

**Zeitschrift:** Schweizerische Lehrerzeitung  
**Herausgeber:** Schweizerischer Lehrerverein  
**Band:** 104 (1959)  
**Heft:** 6

## Heft

### Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

### Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

### Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 16.02.2026

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

# LEHRERZEITUNG

ORGAN DES SCHWEIZERISCHEN LEHRERVEREINS

6

104. Jahrgang

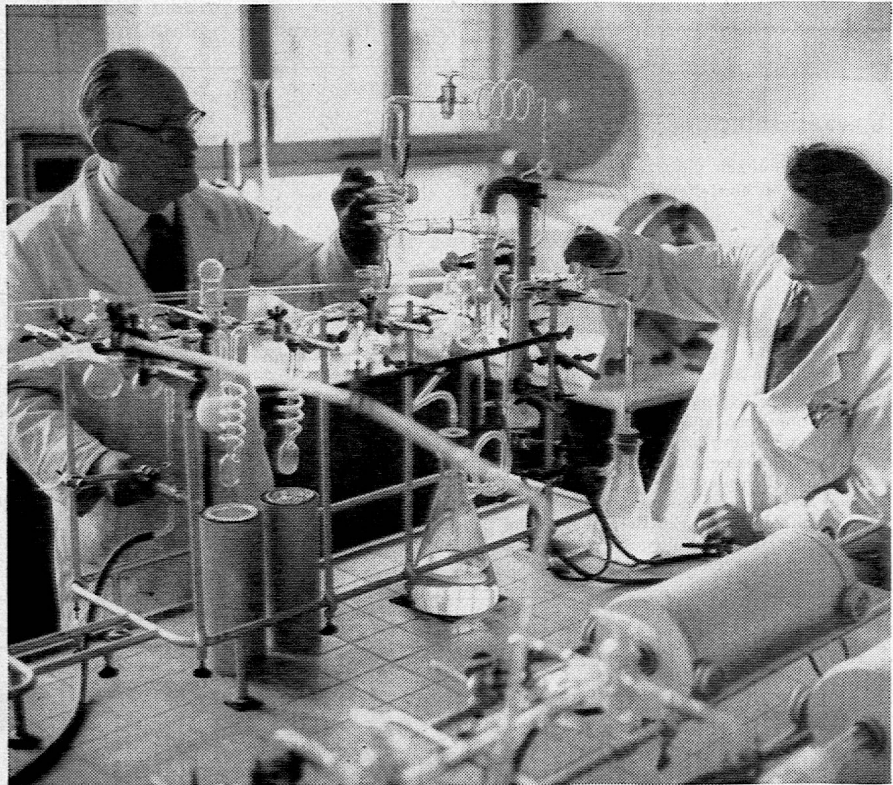
Seiten 165 bis 204

Zürich, den 6. Februar 1959

Erscheint jeden Freitag

(Inserat)

**Forschung  
von heute  
ist Arbeit  
für morgen**



Enge Zusammenarbeit von Physiker, Forscher und Konstrukteur bildet den Weg zum Erfolg eines Unternehmens. Aufbauend auf wissenschaftlichen Erkenntnissen, schlägt die industrielle Zweckforschung Brücken zu fruchtbarem technischem Schaffen. Nur so können Spitzenerzeugnisse entstehen, die in aller Welt geschätzt sind.

Junge Physiker, Ingenieure und Techniker finden bei uns auf diesem Gebiet eine vielseitige und ausbaufähige Tätigkeit!

## SULZER

125 JAHRE TRADITION

Gebrüder Sulzer, Aktiengesellschaft, Winterthur, Schweiz



# SCHWEIZERISCHE LEHRERZEITUNG

## Inhalt

104. Jahrgang Nr. 6 6. Februar 1959 Erscheint jeden Freitag

### Sonderheft Physik

Aus der Werkstätte der Apparatkommission des Schweizerischen Lehrervereins

Physikalischer Gruppenunterricht

Entladungen in verdünnten Gasen

Wasserkraftwerke. Eine Gruppenarbeit

1. Das Etzelwerk; 2. Das Rheinkraftwerk Birsfelden

L'enseignement expérimental des sciences à l'école primaire vaudoise

Aufbauversuche mit photoelektrischen Geräten

Experimentelle Bestimmung des Littergewichts der Luft

Verzeichnis physikalischer Apparate des Schweizerischen Lehrervereins von 1953 / Aus der Presse: «Erdstrahlen»

Orthographische Kurzelektronen

Kantonale Schulnachrichten: Baselland, Luzern, Thurgau

Christian Wanner †

SLV / Sonnenberg-Tagung / Bücherschau

## Redaktion

Dr. Martin Simmen, Luzern; Dr. Willi Vogt, Zürich

Büro: Beckenhofstrasse 31, Postfach Zürich 35, Telefon (051) 28 08 95

## Beilagen

Zeichnen und Gestalten (6mal jährlich)

Redaktor: H. Ess, Hadlaubstrasse 137, Zürich 6, Telefon 28 55 33

Das Jugendbuch (6mal jährlich)

Redaktor: J. Haab, Schöllslistrasse 2, Zürich 44, Telefon 28 29 44

Pestalozzianum (6mal jährlich)

Redaktion: Hans Wymann (Pestalozzianum) und Dr. Viktor Vögeli (Pestalozziana), Beckenhofstrasse 31, Zürich 6, Telefon 28 04 28.

Der Unterrichtsfilm (4mal jährlich)

Redaktor: Dr. G. Pool, Nägelistrasse 3, Zürich 44, Telefon 32 37 56

Der Pädagogische Beobachter im Kanton Zürich (1—2mal monatlich)

Redaktor: Hans Künzli, Ackersteinstrasse 93, Zürich 10/49, Tel. 42 52 26

Musikbeilage, in Verbindung mit der Schweiz. Vereinigung für Hausmusik (6mal jährlich)

Redaktor: Willi Gohl, An der Specki 35, Zürich 53

## Administration, Druck u. Inseratenverwaltung

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

## Versammlungen

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

### LEHRERVEREIN ZÜRICH

Lehrerturnverein, Lehrerinnenturnverein, Lehrerturnverein Limmattal. Keine Uebung wegen Sportwoche.

Lehrerturnverein Oerlikon und Umgebung. Freitag, 13. Februar, 17.15 Uhr, Turnhalle Liguster. 1. Korbballturnier. 2. Stafetten mit Handgeräten für die 3. Stufe. 3. Faustballspiel. Leitung: Max Berta.

Pädagogische Vereinigung. Voranzeige. Wir machen Sie gerne jetzt schon aufmerksam auf ein Referat unseres Kollegen Theo Marthaler: Praktische Winke für den Schulalltag. Die Veranstaltung wird vor allem die Kollegen der Oberstufe und Sekundarschule (sprachlich-historischer Richtung) interessieren. Reservieren Sie sich den Nachmittag des 28. Februars (Samstag). Wir treffen uns 14.30 Uhr im Schulhaus Milchbuck B. — Ein Referat mit dem gleichen Thema wird nach den Frühjahrsferien Kollege Walter Angst halten für mathematisch-naturwissenschaftlich orientierte Kollegen.

BASELSTADT. Lehrerturnverein, Samstag, 14. Februar, 14.00 Uhr, im «Ziegelhof», Liestal. Erste Gemischtchorprobe.

BÜLACH. Lehrerturnverein. Freitag, 13. Februar, 17.15 Uhr, neue Sekundarschulturnhalle, Bülach. Stufenziele am Barren, persönliche Turnfertigkeit; Korbball.

HINWIL. Lehrerturnverein. Freitag, 13. Februar, 18.15 Uhr, in Rüti. Kombinierte Geräteübung, zwei Singspiele. Anmeldung für Fastnachtstour.

PFÄFFIKON. Lehrerturnverein. Donnerstag, 12. Februar, 17.30 Uhr, in Pfäffikon. Lektion Mädchen 3. Stufe.

USTER. Lehrerturnverein. Montag, 9. Februar, 17.50 Uhr, Turnhalle Sekundarschulhaus, Dübendorf. Skiturnen, kleine Spiele. Die Uebungen vom 16. und 23. Februar fallen wegen der Sportferien aus.

WINTERTHUR. Lehrerverein; Arbeitsgemeinschaft für Sprache. Freitag, 13. Februar, 20.00 Uhr, im «Barockhäuschen», Winterthur. Thema: Vom Weltbild des Fünft- und Sechstklässlers.

Lehrerverein. Dienstag, 10. Februar, 20.00 Uhr, Heimatmuseum Winterthur. Besuch der Uhrenaussstellung (Führung durch Herrn Kellenberger).

ZKL. Bezirkssektion Winterthur. Sektionsversammlung: Freitag, 13. Februar, 20.00 Uhr, Hotel «Krone», 1. Stock, Marktgasse.



Erste Spezialfirma für

**Physik-, Chemie- und Labor-Einrichtungen**  
**Hörsaal-Bestuhlungen, Zeichentische**

Wir projektieren, konstruieren und fabrizieren

**ALBERT MURRI — WABERN-Bern**

Parkstrasse 25

Telephon (031) 5 39 44

### Gewerbeschule der Stadt Bern

**Die Prüfung zur Erlangung des Zeichenlehrerdiploms findet statt vom**

**2. bis 14. März 1959**

Schriftliche Anmeldungen mit den im Reglement vom 13. Juli 1948 geforderten Beilagen sind bis spätestens **18. Februar 1959** einzureichen.

**Bern, den 29. Januar 1959** **Gewerbeschule der Stadt Bern**  
Lorrainestrasse 1 **Die Direktion**

### Hobelbänke für Schulen

in anerkannt guter Qualität, mit der neuen **Vorderzange Howa**, Patent angemeldet. Kaufen Sie keine Hobelbank, bevor Sie mein neues Modell gesehen haben. Verlangen Sie Prospekt und Referenzliste beim Fabrikanten  
**Fr. Hofer, Strengelbach-Zofingen**, Telephon (062) 8 15 10

**Bei Kopfschmerzen hilft**

**Mélabon**

**besonders wirksam  
gut verträglich**

Im März 1959 wird erscheinen:

# LEXIKON DER PHYSIK

Herausgegeben von H. Franke.

Zweite, völlig neu bearbeitete Auflage, mit über 8000 Stichwörtern, über 1300 Zeichnungen und 43 teils vierfarbigen Kunstdrucktafeln. Zwei Ganzleinenbände im Format  $18 \times 26$  cm. Preis für beide Bände zusammen Fr. 207.90. Ermässiger Vorbestellpreis, gültig bis 15. Februar 1959, Fr. 176.40.

