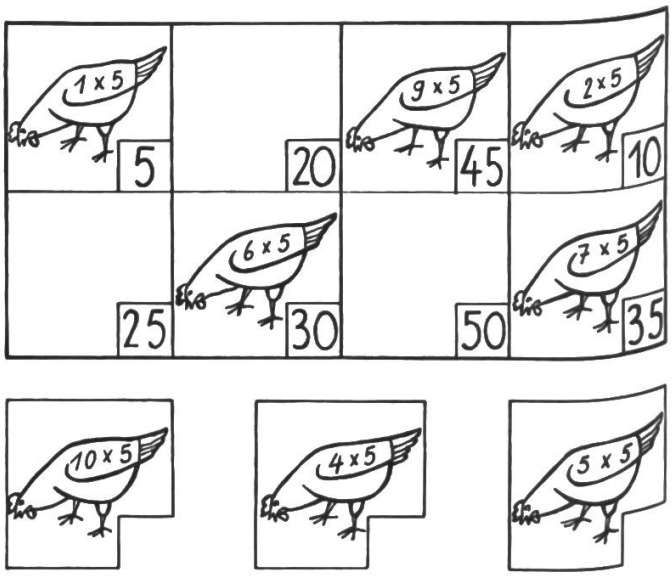


Abb. 2

Beide Klassen

Erzählen und Dramatisieren

Die Bremer Stadtmusikanten. Der Wolf und die sieben Geisslein. Das Lumpengesindel.
Zwiegespräche zwischen Hund und Katze, Katze und Maus, Pferd und Fuhrmann, Kuh und Bauer, Huhn und Hahn, Kind und Tier.

Zeichnen

Unsere Tiere in Haus und Hof. Vieh auf der Weide. Die Katze mit ihren Jungen. Im Hühnerhof.

Formen

Aus Ton oder Plastilin lassen wir allerlei Tiere formen und stellen sie als Gemeinschaftsarbeit zusammen.

Reissen

Allerlei Tiere aus farbigem Papier reissen und auf ein grosses Blatt Packpapier kleben lassen. Diese Gemeinschaftsarbeit gibt einen frohen Wandschmuck.

Wandplastik und Sandtisch

Was wir brauchen: ein Bauernhaus, allerlei Tiere (die Schüler bringen welche von ihren Spieltierchen daheim), Bäuerin, Bauer, Knecht, Magd, Kinder, Holzstäbchen für Hag, etwas feines Drahtgeflecht für Hühnerhofzaun, kleines Haus für Hühnerstall, zum Ausschmücken kleine Zweige als Bäume.

Singen

Schweizer Singbuch, Unterstufe: Das Lauerkätzchen. Das Steckenpferd.

Turnen

Katze und Maus. Hund und Katze. Pferd und Reiter (Huckepack). Die Ziegen streiten miteinander (mit den Armen stossen). Die Hühner wollen nicht in den Stall (Fangis). Gehen wie die Tiere.

Stoffe für die Nüchternheitserziehung

Bei der Eröffnungssitzung der Pharmazeutischen Gesellschaft in London wandte sich der Entdecker des Penicillins, Sir Alexander Fleming, gegen falsche Legenden, die über die Entdeckung dieses epochalen Heilmittels in Umlauf gesetzt worden waren. Fleming erzählt, wie in seinem Laboratorium eines Tages eine Bakterienkultur durch einen blauen Schimmelpilz, eben das Penicillium, verunreinigt war, wie das in Laboratorien gelegentlich der Fall zu sein pflegt, weil eben die Sporen in der Luft herumfliegen. Fleming fiel es auf, dass der Pilz die Bakterien aufzulösen schien. Welch ein Phänomen! Je mehr sich Fleming damit befasste, um so interessanter wurde es. Fleming fand, dass der Schimmelpilz eine sehr starke, nicht giftige, antiseptische Wirkung besass. Fleming meinte in seinem Vortrag – und deshalb bringen wir hier das Thema zur Sprache –, wenn er an dem betreffenden Morgen etwa andere Dinge im Kopf gehabt hätte und schlechter Laune gewesen wäre, dann hätte er vermutlich die Kultur einfach fortgeworfen und nicht weiter an sie gedacht.

Und Tausende von Menschen wären dieser Wohltat nicht teilhaftig geworden. Dieser Zufall hat eine Majestät, die uns erschrecken lässt. Wenn Fleming einen wirren, stumpfen Kopf gehabt hätte, wäre eine Wohltat der Menschheit in den Orkus hinabgesunken. Und Tausende von Menschen hätten zu früh sterben müssen. Menschliches Leiden hätte geschehen müssen, das jetzt gemildert und beseitigt werden kann.

Und weshalb pflegt man einen wirren oder stumpfen Kopf zu haben? Ein blöder Genuss am Vorabend könnte es sein. Wie rasch finden die leichtfertigen Genüsse der lieben Menschen ihre Verteidiger, «weil ja schliesslich Genuss zum holden Leben gehöre und man an Genüssen nicht sterbe». Man würde die Mässigen und Verzichtenden weniger der Lächerlichkeit preisgeben, wenn man wüsste, wieviel Menschheitsförderndes und Sittliches im Katzenjammer ungetan bleibt. Hätte Fleming am Abend sein «unschuldiges» Räuschchen gehabt: . . . ich fahre nicht weiter, aber ich fühle, dass eine Mutter, deren Kind durch Penicillin gerettet worden ist, schaudert beim Gedanken, Fleming hätte sich an jenem Vorabend seiner Erfindung leichtfertig betrunken.

(Aus «Philius kommentiert», Nebelspalter vom 5. Januar 1950.)

Die verhexte Türe

Erich Reich

In einer Stadt stand ein Mann vor einer Tür und mass mit einem Metermass: «Einen Meter zwanzig breit, einen Meter achtzig hoch.» Dann schüttelte er den Kopf. Er mass noch einmal. Wieder einen Meter zwanzig breit, einen Meter achtzig hoch. Wieder schüttelte er den Kopf. Jetzt fing er oben an zu messen: «Einen Meter achtzig hoch, einen Meter zwanzig breit.» Und wieder schüttelte er den Kopf. Da blieben schon die Leute auf der Strasse stehen und schauten den sonderbaren Mann an. Ob der am Ende nicht mehr recht bei Trost sei? Jetzt begann der Mann nochmals zu messen. Aber das Ergebnis war wieder das gleiche. Da schüttelte er nochmals den Kopf und rief: «Entweder bin ich verrückt, oder die Tür ist verhext.»

Fragend schauten die Leute nach dem Manne vor der Tür. Der wandte sich um und sprach: «Sehen Sie, diese Tür ist nur einen Meter zwanzig breit und einen

Meter achtzig hoch. Und doch, durch diese enge Tür sind hindurchgegangen mein ganzes grosses Haus, mein Stall und meine Scheunen, meine Äcker, Wiesen und Felder, meine Pferde, Kühe und Wagen, und jetzt habe ich nichts mehr und kann betteln gehen.»

Einen Augenblick standen die Leute verwundert still. Einige wollten zu lachen beginnen. Dann sahen sie nochmals zur Tür hin und lasen darüber: «Zum goldenen Lamm». Da wussten sie, was der sonderbare Mann meinte. Durch die Wirtshaustür war alles hindurchgegangen, weil er all sein Gut und Hab vertrunken hatte. Nachdenklich gingen die Leute ihres Weges.

(Aus «Deheimed». Lese- und Arbeitsbuch für das vierte Schuljahr der glarnerischen Primarschulen.)

Warum trinken die Menschen?

(Diktat. Sätze mit Strichpunkt, mit weil, wenn, um zu.)

Die Ursache der Trinkgewohnheit ist nicht das Elend. Die Hauptursache ist die Nachahmungssucht der Menschen. Das erste Glas Bier schmeckt uns ebensowenig wie die erste Zigarre. Die Menschen trinken, weil andere trinken. Hat man sich aber einmal an das Trinken gewöhnt, so ist an Gründen zum Weitertrinken natürlich niemals Mangel. Die Menschen trinken, wenn sie sich wiedersehen; sie trinken, wenn sie Abschied nehmen. Sie trinken, wenn sie hungrig sind, um den Hunger zu betäuben; sie trinken, wenn sie satt sind, um den Appetit anzuregen. Sie trinken, wenn's kalt ist, zur Erwärmung; sie trinken, wenn's warm ist, zur Abkühlung. Sie trinken, wenn sie schläfrig sind, um sich wach zu halten; sie trinken, wenn sie schlaflos sind, um einzuschlafen. Sie trinken, weil sie traurig sind; sie trinken, weil sie lustig sind; sie trinken, weil einer getauft wird; sie trinken, weil einer beerdigt wird; sie trinken, sie trinken. Warum sollten sie nicht auch trinken, um Kummer, Not und Elend zu vergessen! Von allen Gründen aber, die zum Trinken veranlassen, ist dieser letzte der törichteste. Man will die Wirkung bekämpfen und steigert die Ursache. Man will die Armut überwinden und gewöhnt sich an Ausgaben, durch welche die Arbeits- und Erwerbsfähigkeit gehemmt wird. Man will Kummer und Sorge bekämpfen, und statt zum wahren Freunde zu gehen, der einen mit Rat und Tat unterstützt, geht man zu den falschen Freunden in die Kneipe, die einem sagen: Du bist nicht schuld, sondern die heute herrschenden sozialen Einrichtungen, und die dem Trostsuchenden einen Fusstritt geben, sobald er seine Wirtshausrechnung nicht mehr bezahlen kann.

(Professor von Bunge in der «Alkoholfrage», 1875.)

Es gibt zu denken, dass mehr als die Hälfte der Kinder mit Anpassungsschwierigkeiten in der Schule aus unharmonischen oder gestörten Familienverhältnissen stammt. Bei einem Drittel der Kinder fand sich Trunksucht in der Familie (Grossvater oder Vater oder Onkel). Der übermässige Alkoholgenuss der Väter ist heute bei uns in der Schweiz immer noch einer der schlimmsten und häufigsten Feinde einer gesunden seelischen Entwicklung vieler Kinder.

Dr. med. W. Deuchler, Leiter des schulärztlich-psychologischen Beratungsdienstes der Stadt Zürich, in dem vom Schulamt Winterthur herausgegebenen Merkblatt «Eltern! Achtet auf die seelische Gesundheit Eurer Kinder!».

Ein Satzgegenstand — mehrere verbale Satzaussagen

Von Paul Kälin

Eine Lektionenreihe für den Deutschunterricht an Sekundarschulen

Der Primarlehrer geniesst den Vorzug, dass er in seiner Klasse alle Fächer erteilen und zum Gesamtunterricht gestalten kann. An den meisten Sekundar-, Real- und Bezirksschulen ist diese methodische Forderung infolge des Fachlehrersystems viel schwerer zu verwirklichen; ja der Deutschlehrer ist sogar gezwungen, sein Fach noch weiter aufzusplittern: in Grammatik-, Lese-, Stil- und Aufsatzunterricht. Noch am leichtesten sind Querverbindungen zwischen Lese- und Aufsatzunterricht vom Stofflichen her aufzubauen, wozu Hans Siegrist in seinem Aufsatzbuch «Frohe Fahrt» einige Anregungen bietet. Im Folgenden soll an einem praktischen Beispiel gezeigt werden, wie eine Verknüpfung von der Grammatik aus möglich ist, wobei nicht verschwiegen werden soll, dass sich wahrscheinlich nur wenige grammatikalische Themen auf diese Art ausweiten lassen. Verknüpfendes Band ist also diesmal ein grammatikalischer Tatbestand: die mehrfache durch Verben ausgedrückte Satzaussage. Es ist nicht gesagt, dass bei der Behandlung die unten angeführte Reihenfolge eingehalten werden muss; die einzelnen Gebiete können sich sehr wohl durchdringen, und ebensogut kann z. B. das Gedicht zum Ausgangspunkt genommen werden.

Grammatik

Ob der einzelne Lehrer die Notwendigkeit der Satzlehre bejaht oder verneint, die meisten Lehrpläne der Sekundarschulen verlangen doch, dass der Schüler die wichtigsten Satzglieder unterscheiden lerne. Nicht ganz zu Unrecht, denn nicht nur die Besprechung von Aufsatzfehlern im Deutschen, sondern auch der Unterricht in den Fremdsprachen wird bedeutend erschwert, wenn der Schüler z. B. das Prädikat, dieses gewichtigste Satzglied, nicht mit einiger Sicherheit erkennt. Theoretische Belehrungen führen hier nicht ans Ziel; ja selbst die den logisch Begabten so einfach, fast einfältig vorkommende Fragestellung: «Was tut das Subjekt?» fällt den weniger begabten Schülern schwer. Wertvolle Beihilfen zur Einführung sind die graphischen Darstellungsversuche.