**Sie sparen Fr. 31.50, wenn Sie sofort bestellen!**

Das LEXIKON DER PHYSIK unterrichtet zuverlässig über Forschung, Entwicklung und den heutigen Stand der theoretischen und angewandten Physik. Die einzelnen Abschnitte sind knapp, aber gewissenhaft und wissenschaftlich einwandfrei abgefasst. Das LEXIKON DER PHYSIK gibt dem Lehrer einen schnellen Ueberblick über jede physikalische Frage.

Wir empfehlen uns zur Lieferung dieses wichtigen Nachschlagewerkes, das wir Ihnen gerne auch zur unverbindlichen Einsichtnahme zustellen werden. Ein ausführlicher Prospekt steht zur Verfügung.

**FEHR'sche BUCHHANDLUNG ST. GALLEN**

Schmiedgasse 16

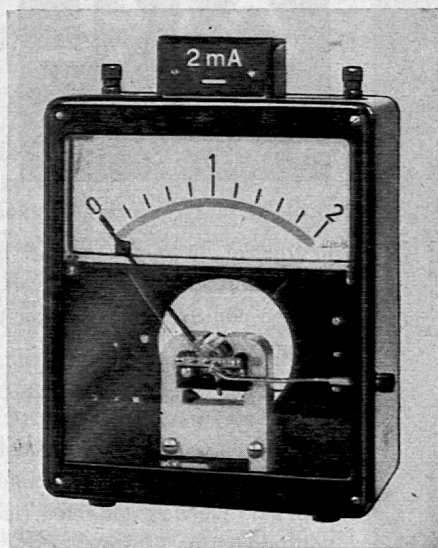
Tel. (071) 22 11 52

## LEHRMITTEL AG, BASEL

Grenzacherstrasse 110 - Telephon (061) 32 14 53

Engspezialisiertes Fachhaus für

## PHYSIK



Wir führen die bestbewährten Fabrikate. - Auszug aus unserem Lieferprogramm:

**Elektrizitätslehre:** Die ruhende Elektrizität - Die strömende Elektrizität: Stromquellen - Anschlussmaterial - Messinstrumente - Widerstände

Das preisgünstige, neue  
PHYWE-Demonstrations-Universal-Drehspulinstrument findet in  
Fachkreisen eine ausgesprochen begeisterte Aufnahme

Wärme- und Lichtwirkungen - Thermo- und Photoelektrizität - Chemische Wirkungen - Elektromagnetismus - Elektrische Maschinen - Induktion-Experimentier-Transformator aus Aufbauteilen - Telephonie - Elektrizitätsleitung in Gasen - Elektrische Wellen - Mikrowellensender.

**Mechaniklehre:** Feste Körper - Geräte zur Behandlung der Kreisellehre - Mechanik der Gase - Mechanik der Flüssigkeiten.

**Wärmelehre:** Wärmequellen - Ausdehnung der Wärme - Spezifische Wärme - Schmelzen und Erstarren - Verdampfen und Verdichten - Wärmeleitung - Wärmestrahlung - Wärme und mechanische Arbeit.

**Optiklehre:** Lichtquellen - Optische Bänke - Zubehör für optische Aufbauten. Strahlenoptik: Die geradlinige Fortpflanzung des Lichtes - Die Lenkung der Lichtstrahlen - Die Farbenzerstreuung - Die Spektralanalyse - Wellenoptik: Doppelbrechung und Polarisation - Interferenz und Beugung - Lumineszenz - Physiologische Optik.

Mathematische Lehrmittel - Messen und Wägen - Wellenlehre - Die Lehre vom Schall - Wetterkunde - Magnetismus - Atomphysik - Molekularkräfte - Elektronenstrahloszillograph (nur Fr. 725.—, Leuchtschirm Durchmesser 12,5 cm).

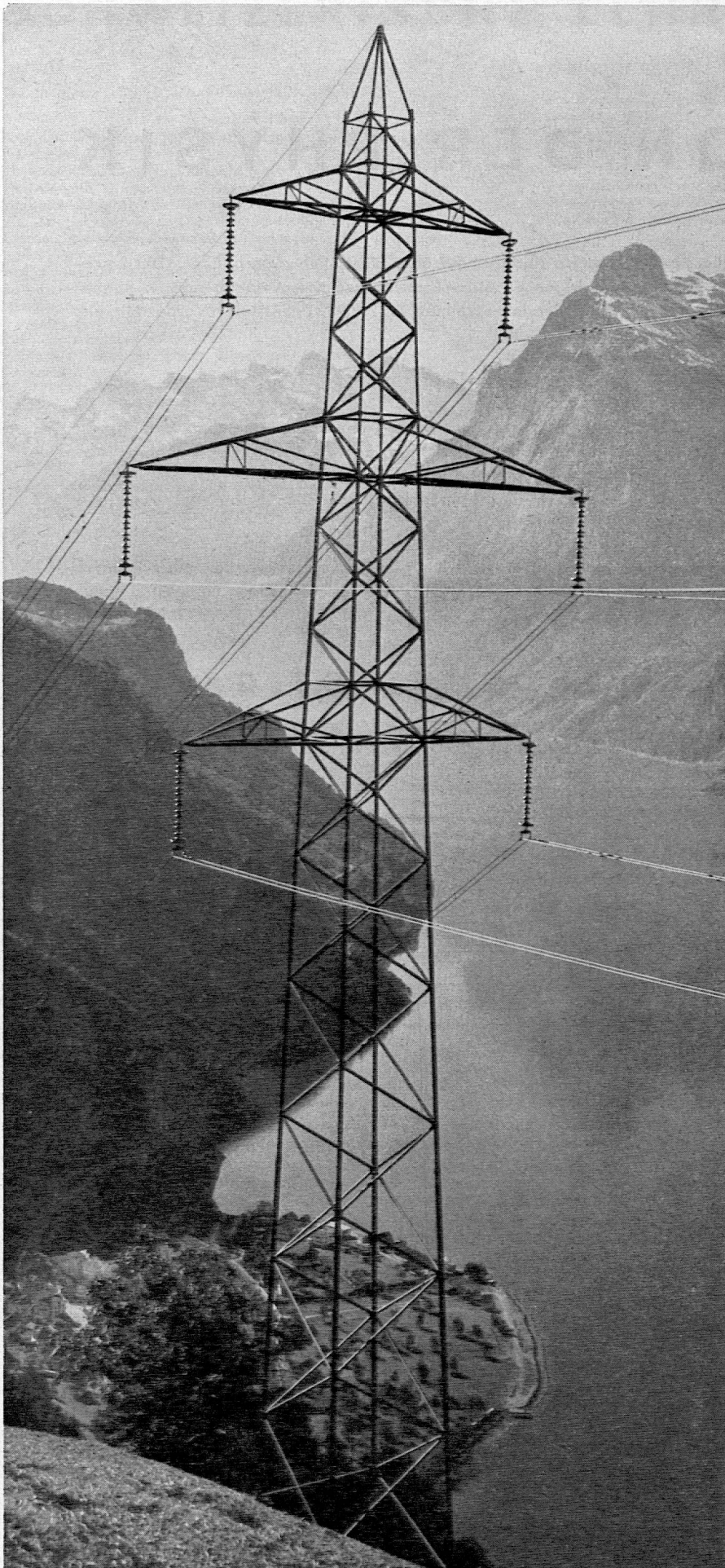
**Möbiliar** für naturwissenschaftliche Unterrichtsräume: Lehrer- und Schülerexperimentiertische, Materialschränke, Labors usw. Zahlreiche Referenzen!

**Siemens Universal-Stromlieferungsgeräte** und Schalttafeln für Naturkunde- und Physikzimmer, für Gleich-, Wechsel- und Drehstrom.

### SSL Vertriebsstelle des Schweiz. Schullichtbildes

Demonstrations- und Schülerübungsgeräte - Ausführliche Kataloge mit Abbildungen auf Anfrage. Gerätedemonstration durch unsere Sachbearbeiter an Ihrer Schule.





Mit unsern transalpinen Hochspannungsleitungen über den Gotthard und den Lukmanier werden die Kraftwerke des Tessins mit denjenigen der Nordschweiz verbunden und die elektrische Energie nach den Verbrauchsgebieten geleitet.

**Jahresumsatz 1957/58  
2 Milliarden kWh**

**AARE-TESSIN  
Aktiengesellschaft  
für Elektrizität**

Bahnhofquai 12-14 **OLTEN**



Instruktive 16-mm-Tonfilme über Energiewirtschaft und Kraftwerkbau werden den Schulen gerne zur Verfügung gestellt.

◀ 220 kV-Übertragungsleitung Amsteg-Mettlen. Tragmast mit Bündelleiter über dem Vierwaldstättersee. (Isolation bereits für 380 kV)



## Aus der Werkstätte der Apparatekommission des Schweizerischen Lehrervereins

Es liegt im Bestreben jedes Lehrers, der Physikunterricht erteilt, dass er sich auch über die neuesten Errungenschaften der Technik auf dem laufenden hält. In mancher Beziehung wird er sich auch mit den Gedanken tragen, wieweit diese Erfindungen und Entdeckungen in die Schulstube gebracht werden müssen oder dürfen. Sicher wäre es verfehlt, einfach eine Uebertragung dieser immensen Gebiete in den Unterricht hinüberzunehmen, denn so müsste man notgedrungen im Stoffe ertrinken. Andererseits verlangt die Jugend wohl mit Recht, dass wir uns Teilgebieten und fundamentalen Forschungen nicht verschliessen. Die Kunst des Pädagogen liegt darin, das Wesentliche herauszuschälen und in praktischen Darbietungen dem Schüler einen Weg zu zeigen, sich selbst mit dieser Materie zu befassen und das Grundsätzliche zu verstehen.

Die *Apparatekommission des Schweizerischen Lehrervereins* befasst sich seit bald zehn Jahren mit diesen Problemen, und der Ausschuss dieser Organisation ist bestrebt, den Kollegen an die Hand zu gehen, im Sinne einer gewissen Einheitlichkeit aufbauend zu wirken. Dabei soll wo immer möglich schweizerisches Brauchtum im Vordergrund stehen. Dies zeigt sich nicht zuletzt in der Verwendung schweizerischer Apparate, die gegenüber vielen ausländischen Produkten den Vorteil haben, dass sie robust, gross und einfach sind. So bieten sie Gewähr, dass der Schüler damit arbeiten kann, ohne ständig Gefahr zu laufen, dass sie bald nicht mehr funktionieren oder ihre Präzision einbüssen.

Für viele Lehranstalten ist ein Hauptproblem die Beschaffung der Apparate. Um es vorweg zu sagen: Es fehlt am Geld — oder man glaubt dies wenigstens. Nun erwächst daraus die grosse Gefahr, sich selbst Apparate zu bauen oder, volkstümlich ausgedrückt, solche zusammenzubasteln. Selbstverständlich wird in jedem Physikzimmer eine Anzahl Apparate stehen, die von Schülerhand zusammengestellt und sogar sehr gut gebaut worden sind, wenn es der Lehrer verstanden hat, die Schüler richtig und sorgfältig dafür anzuleiten. Doch die erwähnte Gefahr liegt darin, diese Aufbauarbeit

auch auf Apparate übertragen zu wollen, die eine Präzision verlangen, die nur eine Fachfirma ausführen kann. Die Genauigkeit und exakte Messung kann meistens nur mit Präzisionsinstrumenten erreicht werden, so dass der Schüler die Gewissheit erhalten soll, dass die entwickelten physikalischen Gesetze stimmen. Was er von seiner eigenen Bastelarbeit von zu Hause vielfach nicht mitbringt, ist die Zeit, die unbedingt notwendig ist, genaue Ergebnisse zu erreichen. Und viel Zeit ist notwendig, die Aufbauarbeit in der Schule zu bewerkstelligen. Hier setzt die *Gruppenarbeit* der Schüler ein. Mit wenigen Richtlinien kann erreicht werden, dass unter den einzelnen Gruppen eine wahre Konkurrenz entsteht, welche davon die besten Ergebnisse erreicht.

Die vorliegenden Arbeiten, welche aus der Hand von erfahrenen Physiklehrern stammen, verfolgen den Zweck, als Beispiele einige Hinweise für die Gruppenarbeit zu geben. Sie erheben nicht Anspruch darauf, dass dies der einzige Weg sei, zu einem gewissen Ziele zu gelangen. Es ist ja nur erfreulich, wenn dieser oder jener Lehrer weitere und vielleicht bessere Wege findet. Ueber die physikalische Tätigkeit auf der Sekundarstufe sowie auf der Oberstufe der Primarschule existieren zahlreiche Werke. Es gibt ja Lehrgänge, die wie Kochbücher genau angeben, was und wie zusammengestellt werden muss, die jedoch freilich auch jegliche Phantasie seitens des Lehrers wie auch des Schülers abstoppen. Die Apparatekommission kann sich mit diesen «Lehrgängen» durchaus nicht befreunden, so wenig wie mit Baukästen, die wohl zweckmässig sind zu vorgängig erwähnten Bastelarbeiten als Heimarbeit der Buben, die aber nicht in die Physikzimmer gehören.

So schön auch ein Physiksaal in stufenweisem Aufbau als «Auditorium» erscheinen mag, er ist für die Arbeit der Schüler denkbar unpraktisch; es sei denn, dass ein besonderer Saal mit flachen Tischen für Gruppenarbeiten daneben existiert. Neidlos wollen wir uns mit denjenigen Lehrkräften freuen, denen beides zur Verfügung steht.

H. Neukomm, Schaffhausen

## Physikalischer Gruppenunterricht

In der Gestaltung des Gruppenunterrichts gehen die Meinungen immer noch auseinander. Der eine macht es so, der andere anders, und vielleicht kommen beide glücklich ans Ziel. Ich möchte mit der folgenden Darstellung auch nicht eine unbedingt einzuhaltende Richtung vorschreiben, denn «Vorschriften» sind nicht sehr beliebt; sie reizen oft, gerade das Gegenteil zu tun. Ich erlaube mir aber, aus meiner langjährigen Erfahrung einige Anregungen zu geben.

Als ich noch die Volks-, Mittel- und Hochschule besuchte, wurden vom Lehrer oder Professor vorne im Schulzimmer auf einem grossen Experimentiertisch physikalische und chemische «Wunder» dargeboten, die uns Schüler erfreuten, obschon wir sehr oft die inneren Zusammenhänge nicht begriffen. Trotzdem wurde weiter «doziert», nicht selten über unsere Köpfe hinweg. Und wehe dem, der es wagte, vor Beginn des

Unterrichts die bereitgestellten Apparate etwas «intimer» zu beobachten! Sicher brach ein Gewitter los, das meistens in einer zeitweiligen Beschränkung der Freiheit endete. Mir wurde hie und da «Gelegenheit» geboten, in einem abgeschlossenen Raume über die Probleme nachzudenken — mehr als mir lieb war.

Diese Zeiten sind hoffentlich bald vorbei. Ich betone «bald», weil ich weiss, dass diese Art und Weise des naturwissenschaftlichen Unterrichts leider immer noch (und zwar nicht einmal in den abgelegensten Orten!) ihr Unwesen treibt. Ja, es gibt sogar Behörden, die der Ansicht sind, dass für Schülerversuche in Physik die Zeit fehle.

Je nach der Persönlichkeit des Lehrers findet der Selbsterarbeitungsgedanke zum Wohle und zur grossen Freude der Schüler Eingang in der Schule. Erzieher, die ihn anzuwenden verstehen, werden durch frische,





Im Hintergrund der Autor; Mitglied der Kofisch (Red.)

geistige Beweglichkeit, durch Förderung einer unmissverständlichen Disziplin, die nicht mit Pedanterie zu vergleichen ist, einen so lebendigen Unterricht erteilen, dass die Schüler es bedauern, wenn zufällig eine Stunde ausfallen sollte.

Aus Gesprächen mit den verschiedensten Kollegen ist mir aufgefallen, dass man Schülerübungen als *besonderen Unterricht* betrachtet, nämlich um zu «üben». Ich bin anderer Ansicht: Schon beim Aufbau eines Problems soll die Schülerbetätigung im Vordergrund stehen. Und erst dann, wenn die Mittel nicht mehr ausreichen, kommt die Demonstration zur Anwendung. Das Lösen der Probleme durch die Schüler schliesst also den Demonstrationsunterricht nicht ganz aus. Ich möchte dies an Hand eines Beispiels erläutern und lege meiner Betrachtung folgendes Pestalozziwort zugrunde: «Das Auge will sehen, das Ohr hören, *die Hand greifen*, das Herz glauben und lieben, der Geist denken.»

#### Problem: Induktion

In jedem Körper (auch in jeder Bewegung) ist Elektrizität wirksam. Da sie nicht ohne weiteres wahrnehmbar ist, dürfen wir (aus didaktischen Gründen) annehmen — ohne gegen die Wissenschaft zu verstossen —, dass sie «ruht». Also ist auch in einer Spule, die aus Drahtwindungen besteht, Elektrizität. Verbinden wir die Spule mit einem Stromanzeiger (Milliamperemeter), so beobachten wir vorläufig keinen Zeigerausschlag, also ist noch kein Strom entstanden. Tauchen wir einen Holzstab (Lineal) in die Oeffnung der Spule, so bemerken wir immer noch nichts. Versuchen wir es mit einem ausgeglühten, weichen Eisenband, so ist unser Bemühen erneut erfolglos. Tauchen wir jedoch einen Magnetstab in die Spule, dann «sieht das Auge, was die Hand vollbracht hat, und der Geist fängt an zu denken».

Wir ziehen den Magneten rasch aus der Spule heraus! Wieder macht der Zeiger einen Ausschlag, jedoch nach der andern Richtung. Wir wiederholen den Versuch einige Male, kehren sogar den Magnetstab um und beobachten und — denken. Der Schüler soll

nun reden; er soll herausfinden, unter welchen Bedingungen Strom entsteht usw. Nun verwenden wir an Stelle des Stabmagneten einen Elektromagneten und schieben das eine Ende des eingelegten Eisenkerns in die Spule, die mit dem Milliamperemeter verbunden ist. Wir erhalten genau die gleichen Resultate wie mit dem Stabmagneten. Statt dass wir den Eisenkern des Elektromagneten in die Spule hineinschieben und herausnehmen, können wir den Strom im Elektromagneten ein- und ausschalten, das heisst, wir lassen das magnetische Kraftfeld entstehen und verschwinden. Durch

diese Bewegung der magnetischen Kraftlinien entsteht jedesmal ein Induktionsstrom. Würden wir diesen Induktionsstrom in eine Glühbirne leiten, so würde das Licht flackern, was für unsere Augen nicht angenehm wäre. Nun stellt sich die Frage, wie die Unterbrechung noch rascher erfolgen könnte — und so kommen wir zur Anwendung des Wechselstroms als Speisestrom der Spule mit dem Eisenkern, also des Elektromagneten. Ersetzen wir die zweite Spule mit Spulen verschiedener Windungszahlen, so können wir die Spannungen der Induktionsströme umändern oder *transformieren* und kommen so zur Transformation.

In der Schülergruppe kann mit einfachen, aber wohl-durchdachten Mitteln die Spannung gefahrlos bis zur Hochspannung gebracht werden.

Steht ein elektrostatisches Voltmeter (Trüb-Täuber) zur Verfügung, so können die errechneten Resultate überprüft werden. Andernfalls wird eine Neonröhre durch ihr Aufleuchten beweisen, dass Hochspannung erzeugt worden ist.

Bis hierher kann alles in der Gruppe erarbeitet werden, was für die Primaroberstufe vollauf genügt.

Für die Bezirksschulstufe wird nun die Frage auftauchen, warum die Neonröhre rot aufleuchtet. Jetzt setzt die Demonstration ein. Mit Vakuumpumpe und Glasröhren mit eingeschmolzenen Elektroden wird gezeigt, wie der innere Widerstand bei vermehrter Luftverdünnung abnimmt usw. Die *Crooksche Röhre* und die *Röntgenröhre* kommen zur Behandlung. Nach diesen eindrucksvollen Versuchen wird die Arbeit wieder in den Gruppen fortgesetzt. Es folgt die Kraftübertragung von einer Gruppe zur andern. Die eine Gruppe stellt den Transformator beim Elektrizitätswerk, die andere Gruppe den Transformator im Dorf oder eine Unterstation dar. Beide Gruppen sind durch zwei dünne Drähte als Hochspannungsleitung miteinander verbunden.

Mit dieser Versuchsanordnung kann ferner gezeigt werden, dass bei einer gewissen Temperatur sogar ein Glasröhrchen leitet oder eine feuchte Schnur usw.

Hierauf folgt die Erarbeitung der Grundversuche über *Telephonie*. Mit jedem Versuch ist ein kleines

Erlebnis verbunden, das sich dem jungen Menschen einprägt und so zu seinem Wissen wird. Das ist ein Beispiel, wie die Selbsterarbeitung in disziplinierten Gruppen in enger Verbindung mit der Demonstration steht.

Wie sollen die Mittel beschaffen sein?