Bei Hans Siegrist (Aus der Werkstatt der Sprache, methodische Wegleitung) stellt die Satzaussage den Rumpf des grammatikalischen Fabeltieres dar. Konkreter und anschaulicher ist der Satzglieder-Vogel in Theo Marthalers «Deutschbüchlein für Schule und Alltag» (Nr. 142 ff.). Leider lässt er sich auf den vorliegenden Spezialfall: «Ein Subjekt – mehrere Prädikate» nicht gut anwenden. Diese Veranschaulichungen entbinden den Lehrer aber nicht von der Pflicht, dem Schüler den sprachlichen Tatbestand auch durch die Sprache nahezubringen. Und darin gehen wohl alle einig, dass dies nur geschehen kann, indem man den Schüler an vielen Beispielen die Satzaussage heraussuchen lässt. So wird er mit der Zeit, weniger verstandesmässig als gefühlsmässig, aus der Erfahrung heraus, das Satzglied erfassen, von dem aus alle übrigen Satzglieder erfragt werden können (Marthaler). Dieses Vorgehen bringt zwei Schwierigkeiten mit sich: 1. Es ist ziemlich zeitraubend und bewirkt, dass der trockene Grammatikunterricht überwuchert und die gemütsbildenden Kräfte

brachliegen lässt. 2. Wie Erich Drach (Sprecherziehung, S. 100 ff.) und J. M. Bächtold (Bemerkungen zur Didaktik der Sprache, S. 48) bemerken, ist das grammatikalische Prädikat wohl im isolierten, geschriebenen Satz das wichtigste Satzglied, viel seltener aber im gesprochenen Satz, der nicht aus seinem Zusammenhang gelöst ist und in dem oft nebensächliche Satzglieder das psychologische Prädikat bilden. Diesen zwei Schwierigkeiten suche ich auf folgende Art zu begegnen: Durch Nennen von Personen («Der Schulabwart...?») und Vorzeigen von Gegenständen erfasst der Schüler bald, dass das Subjekt dringend nach einem Prädikat verlangt. Jetzt gehen die Schüler unter meiner Anleitung dazu über, Sätze mit einem Subjekt und mehreren inhaltlich zusammenhangenden Prädikaten zu bilden. Ein solcher Satz bietet also Gelegenheit zum Einüben mehrerer Satzaussagen. Ferner fällt darin das psychologische Prädikat mit dem grammatikalischen zusammen; denn das Subjekt bleibt ja immer gleich, die Verben jedoch wissen immer wieder etwas Neues über dieses Subjekt auszusagen. Dieses Vorgehen gestattet mir zudem, im eigentlichen Grammatikunterricht das Problem nur zu stellen und mit Hilfe des Siegristschen Fabeltieres graphisch zu veranschaulichen, das Einüben aber in die übrigen Gebiete des Deutschunterrichtes zu verlegen. Wie dies geschehen kann, mögen die folgenden Abschnitte zeigen.

Lesen

Die Forderung, dass man Satzglieder nicht allzulange an zusammenhanglosen, zurechtgestutzten Musterbeispielen einübe, sondern möglichst bald zu sinnvollen Texten übergehe, gilt auch hier. Die Beiträge unserer Sekundarschullesebücher sind allerdings literarisch so wertvoll, dass die Satzanalyse dadurch wesentlich erschwert wird; es ist nicht mehr so leicht, aus den durch Beifügungen, Ergänzungen, Umstandsbestimmungen und Nebensätze angereicherten Perioden das nackte Prädikat herauszusuchen. Diese Übungen sind vielleicht nicht ganz zu umgehen, aber als «Lesen» kann man sie nicht bezeichnen, und die Schüler werden ihrer bald überdrüssig.
Eine Möglichkeit, eigentlichen Leseunterricht zu betreiben, ohne das Grammatikalische ganz aus dem Auge zu verlieren, besteht darin, dass man die Schüler nicht das nackte Prädikat suchen lässt, sondern die Prädikatgruppe (vgl. Schweizer Schule, 38. Jg., Nr. 13, S. 412). Zu diesem Zwecke brauchen sie die Sätze nicht zu zergliedern, sondern sie können durch eine kleine Pause (ohne vorheriges Heben oder Senken der Stimme) den Beginn der Prädikatgruppe andeuten. Eine solche Pause ist nicht nur grammatikalisch, sondern auch lesetechnisch nach längern Subjektgruppen oder Umstandsbestimmungen sinnvoll. Die frühere Gewohnheit, nur bei Kommas und Punkten abzusetzen, ist überholt (vgl. Drach, «Blockbildung beim Lesen» in «Sprecherziehung», S. 139/147); es verleitet den Schüler bei den langen Sätzen unserer Lesestücke zu hastigem und undeutlichem Lesen, weil ihm der Atem zu früh ausgeht. Ich habe beobachtet, dass die wirklich guten Leser meiner Klasse diese Atempause vor der Prädikatgruppe nach einer längern Subjektgruppe oder Umstandsbestimmung eingeschaltet haben, ohne dass sie je darauf aufmerksam gemacht worden wären. Während der Behandlung des Prädikats kann man nun besonders darauf achten, dass auch die schlechtern Leser an der richtigen Stelle Atem schöpfen und nicht die Prädikatgruppe zerschneiden, also (Schweizer Lesebuch I, S. 33):

«Das Mühlerad gar / befand sich in unheimlich schnellem Schwung.» Nicht: «Das Mühlerad gar befand sich / in unheimlich schnellem Schwung.»
Oder: «Die Herstellung des Kunstwerkes / hatte mich viel Schweiss gekostet.» – Ferner: «Honigschwere Bienen, feierlich läutende Hummeln, fröhliches Libellenvolk / gaben dem grünen Schiffchen ein Stück Weges das Geleite . . .»
Oder S. 39: «. . . auch die grüne, behagliche Studierstube im Pfarrhaus / brachte ihnen manche schöne, anregende Stunde.»
Das gleiche gilt von Sätzen mit vorausgehender längerer Umstandsbestimmung; also (S. 53): «Weiter hin gegen Spital in der Abendsonne / stand an der eisernen Strasse ein gemauertes Häuschen.» Nicht: «. . . in der Abendsonne stand / an der Strasse usw.» Ferner (S. 41): «Über mancherlei Missgeschicken / verleidete mir die einsame Beschäftigung im Hause.»
So vorbereitet gehen die Schüler ans Aufsuchen von Sätzen, die ein Subjekt und mehrere Prädikate aufweisen. Jedem Schüler weise ich ein durchgenommenes Lesestück zu; er hat die einschlägigen Beispiele herauszuschreiben und die Prädikate zu unterstreichen. In der folgenden Deutschstunde liest er die Sätze langsam vor, wobei auf sinngemässes Absetzen (meistens auch vor dem abschliessenden «und») zu achten ist. Die prädikativen Verben hält ein zuhörender Mitschüler vorerst an der Tafel fest. Die Klasse merkt bald, dass sie mit Hilfe dieser Verben den ganzen Satz leicht im Gedächtnis verankern oder rekonstruieren kann. Schliesslich versuchen die Schüler auch einmal, die Prädikate ohne Schreibhilfe im Kopfe festzuhalten. Besonders reizvoll ist am Schluss das Rätselraten, welchem Lesestück dieser oder jener Satz entstamme. Gerade die kurzweiligen Erzähler unseres Lesebuches, wie Meinrad Lienert, Heinrich Federer, Josef Reinhart, Peter Rosegger, machen häufig von diesem Mittel des mehrfachen Prädikats Gebrauch. Ohne Anspruch auf Vollständigkeit seien hier ein paar einschlägige Lesestücke und Stellen aus dem Schweizer Lesebuch I angeführt:
S. 33, Meinrad Lienert, Abenteuer am Alpbach, Zeile 13:
«Langsam schwamm das Blatt darüber hin, schoss dann über den Wasserfall, glitt unter der Mühle durch / und durch die unterirdischen Leitungen endlich hinaus in das offene Wässerlein der Alp.»
Ferner: S. 44, Fritz Marti, Das Kunsturteil, Z. 18 – S. 50, Gian Bundi, Tredeschin, Z. 16 – S. 76, Hermann Hesse, Sommerferien, Z. 4 – S. 101, Hermann Löns, Die allerschönste Blume, Z. 9 von unten – S. 2, Josef Reinhart, Das Schneeglöcklein, Z. 4 – S. 143, Ulrich Bräker, Aus dem Leben eines Hirtenbübleins, Z. 17 – S. 145, Theodor Fischer, Im Moos, Z. 13 – S. 153, Heinrich Federer, Beim Mätteliseppi, Z. 13 und 9 von unten – S. 155, Heinrich Federer, Beim Mätteliseppi, Z. 3 von unten – S. 160, Isabella Kaiser, Der Nachtzug, Z. 6 von unten – S. 204, Marie von Ebner-Eschenbach, Der Fink, Z. 19 – S. 210, Hermann Löns, Die Grossmutter, Z. 6 von unten – S. 211, H. Löns, Die Grossmutter, Z. 4 von unten – S. 228, Gebrüder Grimm, Der Bärenhäuter, Z. 10 von unten – S. 325, Heinrich Federer, Ein gefährlicher Eislauf, Z. 8 von unten.