Wichtig ist, dass die Apparate sehr einfach, gut übersichtlich und verständlich gebaut sind, in der Grösse der Hand des Schülers angepasst, robust, nicht zu klein, aber auch nicht zu gross. Sie müssen in strenger Logik das Interesse des Schülers ansprechen, die gegenwärtigen Erkenntnisse der elementaren Fachwissenschaft beleuchten und ein selbsttätiges Arbeiten ermöglichen. Sie sollen ein Leben im *Jetzt* vorbereiten helfen. Auf keinen Fall dürfen sie Selbstzweck sein, sie müssen Mittel zum Zwecke sein. Man kann auch mit kleinen Apparaten unumgänglich notwendige Demonstrationen ausführen, indem man die Schüler vortreten lässt und sie um einen kleinen Tisch (Schülertisch) herum versammelt.

## Entladungen in verdünnten Gasen

Die Erscheinungen bei der Entladung hoher Spannungen in verdünnten Gasen, namentlich die Versuche mit Kathodenstrahlen, geben die Eigenschaften schneller Elektronen am eindrucklichsten wieder. Die meisten Schulen verfügen heute über eine Vakuumpumpe, sei es eine Wasserstrahl-Saugpumpe, eine Ölluftpumpe älterer Konstruktion oder die von der Metallarbeiterschule Winterthur hergestellte Kolbenluftpumpe<sup>1</sup>.

Für die Erzeugung hoher Luftverdünnungen, wie sie für die Beobachtung von Entladungserscheinungen bis zum Röntgenvakuum erforderlich sind, genügen aber diese Pumpen nicht. Mit Wasserstrahlpumpen lassen sich Verdünnungen bis etwa 15 mm Hg, mit der neuen Kolbenluftpumpe der Metallarbeiterschule solche von 6–8 mm Hg erzeugen. Hochvakuumpumpen nach Gaede — zum Beispiel die modernen Gasballast-Dreh-schieberpumpen — kosten gegen Fr. 1000.— und sind für die meisten Schulen unerschwinglich.

Um aber trotzdem die Erscheinungen der Entladung in Räumen mit abgestuften Gasrestdrücken der Reihe nach beobachten zu können, sei die Anschaffung einer Vakuumskala von fünf Röhren nach Cross empfohlen, die heute in neuer Ausführung von der Firma H. Schaefer, «HASKA», Glasbläserei, Bern, verkauft wird. Die Röhren zeigen folgende Restdrücke:

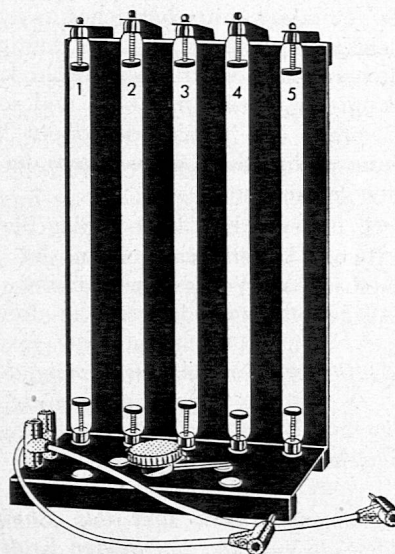
- Nr. 1: Restdruck 30 mm Hg; dünner geschlängelter, blauvioletter Lichtfaden.
- Nr. 2: Restdruck 4 mm Hg; breites, voll ausgebildetes Lichtband, pfirsichrot, blaue Lichthaut über der Kathode, Faradayscher Raum.
- Nr. 3: Restdruck 1 mm Hg; blasses Lichtband mit Schichtungen, vergrößerter dunkler Kathodenraum.
- Nr. 4: Restdruck 0,1 mm Hg; schwacher Lichtpinsel, Dunkelraum noch grösser.
- Nr. 5: Restdruck 0,02 mm Hg; Beginn des Röntgenvakuums, Lichtpinsel fast verschwunden, Glaswand zeigt grüne Fluoreszenz.

<sup>1</sup> Apparateverzeichnis des Schweizerischen Lehrervereins, Postfach Zürich 35 — Nr. 3055.

Komplizierte Apparate, wie kombinierte Volt-Ampere- und Galvanometer, werden auf unserer Stufe selten recht verstanden. Solche gehören in die Mittel- und Hochschule. Mit dem Aufwand zur Beschaffung eines einzigen kostspieligen Demonstrationsapparates könnte sehr oft Material für eine oder zwei Gruppen erstanden werden.

Wir haben doch alle Freude an unserem Beruf. Diese Freude wird um so grösser sein, wenn wir unsere Schüler für einen lebensnahen, lebendigen Unterricht begeistern können, was in vorzüglicher Weise mit dem Gruppenunterricht erreicht wird. Richtig organisiert (zum Beispiel Ernennen eines Gruppenchefs, welcher auch die Verantwortung für das Wegräumen und das Reinigen trägt, gruppenweises Einordnen des Materials in den Kästen usw.), ist der Gruppenunterricht kein Zeitverlust, sondern das Schönste und Beste für die Schulung unserer Jugend.

Franz Müller, Biberist



Zum Betrieb der Vakuumskala sind Hochspannungsquellen wie Influenzmaschinen, Bandgeneratoren oder Funkeninduktoren mit Schlagweiten von 10 bis 40 mm völlig ausreichend. Um eine Beschädigung der Röhren zu vermeiden, ist bei grösseren Induktoren eine parallele Funkenstrecke von 15 bis 20 mm einzuschalten. Die Umschaltung der Röhren erfolgt durch Betätigung eines Drehknopfes (bei ausgeschalteter Spannung!).

Die Skala wird in zwei Grössen geliefert:

Länge der Röhren 30 cm, Verkaufspreis Fr. 52.50

Länge der Röhren 50 cm, Verkaufspreis Fr. 85.—

Die Skala ist auf solidem Holzgestell montiert; bei der grösseren Ausführung werden die Röhren einzeln direkt angeschlossen.

Um den Entladungsstrom in verschiedenen verdünnten Gasen in deren charakteristischen Farbe beobachten zu können, liefert die gleiche Firma eine Reihe von Röhren, die in der Mitte zu Kapillaren verengt sind; sie können ebenfalls auf ein Holzgestell mit Umschaltvorrichtung befestigt werden. Es stehen folgende Gasröhren zur Verfügung:

He, Ne, Ar, Hg ... Kosten pro Stück Fr. 13.75

H, O, N, CO<sub>2</sub> ... Kosten pro Stück Fr. 11.25

Holzgestell, mit Umschaltvorrichtung Fr. 23.25

O. Stettler



# Wasserkraftwerke. Eine Gruppenarbeit

Das Problem der Energiebeschaffung steht im Zeitalter der Technik immer wieder zur Diskussion. Die Zeitungen berichten uns von geplanten Wasserkraftwerken; grossangelegte Untersuchungen sollen Rechenschaft über eventuelle Erdgas- und Erdölvorkommen im schweizerischen Mittelland geben, und in Fachkreisen wird die Kostenfrage bei der Atomkraftnutzung studiert.

Sicher werden Atomkraftwerke auch in unserem Lande Wirklichkeit werden, und es ist zu hoffen, dass die Bohrungen nach Erdöl in der Schweiz von Erfolg gekrönt sein werden. Trotz all dieser Zukunftsaussichten wird vermutlich das Wasser, das kostenlos von unsern Bergen rinnt, auch weiterhin unser billigster Rohstoff sein. Es ist deshalb naheliegend, dass wir diesen Energieträger ausnützen.

Da die Elektrizitätserzeugung durch Ausnutzung der Wasserkraft ein volkswirtschaftliches Problem von grosser Wichtigkeit darstellt und der heutige Mensch sich sein Leben ohne elektrischen Strom kaum mehr vorstellen kann, ist es eine dankbare und schöne Aufgabe des Lehrers, die Schüler der obern Volksschulklassen in die technischen Grundlagen der Elektrizitätsgewinnung einzuführen.

Der Zweck dieser Arbeit liegt in der Bereitstellung einiger stofflicher Unterlagen und in der Diskussion eines methodischen Weges zur Lösung der oben gestellten Aufgabe. Sie gliedert sich in drei Teile:

## *I Geschichtliches über die Ausnützung der Wasserkraft*

## *II Methodisches*

## *III Das Etzelspeicherwerk und das Rheinkraftwerk Birsfelden als Vertreter der beiden Kraftwerktypen*

### *I*

Die Frage nach Kraftquellen ist so alt wie die Menschheit. Zunächst war es der Mensch selber, der zu jeder Arbeit die nötige Kraft spendete. Schon früh aber entdeckten die Menschen der vorgeschichtlichen Zeit im Tier einen wertvollen Helfer. Mensch und Tier blieben lange Zeit die wichtigsten Kraftquellen.

Das Wasser diente ursprünglich vor allem zur Bewässerung der Felder. Am Euphrat, in Syrien, Aegypten, Indien und China wurden vor 5000 und mehr Jahren die ältesten Bewässerungsanlagen gebaut. Sie bestanden in weitverzweigten Kanalsystemen. Hier traten erstmals Wasserräder auf, die aber nicht vom Wasser, sondern von Mensch oder Tier getrieben wurden. In den am Radkranz dieser «Schöpfräder» befestigten Eimern wurde das Wasser in die Kanäle höher gelegener Felder gehoben.

Die Griechen der Antike wussten ebenfalls noch nichts von der Ausnützung der Kraft des Wassers, wahrscheinlich deshalb, weil die Flüsse Griechenlands oft nicht das ganze Jahr hindurch Wasser führen. Aus dem Osten wurden zwar Wasserräder eingeführt, die aber von Sklaven oder Tieren in Betrieb gesetzt wurden.

Von Griechenland gelangten die Kenntnisse vom Wasserrad nach der Apenninenhalbinsel, wo in Rom, 230 v. Chr., ein Wasserrad zum Antrieb einer Schöpf-eimerkette verwendet wurde.

In der Zeit zwischen 600 und 1200 n. Chr. erfuhr das Wasserrad bei den Arabern erstmals eine etwas systematischere Entwicklung. Es ist daher kein Zufall, dass die Wasserkraft zu ihrer wichtigsten Kraftquelle wurde. Hölzerne Zahnräder übertrugen die gewonnene Kraft auf andere Maschinen.

Im Mittelalter verbreitete sich die Auswertung der Wasserkraft im Norden Europas, wo die Flüsse und Bäche im Sommer nicht austrocknen. Je nach der Tätigkeit der Bevölkerung trieb das Wasser bald die Wasserräder von Mühlen, Sägereien oder Oelpressen. Mit dem Aufkommen der Textilindustrie und der entsprechenden Maschinen fanden die Wasserräder weitere Verwendung.

Die Erfindung der Dampfmaschine Ende des 18. Jahrhunderts und der Explosionsmotoren Mitte des 19. Jahrhunderts liess eine neue Zeit anbrechen, in der das alte Wasserrad nur noch eine unbedeutende Rolle spielte. Das will aber nicht heissen, dass man das Wasserrad vergass. Es wurde vielmehr modernisiert. Aus dem alten Wasserrad wurde die stählerne Turbine, die heute noch Sägereien treibt. Das Wasser wird ihr durch einen Kanal zugeführt. Mit Hilfe von Wellen und Transmissionen wird die von der Turbine abgegebene Kraft auf die einzelnen Maschinen verteilt.

Fast gleichzeitig mit der Entwicklung der Dampfmaschine lief die Entdeckung der Elektrizität. Die Möglichkeiten der Umformung der mechanischen Energie einer Turbine in elektrische im Generator und der Uebertragung und Verteilung der elektrischen Energie auf weite Strecken verliehen der Wasserkraft immer grössere Bedeutung. In der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts wurden verschiedene Turbinen berechnet und konstruiert, die für den Betrieb von Generatoren geeignet waren. Der Schweizer Ingenieur *Zuppinger* konstruierte 1846 ein «Löffelrad», das später zur Pelton-turbine verbessert wurde. — Die Gewinnung elektrischer Energie aus Wasserkraft wurde überall dort gefördert, wo infolge reichlicher Niederschläge viel Wasser zur Verfügung stand, dagegen Kohlen für den Betrieb von Dampfmaschinen fehlten. Die ersten Wasserkraftwerke zur Erzeugung von Elektrizität entstanden in Amerika, Kanada und Italien. Vor und um die Jahrhundertwende folgte die Schweiz.

Mehr als 400 kleinere und grössere Kraftwerke nützen heute die Kraft unserer Gewässer aus und wandeln sie in elektrische Energie um. Fortlaufend entstehen neue Kraftwerke, um den stets wachsenden Strombedarf zu decken, der sich nach Schätzungen in den nächsten 20 Jahren verdoppeln wird.

### *II*

Für uns Lehrer stellt sich nun die Frage, wie wir vorgehen wollen, um dem Schüler einen Einblick in die moderne Ausnützung der Wasserkraft geben zu können. Sollen wir nach dem bekannten Frage-Antwort- und Demonstrationsverfahren arbeiten oder sollen wir ein-



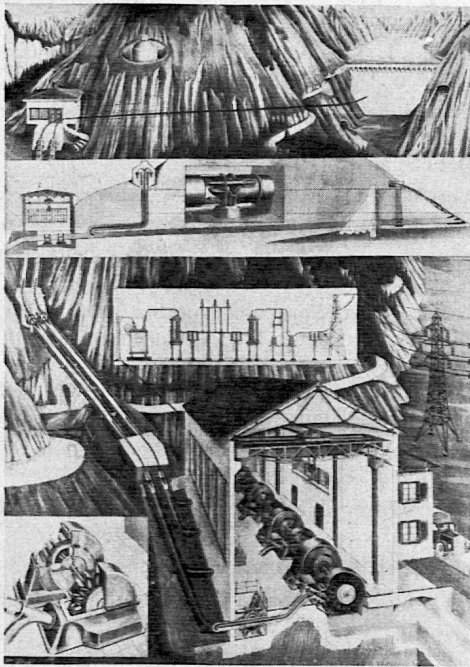


Abb. 1 Hochdruck-Speicherwerk

mal einen neuen Weg beschreiten? In jedem Falle wird die Schule bei der Lösung dieser Aufgabe unterstützt durch die «Elektrowirtschaft» Zürich, die in Verbindung mit der Kommission für interkantonale Schulfragen des Schweizerischen Lehrervereins (Kofisch) zwei Schulwandbilder, «Elektrizität I und III», geschaffen hat.

Die Bilder «Niederdruck-Laufwerk» und «Hochdruck-Speicherwerk» wurden mit je einem Kommentar seinerzeit von den Elektrizitätswerken den Schulen in ihrem

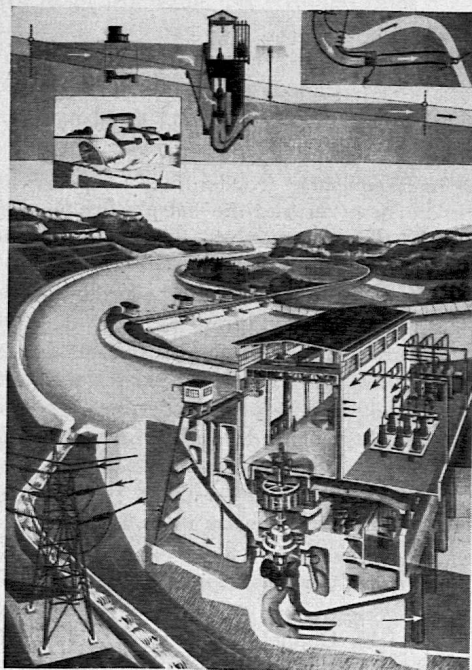


Abb. 2 Niederdruck-Laufwerk

Versorgungsgebiet in verdankenswerter Weise gratis abgegeben und bilden ein sehr schönes und wertvolles Anschauungsmaterial. Ein Bild «Elektrizität II» mit der Ueberschrift «Verteilung» steht zur Zeit in Vorbereitung.

Schulen, welche diese Bilder noch nicht besitzen, ist zu empfehlen, ein Gesuch an das Elektrizitätswerk zu richten, in dessen Versorgungsgebiet sie liegen. Zusätzliche Kommentare, welche zu der in dieser Arbeit besprochenen Unterrichtform benötigt werden, können bei der «Elektrowirtschaft», Postfach 2272, Zürich 23, zum Preis von Fr. 1.— bezogen werden.

Heinrich Hardmeier, seinerzeit Präsident der Kommission für interkantonale Schulfragen des Schweizerischen Lehrervereins, der die Verhandlungen der Kofisch mit der «Elektrowirtschaft» besorgte, schrieb in seiner Einführung zu Kommentar I: «Höchst nützlich für die Auswertung des Bildes im Unterricht, namentlich in den obern Klassen, ist der Begleittext. Seine Verfasser, die Herren A. Engler, Direktor der NOK, und Dr. R. Kaestli, haben damit eine Monographie von erstaunlicher Reichhaltigkeit geschaffen, eine Stoffsammlung, wie sie sich der Lehrer für den speziellen Schulgebrauch nicht besser wünschen kann.» Diese Begleittexte sind aber nicht nur für den Lehrer äusserst wertvoll. Wir wollen in dieser Arbeit zeigen, dass sie eine weitere, ebenso wertvolle Aufgabe erfüllen können. Die Klarheit dieser Begleittexte erlaubt uns, sie im Zusammenhang mit den übersichtlichen Wandbildern als Grundlage für eine Arbeit im sozialen Klassenverband, für eine *Gruppenarbeit*, zu verwenden. Es soll im folgenden gezeigt werden, wie sich mit Hilfe dieses Anschauungsmaterials eine in Gruppen aufgeteilte Klasse mit den technischen Grundlagen der Elektrizitätsgewinnung auseinandersetzt.

Jeder Lehrer, der auf dem Gebiet des Gruppenunterrichts Erfahrung besitzt, weiss, dass der Erfolg der Arbeit zum grossen Teil vom klar formulierten Auftrag abhängt. Diese Aufträge gibt man den Gruppen am besten in Form von sogenannten Arbeitskarten gedruckt in die Hände. Da das Thema, das wir mit der Klasse zu bearbeiten gedenken, ziemlich umfangreich ist, arbeiten wir im «stoffteilenden» Verfahren, das heisst, jede Gruppe bekommt einen andern Auftrag. Für den Lehrer heisst das aber, dass er für jede Gruppe eine andere Arbeitskarte ausarbeiten muss, wobei er darauf zu achten hat, dass die Gesamtheit der Aufträge ein Ganzes bildet und die Aufgaben der einzelnen Gruppen in ungefähr der selben Zeit bewältigt werden können. Die acht Arbeitskarten, die wir hier vorschlagen, sollten diese Bedingungen erfüllen. Um den Gruppen zeitraubendes Suchen zu ersparen, haben wir auf den Arbeitskarten die Seiten notiert, welche studiert werden müssen, um die gestellten Aufgaben lösen zu können. Auch findet jede Gruppe auf der Arbeitskarte eine genau Angabe über das zu verwendende Material.

Die folgenden acht Arbeitskarten können (einseitig bedruckt) bei genügender Bestellung zum Einzelpreis von 50 Rappen pro getrennte Karte bei Willi Giger, Uebungsschullehrer, St. Gallen, Langgasse 145, bezogen werden. Zur Feststellung der Auflage ist Bestellung bis Ende Februar 1959 unerlässlich.

Red.



**Wasserkraftwerke****ARBEITSKARTE NR. 1**

Material: Aufsatz in der «Schweizerischen Lehrerzeitung», Nr. 6/1959, S. 172. «Geschichtliches über die Ausnützung der Wasserkraft», Kommentar zu Bild I.

Studiert im Kommentar «Hochdruck-Speicherwerk» die Seiten 8 und 9 und ebenfalls den Aufsatz: «Geschichtliches über die Ausnützung der Wasserkraft». Bereitet euch vor, der Klasse über folgende Punkte Bericht zu erstatten:

1. Berichtet über die Ausnützung der Wasserkraft einst und jetzt!
2. Warum ist die Elektrizitätserzeugung aus Wasserkraft speziell für die Schweiz so wichtig?  
Nennt Länder mit gleichen Verhältnissen!
3. Stellt die gesamte Elektrizitätserzeugung der Schweiz in der Zeitspanne von 1900—1957 möglichst einfach dar!

Graphische Darstellung!

1948/49:	9 745 Mio kWh	1953/54:	13 180 Mio kWh
1949/50:	10 479 Mio kWh	1954/55:	15 448 Mio kWh
1950/51:	12 247 Mio kWh	1955/56:	14 895 Mio kWh
1951/52:	12 709 Mio kWh	1956/57:	15 894 Mio kWh
1952/53:	13 465 Mio kWh		

4. Wozu wird die Elektrizität verwendet?

**Wasserkraftwerke****ARBEITSKARTE NR. 2**

Material: Bild I und III, Kommentare zu Bild I und III, Lexikon.