Stilistik

«Wer das Zeitwort beherrscht, beherrscht die Sprache», behauptet E. Engel, und Erich Drach (Sprecherziehung, S. 116) gibt folgenden Rat: «Wenn du ungefähr weisst, was du sagen willst, aber dich nicht recht ausdrücken kannst, so suche zuerst nach einem Verb!» Die Bedeutung des Verbes wird auch in

keinem der gebräuchlichen stilistischen Arbeitsbücher verkannt: Fritz Rahn (Schule des Schreibens), Hans Ruckstuhl (Kurz und klar! Träf und wahr!), Albert Zoller (Kleine Schule des guten Stils), Theo Marthaler (Die kürzere Form ist immer besser, Neue Schulpraxis, Februar- bis Aprilheft 1947) u. a. kommen immer wieder darauf zurück und stellen den Schülern z. B. die Aufgabe, Verben für folgende Gebiete zusammenzusuchen: Tätigkeiten der Körperteile, der verschiedenen Sinne, des Feuers, des Lichtes, des Wassers, der Wolken, der Luft, bestimmter Tiere und Pflanzen, Geräusche usw. Diese Wortschatzübungen sind wertvoll; sie schulen das Vorstellungsvermögen, wenn man darauf achtet, dass die Schüler mit den gefundenen und «aufgelesenen» Verben auch die richtigen Vorstellungen verbinden: Einübung zumindest in ganzen, sinnvollen Sätzen! Aber selbst dann haben diese Übungen m. E. zwei Nachteile: 1. Sie bleiben sehr oft Selbstzweck, denn nur wenige Aufsatzthemen gestatten, auch nur einen Bruchteil der «gesuchten» Verben anzuwenden; Verben aber, die nicht bald am sinnvollen Ganzen eines Aufsatzes eingeübt werden, gehen nur zu leicht vergessen. 2. Diese Verbenzusammenstellungen jagen den Schüler von einer Vorstellung zur andern. Das natürliche Sprachdenken geht aber von einer Gesamtvorstellung aus und sucht diese sprachlich zu zergliedern.

Diesem Vorgang entsprechen eher die aus dem Fremdsprachenunterricht bekannten Gouinschen Verbenreihen. Ich gebe ihnen auch den Vorzug, weil sie mir gestatten, mein Thema «Ein Subjekt – mehrere verbale Prädikate» wieder aufzugreifen. Diese Reihen sind übrigens in den obengenannten Werken nicht ganz vernachlässigt und werden gewöhnlich unter das Motto «Genauigkeit und Anschaulichkeit» gestellt. Mit Recht, denn nichts zwingt den Schüler so sehr zu genauem Beobachten und zur Wahl des treffenden Verbes, als wenn er eine zusammengesetzte Handlung in ihre Teilhandlungen auflösen muss. Als erste Beispiele wählt man am besten Vorgänge, die sich im Schulzimmer selbst abspielen, zum Beispiel:

Aufgabe: Franz erhebt sich. Lösung eines Schülers: Franz stützt beide Hände auf den Tisch, beugt den Oberkörper vor, streckt die Arme, schiebt mit den Kniekehlen den Stuhl zurück und richtet sich gerade auf. – Allein aus dem Erfahrungskreis des Schülers lassen sich Hunderte solcher Aufgaben stellen. Hans Ruckstuhl (Aufsatzunterricht, S. 55 u. 77; Kurz und klar! Träf und wahr! Schülerheft, S. 25 und 26), Albert Zoller (Kleine Schule des guten Stils, S. 16), Fritz Rahn (Unterstufe, S. 29) und Theo Marthaler (Neue Schulpraxis, Januarheft 1951) machen weitere Vorschläge.

Einige dieser Aufgaben lösen die Schüler zu Hause schriftlich. Irgendwie beeinflusst durch die Beispiele des Lesebuches setzen sie die Satzzeichen gewöhnlich richtig. Um mich darüber zu vergewissern, lasse ich beim Ablesen der Beispiele die Kommas mitsprechen. Einige weitere Übungen gehen unter dem Titel: «Mehrere Prädikate werden durch Kommas getrennt oder durch ‚und' verbunden.»

Bei den oben angeführten Beobachtungsübungen ist es nicht unbedingt erforderlich, dass der Satz nach dem Schema «Ein Subjekt – mehrere Prädikate» aufgebaut wird; es können ebensogut mehrere Sätze mit wiederholtem Subjekt sein. An einem Beispiel und Gegenbeispiel aus Roseggers «Wie das Zicklein starb» (Schweizer Lesebuch I, S. 30) versuche ich den Schülern den Unterschied klarzumachen:

Original:
Der Brotlaib eilt und hüpft hinab, viel schneller als ein Reh vor dem Jagdhund, . . . fährt über den Hang, setzt hoch über den Rain, die Talweide hinab, wo er meinen Augen entschwindet.

Abgeändert:
Der Brotlaib eilt davon. Er hüpft viel schneller als ein Reh vor dem Jagdhund hinab. Dann fährt das runde Brot über den Hang. Endlich setzt es hoch über den Rain in die Talweide hinab, wo es meinen Augen entschwindet.

Die Schüler erkennen rasch den grammatikalischen Unterschied:
Ein Subjekt – mehrere Prädikate / Mehrere Subjekte – mehrere Prädikate.