Studiert im Kommentar «Hochdruck-Speicherwerk» die Seiten 10—15 und im Kommentar «Niederdruck-Laufwerk» die Seite 7. Bereitet euch vor, der Klasse über folgende Punkte Bericht zu erstatten:

1. Erklärt die Begriffe «Laufwerk» und «Speicherwerk»!
2. Vergleicht den Elektrizitätsverbrauch während eines Sommer- und eines Wintertages!
3. Stellt dem Elektrizitätsverbrauch im Sommerhalbjahr denjenigen im Winterhalbjahr gegenüber!
4. Wie wird der in Punkt 2 und 3 erwähnte Elektrizitätsverbrauch durch die beiden Kraftwerktypen jeweils gedeckt?

**Wasserkraftwerke****ARBEITSKARTE NR. 3**

Material: Bild I, Kommentar zu Bild I, Schweizer Karte.

Studiert im Kommentar «Hochdruck-Speicherwerk» die Seiten 16—20 und die Seite 32. Bereitet euch vor, der Klasse über folgende Punkte Bericht zu erstatten:

1. Was versteht man unter einem Speicherbecken? Welche andern Namen kann man dafür auch verwenden?
2. Wie können Wasserspeicher geschaffen werden?
3. Welche Fragen müssen abgeklärt werden, bevor man mit dem Bau eines Stausees beginnen kann? Denkt auch an die Bergbauern!
4. Wo können also Speicherbecken gebaut werden?
5. Zeigt auf der Schweizer Karte die Lage der grössten Speicherbecken!
6. Ihr findet auf der Karte hochgelegene und tiefer gelegene Speicherbecken. Aeussert euch!
7. Was passiert, wenn bei vollem Speicherbecken mehr Wasser zufliesst, als für die Energieproduktion im Moment benötigt wird?
8. Wie kann ein Stausee entleert werden?

**Wasserkraftwerke****ARBEITSKARTE NR. 4**

Material: Bild I, Kommentar zu Bild I, Kommunizierende Gefässe, Karton, Leim, Stricknadel, Klebstreifen.

Studiert im Kommentar «Hochdruck-Speicherwerk» die Seiten 20—24. Bereitet euch vor, der Klasse über folgende Punkte Bericht zu erstatten:

1. Zeigt den Weg des Wassers vom Speichersee bis zum Maschinenhaus und benennt die einzelnen «Stationen»!
2. Wie wird das Wasser des Speichersees beim Eintritt in den Druckstollen gereinigt?
3. a) Skizziert an der Wandtafel eine Schütze!  
b) Erstellt aus Karton ein Modell einer Drosselklappe! (Stricknadel als Achse!)  
Wo in der Wasserführungsanlage finden wir die Schütze und die Drosselklappe? Welches sind ihre Aufgaben?
4. Berichtet möglichst klar alles, was ihr über den Druckstollen wisst!
5. Zeigt das Wasserschloss und erklärt Aufgabe und Funktion! Versuch!
6. Wo befindet sich die Apparatkammer? Aufgabe?
7. Vergleicht Druckstollen und Druckleitung (Lage, Bau)!

**Wasserkraftwerke****ARBEITSKARTE NR. 5**

Material: Bild I, Kommentar zu Bild I, Pelton-Turbinenmodell oder Tabelle.

Studiert das Wandbild I und im Kommentar «Hochdruck-Speicherwerk» die Seiten 24—28. Bereitet euch vor, der Klasse über folgende Punkte Bericht zu erstatten:

1. Welches ist der wichtigste Vorgang, der sich im Maschinenhaus abspielt?
2. Welche Turbinenarten finden beim Hochdruckkraftwerk Verwendung?
3. Erklärt den Bau einer Pelton turbine (Modell, Tabelle, Skizze)!
4. (Eventuell) Setzt die Pelton turbine in Bewegung und erklärt am Modell und mit Skizzen die Regulierung des Wasserzuflusses!
5. Welche weitere Maschine steht mit der Turbine in Verbindung? Wie sind die beiden Maschinen miteinander verbunden, und wie nennt man eine solche Gruppe?
6. Welches ist die Aufgabe des Generators?

**Wasserkraftwerke****ARBEITSKARTE NR. 6**

Material: Bild III, Kommentar zu Bild III, Schweizer Karte, Karton, Leim.

Studiert im Kommentar «Niederdruck-Laufwerk» die Seiten 7—11, die Seite 26 und die entsprechenden Teile des Wandbildes III. Bereitet euch vor, der Klasse über folgende Punkte Bericht zu erstatten:

1. Zeigt auf der Schweizer Karte die Lage der grössten Niederdruck-Laufwerke!
2. Nennt die einzelnen Anlagen des im Bild III dargestellten Niederdruck-Laufwerkes. Skizziert deren Lage (Vogelschau)!
3. Erläutert den Mitschülern die obersten beiden Detailzeichnungen des Wandbildes III und erklärt, was man unter Konzessionsgrenze und Brutto-Gefälle versteht!
4. Was ist ein Stauwehr und wozu ist es notwendig?
5. Aus welchen Teilen besteht die Wehranlage, und welches sind die Aufgaben der einzelnen Teile?
6. Es gibt drei verschiedene Schützenarten (1 Schützentafel, 2 Schützentafeln, Doppel-Sektorschütze). Stellt die drei Schützenarten einander gegenüber und erklärt an einfachen Skizzen die Funktion der drei Schützenarten! Erstellt aus Karton ein Modell einer Doppel-Sektorschütze!



Material: Bild III, Kommentar zu Bild III, Bilder der Laufwerke Wildeg-Brugg, Ruppertswil-Auenstein, Beznau, Ryburg-Schwörstadt oder entsprechender Kraftwerktypen.

Studiert im Kommentar «Niederdruck-Laufwerk» die Seiten 8, 11—18 und die entsprechenden Teile des Wandbildes III. Bereitet euch vor, der Klasse über folgende Punkte Bericht zu erstatten:

1. Erklärt die verschiedenen Möglichkeiten der Wasserführung bei Niederdruck-Laufwerken. Erstellt Skizzen und zeigt Bilder entsprechender Kraftwerktypen!
2. Worauf ist beim Bau eines Maschinenhauses zu achten?
3. Verfolgt den Weg des Wassers vom Stauwehr bis zur unteren Konzessionsgrenze!
4. Berichtet über den Oberwasserkanal und die Reinigung des Wassers vor dem Eintritt in das Einlaufbauwerk!
5. Erklärt der Klasse das Einlaufbauwerk (Teile, Aufgaben)!

**Wasserkraftwerke**
**ARBEITSKARTE NR. 8**

Material: Bild III, Kommentar zu Bild III, Bilder und Tabellen von Kaplan- und Francisturbinen.

Studiert im Kommentar «Niederdruck-Laufwerk» die Seiten 14—20, die Seite 24 und die entsprechenden Teile des Wandbildes. Bereitet euch vor, der Klasse über folgende Punkte Bericht zu erstatten:

1. Erklärt in grossen Zügen den Aufbau der auf dem Wandbild dargestellten Kaplan- und Francisturbine!
2. Welches sind die Unterschiede zwischen einer Kaplan- und einer Francisturbine?
3. Erklärt Aufgabe und Funktion der Stütz- und Leitschaukeln bei einer Kaplan- und Francisturbine!
4. Denkt euch die Kaplan- und Francisturbine in Betrieb und verfolgt das Wasser vom Einlaufbauwerk bis zum Unterwasserkanal! Studiert die Regulierung des zufließenden Wassers!
5. Erklärt Bau und Aufgabe des Unterwasserkanals!
6. Welche Nebenanlagen sind beim Bau eines Niederdruck-Laufwerkes zu erstellen? Nennt sie und erläutert der Klasse die Aufgaben dieser Nebenanlagen!

Durch die Bearbeitung der Arbeitskarten 1—8 werden die Anlagen, der Weg des Wassers und die Turbinen der beiden Kraftwerktypen studiert. Da die weiteren Stationen (Generator-, Transformator- und Schaltanlagen) bei beiden Werktypen im wesentlichen übereinstimmen, können diese gemeinsam betrachtet werden. Auch hier wäre eine Aufteilung des Stoffes und eine Bearbeitung durch zwei bis drei Gruppen möglich. Da jedoch zum Verständnis der Vorgänge verschiedene Versuche notwendig sind, die besser als Demonstrationsversuche durch den Lehrer ausgeführt werden, und eine allzu hohe Gruppenzahl nicht zweckmässig ist, wird dieser Teil vorteilhaft im Klassenverband erarbeitet. Daraus ergibt sich auch ein Arbeitsrhythmus, wobei die Gruppenarbeit als Kernpunkt der ganzen komplexen Aufgabe das Gepräge gibt.

Das Thema «Wasserkraftwerke» kann also in grossen Zügen wie folgt erarbeitet werden:

- a) Einführung in den Problemkreis «Wasserkraft»
- b) Arbeit in Gruppen nach Arbeitskarten
- c) Gruppenvorträge mit anschliessenden Schülerfragen und Lehrerergänzungen
- d) Erarbeitung von Generator-, Transformator- und Schaltanlagen im Klassenverband

- e) Zusammenfassung und Repetition durch das Studium zweier spezieller Kraftwerke (Ettelwerk, Rheinkraftwerk Birsfelden oder eventuell zwei andere, dem Unterrichtsort nahegelegene Kraftwerke); siehe Abschnitt III

- f) Exkursion

**III**

Im Abschnitt II wurden ein Hochdruck-Speicherwerk und ein Niederdruck-Laufwerk in ihrer allgemeinen Form erarbeitet. Den Schüler interessieren nun bestimmt die Verhältnisse bei in Betrieb stehenden Kraftwerken. Zu diesem Zwecke dienen die folgenden Angaben über das Ettelwerk und das Rheinkraftwerk Birsfelden als Vertreter der beiden Kraftwerktypen.

**1. Das Ettelwerk**

- a) Gründung der Ettelwerk AG: 12. August 1931  
Aktienkapital Fr. 20 000 000.—  
Obligationenkapital Fr. 30 000 000.—

Am Aktienkapital sind die Schweizerischen Bundesbahnen mit 55 % und die Nordostschweizerischen Kraftwerke AG, Baden, mit 45 % beteiligt.

- b) Konzession: Die Ettelwerkkonzession enthält unter anderem folgende wichtige Bestimmungen:

«Die Kantone Zürich, Schwyz und Zug verleihen der SBB das Recht, die Wasserkräfte der Sihl beim Ettel auszunützen.

Die Verleihung erstreckt sich auf die Ausnützung der Wasserkräfte der Sihl durch Erstellung einer Staumauer in den Schlägen bei Einsiedeln, zur Bildung eines künstlichen Sammelbeckens östlich von Einsiedeln und zur Ausnützung des Gefälles zwischen dem Stausee und dem Zürichsee (Obersee) durch den Bau eines Stollens und einer Druckleitung zu einem Maschinenhaus südlich von Lidwil bei Altendorf und Ableitung des Wassers in den Zürichsee.

Die Wassernutzung der Sihl darf keine vollständige sein. Die Sihl ist aus dem Stausee so zu dotieren, dass ihre Wassermenge beim Eintritt in den Kanton Zürich oberhalb Hütten nie unter 2,5 m<sup>3</sup>/Sek. zurückgeht.

Für die Benützung der Wasserkraft hat die Konzessionärin folgende Entschädigung zu leisten:

- a) eine einmalige Konzessionsgebühr von Fr. 350 000.—;
- b) einen jährlichen Wasserzins von Fr. 5.— für jede Brutto-Pferdekraft.

Die Verteilung der einmaligen Entschädigung und der Wasserzinse auf die drei Kantone erfolgt in der Weise, dass der Kanton Zürich 40 %, der Kanton Schwyz 48 % und der Kanton Zug 12 % erhält.

Die Konzessionärin hat den Bezirken Einsiedeln und Höfe zusammen im ganzen jährlich 600 000 kWh unentgeltlich und 1 050 000 kWh zum Selbstkostenpreis abzugeben.

Für den übrigen Kraftbedarf im Kanton Schwyz wird die Konzessionärin jährlich 2 400 000 kWh zum Selbstkostenpreis zur Verfügung stellen.»

- c) Bauzeit: 1932—1937

- d) Baukosten: Fr. 61 423 000.—

- e) Stausee: Sihlsee

Benötigtes Land 11 000 000 m<sup>2</sup> (14 % unproduktives Land, 45 % Streu- und Torfland, 41 % Pflanz-, Wies- und Weideland)

Bei 55 Heimwesen kamen Land und Gebäude, bei 75 Heimwesen die Gebäude und Teile des Landes unter Wasser. Als Ersatz für die unter Wasser gesetzten Heimwesen wurden 34 neue Siedlungen erstellt.

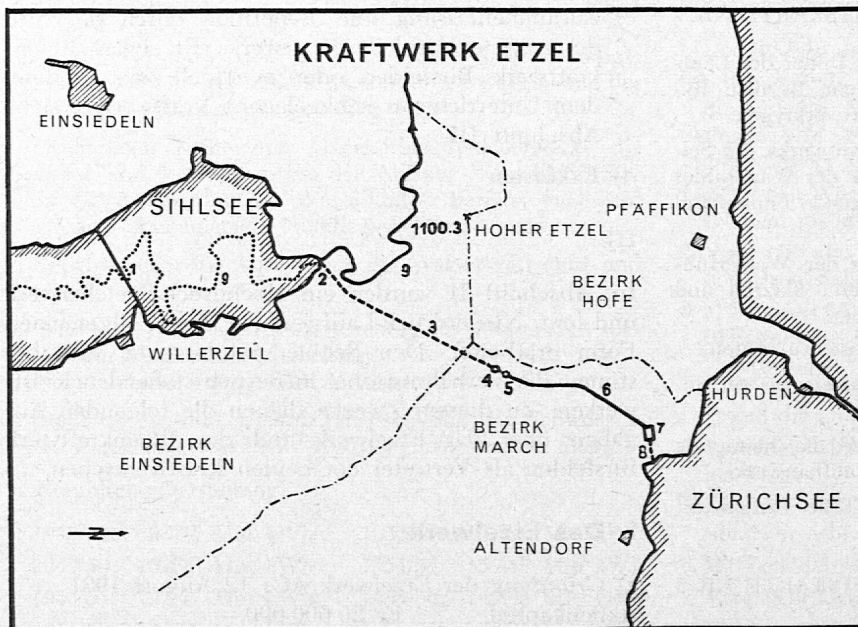


Abb. 3

- 1 Viadukt
- 2 Staumauer
- 3 Druckstollen
- 4 Wasserschloss
- 5 Apparethaus
- 6 Druckleitung
- 7 Maschinenhaus
- 8 Unterwasserkanal
- 9 Sihl

Nutzbarer Stauinhalt	91 800 000 m <sup>3</sup>
Maximale Absenkung	12,6 m
Maximale Seeoberfläche	10 850 000 m <sup>2</sup>
Maximale Länge	8 km
Maximale Breite	2 km
Einzugsgebiet	156,5 km <sup>2</sup>

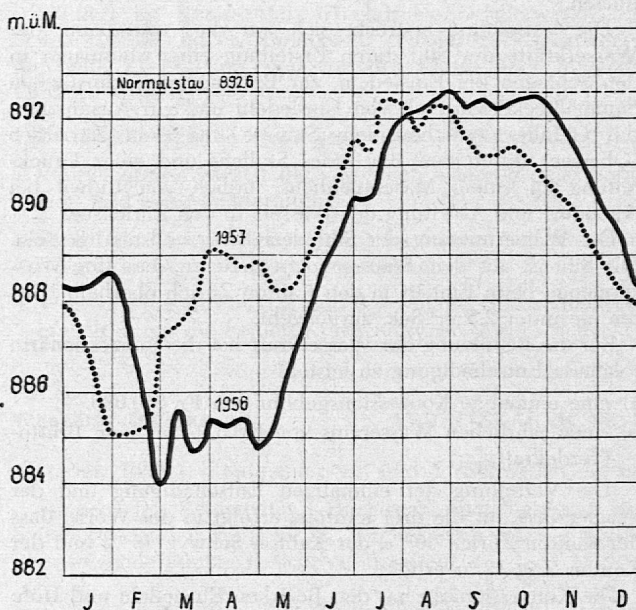


Abb. 4

Wasserstände des Sihlsees in den Jahren 1956 und 1957.

#### f) Staumauer in den Schlägen

Fundament auf Molasse- und Mergelfelsen	
Betoninhalt	28 000 m <sup>3</sup>
Grösste Höhe ab Fundament	33 m
Grösste Breite	25 m

Die Mauerkrone ist 127 m lang und 4 m breit. Zur Regulierung sind drei Tauschschützen von 10 m Lichtweite in die Mauerkrone eingebaut.

#### g) Grundablaßstollen

Besitzt 2 Gleitschützen als Abschlussorgan  
Länge 171 m

Maximale Abflussmenge: 150 m<sup>3</sup>/Sek.

Kreisprofil von 3,5 m Lichtweite und 30 bis 50 cm Betonstärke

#### h) Druckstollen

Länge 2964 m (Stollen 2155 m, Rohrleitungen 595 m)

Lichtweite des kreisrunden Stollenprofils: 3 m

Sohlgefälle: erster Viertel 12 ‰, Rest 4,4 ‰

Betriebswassermenge: 24 m<sup>3</sup>/Sek.

Felsbeschaffenheit: Mergel und Sandstein

#### i) Wasserschloss

Besteht aus drei Teilen:

- Unterer Reservoirstollen als Parallelstollen zum Druckstollen 100 m lang, 3,4 m Durchmesser
- Vertikalschacht: 31 m Höhe, 3 m Durchmesser
- Obere Reservoirkammer: 14 m Höhe, 18 m Durchmesser

#### k) Druckleitung

2 Rohrstränge von je 2180 m Länge (260 m sind offen, der Rest im Boden verlegt)

Rohrdurchmesser: oben 2,1 m unten 1,8 m

Wandstärke (Stahl): oben 17 mm unten 40 mm

Gewicht der Druckleitung 6333 t

#### l) Zentrale Altendorf

Maschinenhaus: Eisenbetonbau von 82 m Länge, 26 m Breite und 33 m Höhe, wovon zwei Drittel im Boden  
6 Pelton-turbinen mit vertikaler Welle und 2 Einläufen (Nettogefälle 421 m bis 478 m, Leistung 18 000 PS bis 22 000 PS, 500 Umdrehungen pro Minute)

3 Einphasengeneratoren für Bahnbetrieb (16 2/3 Perioden/Sek., Leistung 18 000 kVA, 10 kV Klemmenspannung)

3 Dreiphasengeneratoren für allgemeinen Netzbetrieb (50 Perioden/Sek., Leistung 18 000 kVA, 10 kV Klemmenspannung)

2 Hausmaschinen für Eigenbetrieb (50 Perioden/Sek., Leistung 300 Turbinen-PS/300 kVA, 380/220 Volt Spannung, 1000 Umdrehungen pro Minute)

3 Einphasentransformatoren der SBB (18 000 kVA, 10/15 kV und 10/66 kV)

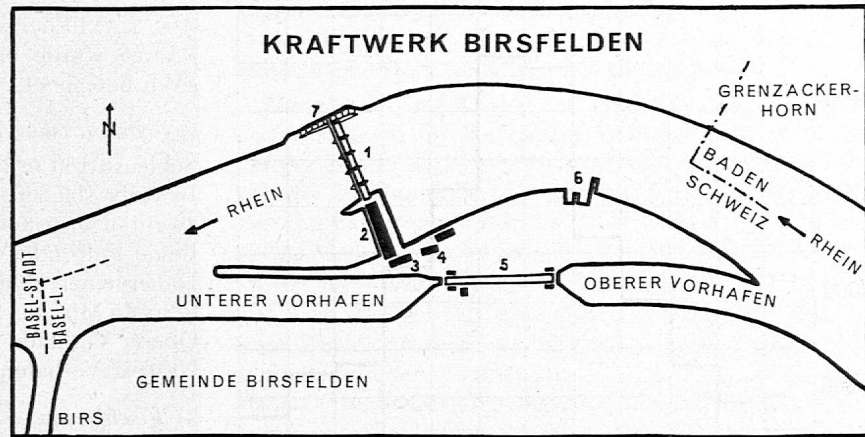
3 Drehstromtransformatoren der NOK (18 000 kVA, 10/150 kV)

2 Speicherpumpen (Fördermenge 2,69—2,89 m<sup>3</sup>/Sek., direkter Antrieb ab motorisch betriebenen Ein- bzw. Dreiphasengenerator)



Abb. 5

- 1 Stauwehr
- 2 Maschinenhaus
- 3 Dienstgebäude
- 4 Schalthaus
- 5 Schleuse
- 6 Depot für Schwimmkran,  
Damm balkenlager
- 7 Fischtreppe



#### m) Unterwasserkanal

Führt vom Maschinenhaus zum Obersee  
Länge 425 m (Stollen 370 m, offener Kanal 45 m)  
Stollen: Höhe 4,5 m; Breite 5 m

#### n) Energiehaushalt

Mittlere jährliche Produktion (1937—1956):  
214 000 000 kWh  
Mittlerer Gestehungspreis 2,08 Rp./kWh

## 2. Das Rheinkraftwerk Birsfelden

#### a) Gründung der Kraftwerk Birsfelden AG: 4. September 1950

Aktienkapital Fr. 30 000 000.—

Beteiligung: Kanton Basel-Stadt bzw. EW Basel 50 %, Kanton Baselland 25 %, Elektra Birseck 15 %, Elektra Baselland 10 %

b) Konzession: Die vom Schweizerischen Bundesrat nach Verständigung mit der badischen Regierung für das Kraftwerk Birsfelden erteilte Konzession enthält unter anderem folgende wichtige Bestimmungen:

«Die Verleihung erstreckt sich auf die Ausnutzung

a) des Gefälles des Rheins von der Ausmündung der Ablaufkanäle der Kraftwerke Augst-Wyhlen bis zu einer Linie, welche 50 m unterhalb des im Rheinbett gelegenen Eckpunktes der Grenze zwischen den Kantonen Basel-Stadt und Baselland senkrecht zur Flussachse gezogen wird; das Kraftwerkunternehmen ist überdies berechtigt, den Rheinwasserspiegel am Stauwehr bei Birsfelden auf Kote 254,25 aufzustauen;

b) einer Wassermenge bis zu 1300 m<sup>3</sup>/Sek., die jedoch jeweils nur so weit zum Zwecke der Wasserkraftnutzung benützt werden darf, als sie nicht für die Speisung und den Betrieb der Schleusen und anderen Schifffahrtseinrichtungen sowie der Fischaufstiegsvorrichtung nötig ist.