Nun die Frage: Was für eine Wirkung übt die erste, die Originalfassung auf euch aus? Was für eine die abgeänderte Fassung? Die begabteren Schüler erfühlen, dass die Originalfassung «rassiger», lebhafter sei und im Leser viel eher das Gefühl aufkommen lasse, dass sich alles blitzschnell, in einem kurzen Augenblick abspielt. Viele der vorn angeführten Beispiele des Lesebuches erhärten die Feststellung, dass der Satzbau «Ein Subjekt – mehrere Prädikate» vornehmlich dazu dient, rasche Bewegung und Lebhaftigkeit auszudrücken. Beispiel: Schweizer Lesebuch I, S. 322: «. . . Sprach's, schwenkte die Arme wie eine Schwalbe, wenn sie vom ebenen Boden auffliegen will, bog seine schlanke Figur halb vor und glitt nun mit einem leisen, feinen eisernen Geräusch in die funkelnde Eisscheibe hinaus.» (Heinrich Federer, Ein gefährlicher Eislauf.)

In der Darstellung kleiner bewegter Vorgänge wenden die Schüler diese Erkenntnis an, z. B. in folgender Aufgabe: Ich ging schnell zur Schule. Lösung eines Schülers: Ich sprang in langen Sätzen die Stiege hinunter, riss das Velo aus dem Schopf, schwang mich auf den Sattel und pedalte wie ein Rennfahrer mit vorgeneigtem Oberkörper dem Schulhause zu. – Ausschnitte aus Sport und Verkehr, Gebieten, die unsern Schülern ebensonahe liegen wie die Schule, rufen geradezu nach einer lebhaften Darstellung. Hier bietet sich dem Lehrer Gelegenheit, die Schüler zu ermahnen, auch in ihren Stilübungen und Aufsätzen einmal «Rasse» zu zeigen und mit den ewigen langweiligen «und dann», «hierauf», «auch gerade noch», «schlussendlich» (zudem pleonastisches Schwulstwort) abzufahren.

Da dieses Element in den oben angeführten stilistischen Arbeitsbüchern zu kurz kommt, seien hier weitere Aufgaben genannt: Eine Katze flieht vor einem Hund – Ein Auto rast an uns vorbei – Ein Skifahrer stürzt – Ein Goal! – Ein Pferd brennt durch – Hindernislauf im Turnen – Wir bringen uns in Sicherheit (nach einem Bubenstreich) – Keine Hexerei, nur Geschwindigkeit! (Taschenspielerstücklein) – Turnübungen am Reck, Barren, Pferd usw.

In fortgeschrittenen, gut begabten Klassen kann man nach den Stilmitteln der Genauigkeit und der lebhaften Bewegung noch das der Steigerung einführen. Als Musterbeispiel kann dienen: Schweizer Lesebuch II, S. 155, Friedrich Schiller, Der Taucher: «Und es wallet und siedet und brauset und zischt...» Oder Spittelers «Goldene Märchenstadt» (Schweizer Lesebuch I, S. 46): «Nachher gingen, liefen, tänzelten wir eine andere Gasse schräg abwärts, wo Gemüseweiber uns freundlich zunickten und ansprachen.» Oder Gotthelfs «Jahrmarkt» (Schweizer Lesebuch I, S. 17): «Wie bei einem tüchtigen Landregen aus allen Winkeln Bächlein fliessen, zusammenströmen, zu Bächen werden und endlich in den Fluss münden und diesen anschwellen zum gewal-

tigen Strom . . .» Es erübrigt sich, dieses bereits recht anspruchsvolle Stilmittel einzuüben; bei den weniger begabten Aufsatzschreibern würde es unnatürlich wirken, die begabten werden es am geeigneten Ort schon anzuwenden wissen.

Gedicht

Es ist ein seltener Glücksfall, dass wir in Kopischs «Heinzelmännchen» (Schweizer Lesebuch I, S. 244 ff.) ein kindertümliches Gedicht besitzen, das nicht nur das Satzschema «Ein Subjekt – mehrere Prädikate», sondern auch das ihm innewohnende Element der lebhaften Bewegung aufs reinste verkörpert. Ob man vom Gedichte ausgeht oder es im Anschluss an die stilistischen Übungen zum Höhepunkt der Lektionenreihe werden lässt, wesentlich ist, dass die Schüler das lebhafte Treiben der Heinzelmännchen erleben und das Gedicht dementsprechend vortragen. Der Inhalt bedarf weniger Erläuterungen. Hingegen sollen die Schüler schon nach der ersten Strophe überlegen, warum der Dichter so viele «und» zwischen die Verben eingeschoben hat. Um ihnen auf die Spur zu helfen, lasse ich sie die Strophe mit Kommas an Stelle der «und» lesen. Die Schüler merken sofort, dass der Rhythmus und vor allem der Fluss der Bewegung durch die kleinen Atempausen empfindlich gestört wird. Das Bindewort «und» verdrängt diese und unterstreicht so die fieberhafte, atemlose Tätigkeit der Heinzelmännchen.
Damit dies im Vortrag zur Geltung komme, müssen die Schüler die Strophen tadellos beherrschen. Doch darf man es bei diesem Gedicht verantworten, nur die Anfangs- und die Schlussstrophe durch die ganze Klasse lernen zu lassen. Die übrigen Strophen verteile ich unter einzelne Schülergruppen. Am Schluss der Gedichtbehandlung veranstalte ich jeweils einen Wettvortrag: die Schüler jeder Gruppe tragen ihre Strophe einzeln vor, und die Klasse entscheidet durch Handmehr, welcher Schüler in der betreffenden Strophe die bequeme Gemächlichkeit der Zimmerleute, Metzgerburschen und Küfer einerseits und das emsige Wirken der Heinzelmännchen anderseits am besten zum Ausdruck gebracht habe.

Aufsatz

Erst dann können wir von einem Erfolg im Deutschunterricht sprechen, wenn der Schüler das in grammatikalischen und stilistischen Übungen Erlernte auch im freien Gestalten, das heisst im Aufsatz, anwendet. Mit einem Hinweis auf die eher spärlichen Beispiele des Lesebuches wird man den Schülern freilich klarmachen müssen, dass sich die Sätze nach dem Schema «Ein Subjekt – mehrere Prädikate» in einem Aufsatz nicht häufen dürfen (das wäre ebenso langweilig wie mehrere «und - dann» - Sätze) und dass vier Prädikate bei einem Subjekt im allgemeinen das Höchstmass sind.
Erfahrungsgemäss geraten die Einleitungen zu Erlebnisaufsätzen unserer Schüler häufig zu lang und der Hauptteil dann zu kurz. Da genügt oft der Rat, den Leser mit einem Satz obiger Art sofort mitten ins Geschehen hineinzuführen.
Mehrere der oben angeführten stilistischen Übungen lassen sich zu Aufsätzen ausweiten: an Stelle eines Goals wird ein ganzer Match beschrieben, an Stelle eines Sturzes eine ganze Abfahrt, an Stelle der Flucht der Bubenstreich von A bis Z. Besonders die Buben lieben ja Themen, bei denen «etwas läuft».

Einen guten Erfolg habe ich mit folgendem Aufsatzthema erzielt: Der faule Schüler pflegte sich, die Heinzelmännchen regten sich . . .! Im ersten Teil haben die Schüler Gelegenheit, an diesem «faulen Schüler» darzustellen, wie es ihnen selber zumute ist, wenn sie zwischen Schulaufgaben und Vergnügen schwanken. Der zweite Teil ist eine Nachgestaltung des Gedichtes von Kopisch. Ich brauche dabei den Schülern nichts anderes zu sagen, als dass ihr Aufsatz so kurzweilig und lebhaft sein müsse wie die Strophen des Gedichtes. Trotz dem Vorbilde ist der Phantasie der Schüler genügend Spielraum gelassen; das Ergebnis ist sehr bunt. Ein Schüler lässt die winzigen Heinzelmännchen an Feder, Bleistift und Tintenfass geradezu akrobatische Kunststücke verrichten, ein zweiter rüstet sie mit den Hilfsmitteln der modernen Technik, mit Kranen und Maschinen aus; eine Schülerin versucht sogar, den neuen Stoff in das Versmass des Gedichtes zu giessen:

Sie lernten die Wörter / und rechneten tüchtig
und machten nichts flüchtig / und mühten sich fleissig
und zeichneten reichlich / und malten und wischten,
die Stifte sie spitzten / radierten, pressierten
und fassten die Bücher / und packten den Schulsack – –
Und eh der Faulpelz noch erwacht –
waren die Aufgaben sauber und schön gemacht! (E. M., 14 J.)

*

Auf diese Weise durchwandert das Satzschema «Ein Subjekt – mehrere Prädikate» alle Gebiete des Deutschunterrichtes, ohne dass die Schüler dessen überdrüssig werden; denn immer wieder ändert sich der Gesichtspunkt. Die gemütsbildenden Kräfte des Lese-, Gedicht-, Stil- und Aufsatzunterrichtes lassen das grammatikalische Gerippe nicht allzuaufdringlich werden. Vor allem wird der Schüler aus seiner passiven Haltung, die er im Grammatikunterricht nur allzugerne einnimmt, herausgerissen und zum aktiven Erleben und Mitarbeiten angespornt.

Lehrmittel

Pflanzen- und Tierkunde. Herausgegeben von der biologiebuchkommission des kts. Bern. 3. auflage. Verfasser: dr. E. Frey, dr. M. Loosli, dr. M. Michel, F. Schuler. Geb. fr. 7.30. Verlag Paul Haupt, Bern

Die neue auflage des bekannten lehrmittels weist gegenüber der 2. auflage nur ganz geringe änderungen auf (z. b. aufnahme einer übersichtstabelle über einige säugetierschädel). Die bewährte darstellung und gliederung des stoffes machen die «Pflanzen- und Tierkunde» zu einem vortrefflichen und vielseitig verwendbaren lehrmittel. Ob der unterricht mehr lehrbuchmässig erteilt wird oder die erkenntnisse auf grund eigener betätigung gewonnen werden: das buch bietet für jede lehrweise reichlich stoff und anregung. Eine stattliche zahl sehr schöner fotografischer aufnahmen von tieren, die der beobachtung nicht ohne weiteres zugänglich sind, vervollständigen das schöne, sehr empfehlenswerte lehrmittel. P. Eggmann

Theo Schaad, Wiederholungskarte des Kantons Zürich. Herausgeber: Zürcher Verein für Handarbeit und Schulreform. Preis 28 rp. Zu beziehen bei E. Egli, Witikonerstrasse 79, Zürich 32

Die im massstab 1:200000 gezeichnete stumme karte (grösse des blattes 42×30 cm), die von einem übersichtlichen schlüssel begleitet ist, zeigt in zweifarbiger darstellung: bezirke, ortschaften, gewässer, berge und bahnlinien des kantons Zürich. Ihr vorzug liegt in der günstigen grösse, in der beschränkung auf wesentliche punkte und in der leichten überschaubarkeit. Sie ist zu wiederholungszwecken für die zürcherische kantonsgeographie bestimmt, bietet aber auch die mannigfachsten möglichkeiten zu anderer auswertung. Dieses neue hilfsmittel erfüllt seinen zweck vorzüglich und wird viele dankbare interessenten finden. H. Ruckstuhl

Prof. Dr. Hans Boesch

Wirtschaftsgeographischer Atlas der Welt

Bearbeitet am Geographischen Institut der Universität Zürich.

Das nach neuzeitlichen Gesichtspunkten entwickelte, auf letzter Dokumentation basierende Nachschlagewerk für den Kaufmann, Industriellen, Reklamefachmann u. Lehrer. 25 Karten (wovon 4 als Grundkarten auf Pauspapier), Textteil.

Zusammengestellt in Mappe, Format A4 Fr. 14.55

Im Buchhandel erhältlich

Kümmerly & Frey AG, Bern

Seit 1 Jahrhundert

moderne Tierpräparationen Sachgemässe Revisionen u. Reparaturen von Sammlungen besorgt

J. KLAPKAI
MAUR / Zch.
Tel. 972234 gegr. 1837

Theaterverlag
A. SIGRIST, Wetzikon

Tel. 97 80 50 Zch.

Grosses Lager in Theaterstoff
Verlang. Sie Gratisverzeichnis

FRANZÖSISCH und ENGLISCH

wie sie im alltäglichen Leben verwendet werden, durch
einen Fortbildungs-Korrespondenzkurs
in 25 Lektionen

WICHTIG! Kein Anfängerkurs, keine Grammatik. Der Kurs kann nur denjenigen Personen von Nutzen sein, die mindestens 4 Jahre im Französischen oder Englischen unterrichtet wurden.
50 schriftliche Übersetzungen, von erfahrenen Lehrkräften korrigiert, deren Muttersprache Französisch und Englisch ist.
25 mündliche Übungen.
Ein einjähriger Kurs, der Fr. 15.– kostet (Doppelkurs Fr. 25.–)
Senden Sie heute noch den untenliegenden Zettel an
Herrn **Huber,** Sekundarlehrer, **Moutier.**

Name und Vorname: .....

Adresse: .....

wünscht genauere Auskunft sowie die erste Lektion des Kurses, ohne jegliche Verbindlichkeit. (Bitte nur mit einer 5-Rappen-Briefmarke zu frankieren.)

Kurz und klar! Träf und wahr!

Eine Anleitung zu gutem Stil

von Hans Ruckstuhl

Schülerheft: einzeln 90 Rp., 2-9 Stück je 80 Rp., 10-19 Stück je 75 Rp., von 20 Stück an je 70 Rp.

Lehrerheft (Schlüssel): Fr. 1.50

Bestellungen richte man an den Verlag der Neuen Schulpraxis, Gutenbergstrasse 13, St. Gallen.

Die **Holzdrechslerei O. Megert**
in **Rüti bei Büren**

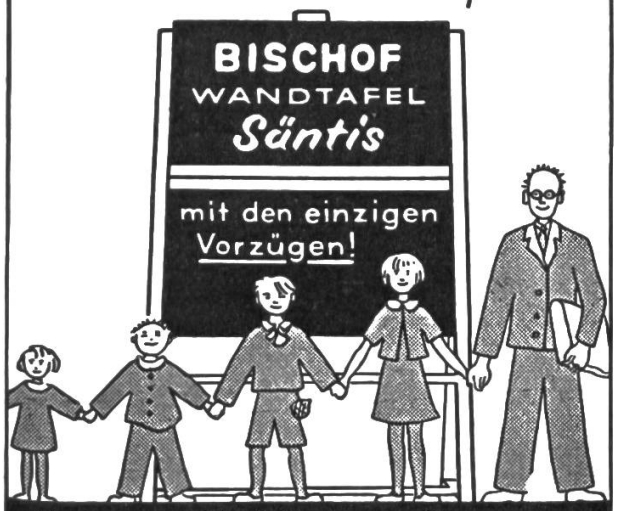
empfiehlt sich den Schulen mit Handfertigkeitsunterricht zur Lieferung von Holztellern, Glasuntersätzli, Broschen usw. zum Bemalen und Schnitzen, in jeder gewünschten Form u. Holzart.

Muster und Preisliste stehen zu Diensten.
Telephon (032) 8 11 54

Theaterkostüme und Trachten

Verleihgeschäft
Strahm-Hügli, Bern
Inhaberin: Frl. V. Strahm
Kramgasse 6, Tel. (031) 2 83 43
Gegründet 1906
Lieferant des Berner Heimatschutztheaters

Wir alle schreiben auf der



Verlangen Sie Offerten u. Prospekte
vom Spezialgeschäft für Schulmöbel
J. A. BISCHOF, ALTSTÄTTEN, St. G.

Für Lehrerinnen und Lehrer

Wenn sich Ermüdungserscheinungen einstellen, nichts heilsamer als

Eine **Sennrüti-Kur**

die eine Regeneration des Organismus, eine Auffrischung der geistigen und körperlichen Spannkraft bewirkt.

Verlangen Sie Prospekt Nr. AL 52
Kurhaus Sennrüti, Degersheim, Tel. (071) 5 41 41

Schrybschiffli

Das neue Hilfsmittel für den Schreibunterricht. Damit erreichen Sie bei Ihren Schülern eine gute und unverkrampfte Hand- und Federhaltung und somit eine straffe und flüssige Schrift.

Verlangen Sie unverbindlich einige Muster auf Probe.

J. Mettler, Lehrer, Balsthal

Ein reichhaltiges Methodikwerk

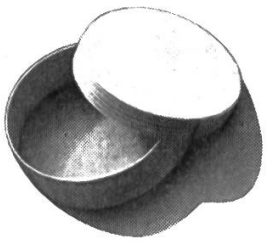
bilden die früheren Jahrgänge der Neuen Schulpraxis

Gegenwärtig können wir noch folgende Nummern liefern (auch partienweise für den Klassengebrauch): Jg. 1942, Heft 11; Jg. 1943, Heft 5, 6, 9 bis 12; Jg. 1944, Heft 1, 3 bis 12; Jg. 1945, Heft 1 bis 7, 9 bis 11; Jg. 1946, Heft 1 bis 8, 10 bis 12; Jgg. 1947 bis 1951, je Heft 1 bis 12, sowie auch die Nummern des laufenden Jahrganges.

Bis Ende 1947 erschienene Hefte kosten 60 Rp., von 10 Stück an (gemischt oder von der gleichen Nummer) 50 Rp., ab Januar 1948 erschienene Hefte 70 Rp., von 10 Stück an 60 Rp.

Gegen Zusicherung beförderlicher Frankorücksendung der nicht gewünschten Hefte senden wir Ihnen gerne alle noch lieferbaren Nummern **zur Ansicht** (nur im Inland).

Bestellungen richte man an den **Verlag der Neuen Schulpraxis,** Gutenbergstrasse 13, **St. Gallen.**



Spanschachteln
Spankörbe
Holzteller
zum Bemalen in verschiedenen Modellen, beziehen Sie vorteilhaft bei **Ernst Bühler**

FRUTIGER HOLZSPANINDUSTRIE
Ried-Frutigen, Telephon (033) 9 17 83

Bewährte Schulmöbel

solid

bequem

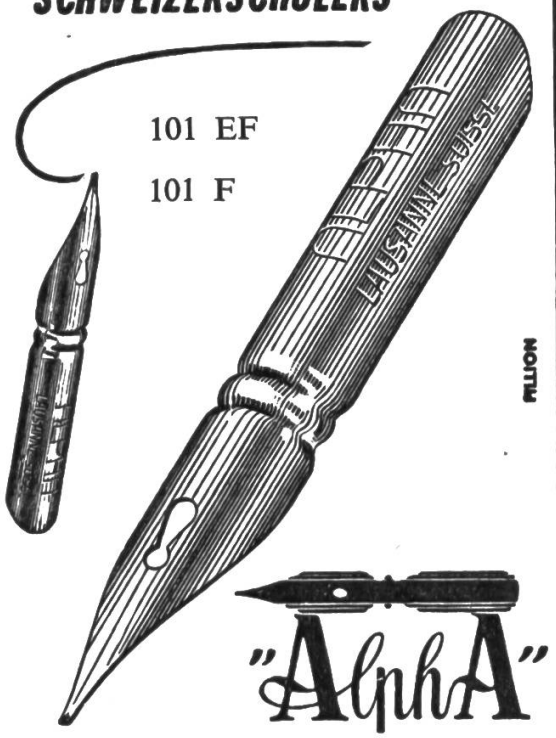
formschön

zweckmässig

Basler
Eisenmöbelfabrik AG
SISSACH/BL

Sissacher
Schul Möbel

DIE SCHWEIZERFEDER DES SCHWEIZERSCHÜLERS



Das Schweizer Weihnachtsliederheft
für Schule und Haus

Hausbüchlein für Weihnachten

herausgegeben von
Ernst Hörler und Rudolf Schoch

Klavierausgabe: 24 Lieder für Singstimmen oder Blockflöten und Klavier Fr. 3.70
Melodieausgabe: 24 Lieder für Singstimmen und Sopran-Blockflöten Fr. 1.70

Die Melodien der meistbekannten Weihnachtslieder übersteigen nirgends den Umfang der Kinderstimme und der Blockflöte. Die Klavierstimme ist möglichst einfach gehalten. Beide Hefte können einzeln verwendet werden. Die Texte sind den Liedern beigegeben, um auch das Singen neben dem Blockflötenspiel in Schule und Haus zu ermöglichen.

Ansichtsendungen bereitwilligst. Zu beziehen durch den Musikalienhandel, sowie:

Musikverlag zum Pelikan, Zürich

Bellerivestraße 22, Telephon 32 57 90

Der Fortbildungsschüler

Silberne Medaille Paris 1889 Goldene Medaille Bern 1914

Das reich illustrierte Lehrmittel für allgem. u. beruf. Fortbildungsschulen

erscheint in seinem **73. Jahrgang** wieder in 5 Nummern

vom Oktober 1952 bis Februar 1953. Preis Fr. 3.20. Bisherige Abonnenten erhalten das 1. Heft mit beigelegtem Bestellschein zugesandt.

Zur Ergänzung und Vertiefung des Unterrichtes empfehlen wir unsere viel verlangten **Beilagen**, insbesondere: **Berufsbilder**, Leseheft von Jos. Reinhart, **Berufliches Rechnen**, mit Schlüssel. **Die Bundesverfassung** und **Staatskunde**, von Bundesrichter Dr. A. Affolter, beide neu bearbeitet von Dr. jur. A. Hæfliger und Dr. phil. H. Hæfliger. **Volkswirtschaftslehre**, von Dr. A. Stampfli. **Schweizergeographie**, von Dr. E. Künzli. **Schweizergeschichte**, von Dr. I. Altermatt.

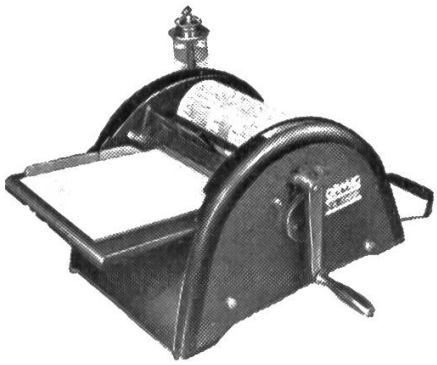
Neu erschienen: **Der Jungbauer**

Lehrmittel für landwirtschaftliche Fortbildungsschulen, von Lehrern an landwirtschaftlichen Fortbildungsschulen in 4. Auflage ganz neu bearbeitet.

Solothurn, im September 1952

Für die Herausgeber: **Leo Weber**, sen. Dr. **O. Schmidt**

Für den Druck und die Expedition: **Buchdruckerei Gassmann AG**



ORMIG

vervielfältigt ohne Farbe und Matrize

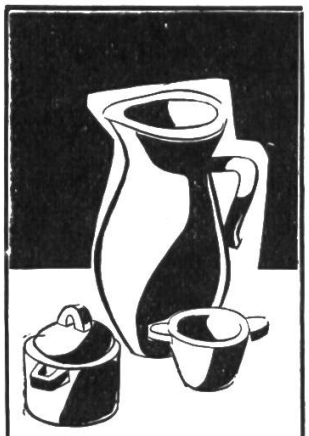
vervielfältigt Bleistiftzeichnung, Maschinenschrift

Über 100 Schulen allein im Kanton Zürich verwenden heute **Umdruckmaschinen.** Es werden besonders folgende Vorteile sehr geschätzt:

- **Keine Farbe und keine Wachsmatrizen**
- **Druck auf glattes Papier**
- **Mehrfarbendruck in einem Arbeitsgang**
- **Zeichnen mit gewöhlichem Bleistift**
- **Absolut sauber im Betrieb**
- **Geringe Betriebskosten**

Verlangen Sie Prospekte oder Vorführung durch den Generalvertreter

Hans Hüppi, Zürich, Birmensdorfer Str. 13 Tel. (051) 23 45 66



Modellieren ist lehrreich!

Wie mancher Schüler hat doch Mühe mit der räumlichen Vorstellung! Wenn Sie Ihrer Klasse aber hie und da Gelegenheit zum Modellieren geben, zum Nachbilden von einfachen Gegenständen, dann wecken Sie das Verständnis für körperliches Sehen. Auch Sie sollten es probieren mit Modellieren!

Verlangen Sie Gratisproben

verschied. Bodmer-Ton-Qualitäten.

Anleitung zum Modellieren gegen Einsendung von 90 Rp. in Briefmarken. Grundlegende Schrift von Lehrer A. Schneider, St.Gallen, Fr. 1.40

E. Bodmer & Cie.

Tonwarenfabrik Zürich

Utlibergstrasse 140
Telefon (051) 33 06 55

Alle Inserate durch Orell Füssli-Annoncen

OFA

Inserate in dieser Zeitschrift werben erfolgreich für Sie.

Schultische, Stühle, Wandtafeln

usw. beziehen Sie vorteilhaft von
der Spezialfabrik für Schulmöbel

HUNZIKER SÖHNE, Thalwil

Telephon 92 09 13

Älteste Spezialfabrik der Branche in der Schweiz
Beratung und Kostenvoranschläge kostenlos

Parlez-vous français ?

«Es geziemt sich, auf ein Heft aufmerksam zu machen, das unsern jungen und alten Leuten, ob im Welschland oder daheim, gar vorzügliche Dienste leistet beim Studium der französischen Sprache. Es ist das Heft **«Conversation et Traduction»**, das immer interessanten Inhalt aufweist und stets links den Artikel in französischer, rechts in deutscher Sprache enthält. Viele lesenswerte Dinge sind darin, dazu Sprachübungen und Worterläuterungen, so dass dieses Heft wirklich für alle, die die französische Sprache erlernen wollen, ein guter Helfer ist.»
So und ähnlich urteilen viele Leser und Abonnenten unserer Sprachzeitschrift **«Conversation et Traduction»**, Nachfolger des «Traducteur». Wollen Sie Ihre Französisch-Sprachkenntnisse erweitern oder auffrischen, dann abonnieren Sie noch heute. Postkarte genügt. Propeheft gratis. Jahresabonnement (12 Hefte) Fr. 12.–, halbjährlich Fr. 7.–.

Verlag Emmenthaler Blatt AG
Langnau (Bern)

Der Wölflispitzer,

das Ei des Kolumbus.
Weit über 30 000 Schweizer Schulkinder spitzen bereits ihre Heidigriffel, Blei- und Farbstifte, ihre Zeichenkohle und Bleistiftminen mit dem bewährten Wölflispitzer.

Und ihre Lehrer urteilen:
«Mit freundlichem Dank für Ihre geniale Erfindung». (Basel)
«Die Kinder und ich haben herausgefunden, daß ca. 50% (!) damit gespart werden kann.» (Bern)
«Ich finde, der Bleistiftspitzer verdiente es, schnell bekannt zu werden.» (Zürich)
Stückpreis für Schulen Fr. 1.50

W. Wolff, Langnau a. A.

Telephon (051) 92 33 02 Postscheck VIII 12672

Berücksichtigen Sie bitte unsere Inserenten !

Weihnachts-arbeiten

für den Schulunterricht

Verlangen Sie unseren Spezialkatalog der rohen Ton-, Holz- und Kartonagewaren. Lehrer und Schulen 10% Rabatt

Froebelhaus Pastorini, Zürich
Kuttelgasse 5

seit 1914 anerkannt als Qualität in Stadt u. Land

Verlangen Sie illustrierten Prospekt u. Preisliste

E. Knobel, Zug, Nachf. v. Jos. Kaiser
Möbelwerkstätten Schulwandtafeln
Eidg. Meisterdiplom Tel. (042) 4 22 38