Das Kraftwerk ist verpflichtet, zur Wahrung der Schifffahrt und der Fischerei zu erstellen: Schifffahrtsanlagen am linken Rheinufer, eine Kahnrampe, einen Fischpass.

Sämtliche Anlagen sind so auszuführen, dass das landschaftliche Bild nicht oder möglichst wenig gestört wird.

Das Kraftwerkunternehmen hat den Kantonen Basel-Stadt und Baselland im Verhältnis ihrer Kraftanteile eine einmalige Gebühr und einen jährlichen Wasserzins zu entrichten, welche die beiden Kantone festsetzen.»

Bemerkung: Da die Kantone Basel-Stadt und Baselland am Kraftwerkunternehmen selber beteiligt sind, haben sie auf die Erhebung einer einmaligen Verleihgebühr verzichtet. Der jährliche Wasserzins für die beiden Kantone beläuft sich auf etwa 180 000 Franken.

#### c) Bauzeit: 1950—1954

#### d) Baukosten: Fr. 133 000 000.—

#### e) Stauwehr

Staukote 254,25, 157 m totale Länge, 6 Pfeiler auf Molassefelsen, 5 Wehröffnungen von je 27 m lichter Weite, 5 Rollhakenschützen von 11,25 m Höhe, Unterschütze 147 t, Oberschütze 80 t, normale Hub- und Senkgeschwindigkeit der Ober- und Unterschützen 20 cm pro Minute

Die obere Dammbalken (5 Stück zu etwa 30 t) werden mit zwei Schwimmkränen eingebracht

#### f) Maschinenhaus

Moderner Bau mit grossen Fensterfronten: etwa 110 m lang, 22 m breit, 18 m über der Staukote, Fundament auf Molassefelsen, die Fundierung benötigte 60 000 m<sup>3</sup> Beton und 3000 t Stahl, die tiefste Fundamentsohle liegt 30 m unter Terrain

Einlaufrechen: etwa 110 m lang, 16,5 m hoch

4 Kaplan-turbinen von je 30 000 PS (Lauf rad: Gesamtgewicht 300 t, Durchmesser 7,2 m, Gewicht einer Lauf radschaufel etwa 11 t, Gewicht des Turbinenlauf rades 110 t, Schluckwassermenge 325 m<sup>3</sup>/Sek., Drehzahl 68,2 U/Min.)

4 Drehstromgeneratoren von je 28 600 kVA (6,6 kV; 50 Hz; Drehzahl 68,2 U/Min.; Gewicht des Polrades 250 t; Aussendurchmesser des Polrades 11,2 m

4 Transformatoren in abgetrennten Zellen (6600/50 000 Volt; Abgabe der Energie an 5 Kabel von 50 kV)

2 Maschinensaalkrane für je 150 t

2 Rechenreinigungsmaschinen

1 Kran für unterwasserseitige Dammbalken

#### g) Gefälle und Leistungen

in einem Jahr mittlerer Wasserführung

	Niederwasser	Mittelwasser	Hochwasser
Wasserführung des Rheins	500 m <sup>3</sup> /Sek.	1000 m <sup>3</sup> /Sek.	3000 m <sup>3</sup> /Sek.
Vorhanden oder überschritten an Nutzgefälle in Birsfelden	340 Tagen	178 Tagen	0,1 Tagen
Brutto-Leistung in Birsfelden	8,96 m	7,94 m	4,68 m
	39 120 kW	68 280 kW	46 100 kW

Wassermenge (langjähriges Mittel): 1027 m<sup>3</sup>/Sek., maximale Frühjahrsmenge 3200 m<sup>3</sup>/Sek., minimale Sommermenge 350 m<sup>3</sup>/Sek.



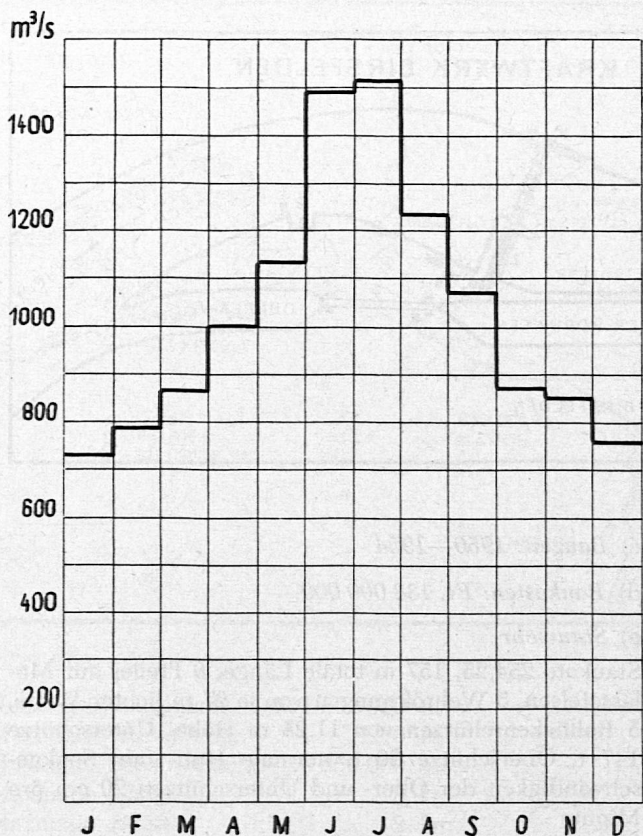


Abb. 6

Mittlere monatliche Wasserführung des Rheins (Pegel Rheinfelden).  
Langjähriges Mittel 1935–1957.

#### h) Energieproduktion

in einem Jahr mittlerer Wasserführung

Brutto-Produktion in Birsfelden:

Sommer 312,5 Mio kWh

Winter 242,5 Mio kWh

Der mittlere Gestehungspreis für 1 kWh (Netto-Energie) betrug im Jahre 1957 2,16 Rp.

Vergleich: Für das von der Suisatom (Nordostschweizerische Kraftwerke, Bernische Kraftwerke, Aare-Tessin

AG, S.A. l'Energie de l'Ouest) geplante Atomkraftwerk «Aare» wurde der Energiepreis auf etwa 12 Rp. pro kWh berechnet.

#### i) Schiffahrtsanlage

Schleuse 180 m lang, 12 m breit, 14 m tief

In einer solchen Schleusenkommer können gleichzeitig zwei der grössten Rheinkäne anlegen.

Reine Füll- oder Entleerungszeit 6 Min. bis 9,5 Min.

Dauer einer Schleusung einschliesslich Ein- und Ausfahrt 15 Min. bis 20 Min.

Oberer Vorhafen 420 m lang, 53 m breit

Unterer Vorhafen 450 m lang, 60–80 m breit

#### k) Fischtreppe

Am sonnigen rechten Rheinufer, Länge 145 m

Willi Giger, St. Gallen; Hans Nef, Wolfhalden

Schweiz. Schulwandbild: Flußschleuse

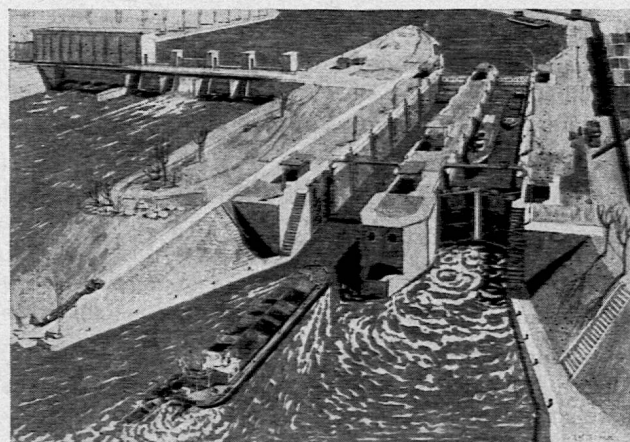


Bild 95

Maler: Werner Schaad, Schaffhausen

Kommentar: Dr. E. Erzinger

Einzelbezug Fr. 7.—; für Abonnenten Fr. 5.45, bei Ingold & Co., Herzogenbuchsee. Kommentar Fr. 2.— auch beim Sekretariat des SLV, Postfach Zürich 35.

## L'enseignement expérimental des sciences à l'école primaire vaudoise

**Einleitung:** Der Unterricht in den Naturwissenschaften darf einen ansehnlichen Raum in den Lehrplänen der Primarschulen einnehmen. Man erinnere sich daran, dass er die Fähigkeiten des Beobachtens und der Ueberlegung entwickelt, dass seine erzieherische Rolle beträchtlich ist: Er lehrt die Natur kennen, lieben und achten und vermittelt Kenntnisse wissenschaftlicher und technischer Art, die heute niemand entbehren kann. Naturkunde ist deshalb kein Luxus, sondern eine pädagogische und praktische Notwendigkeit.

**Die Lehrmittel:** Um einen wirksamen elementaren Naturlehreunterricht geben zu können, muss man über zwei unerlässliche Hilfsmittel verfügen: über ein gutes Handbuch für die Schüler und genügendes Experimentiermaterial. Haben die Primarlehrer überall diese Hilfsmittel? Das zu bezweifeln, ist erlaubt.

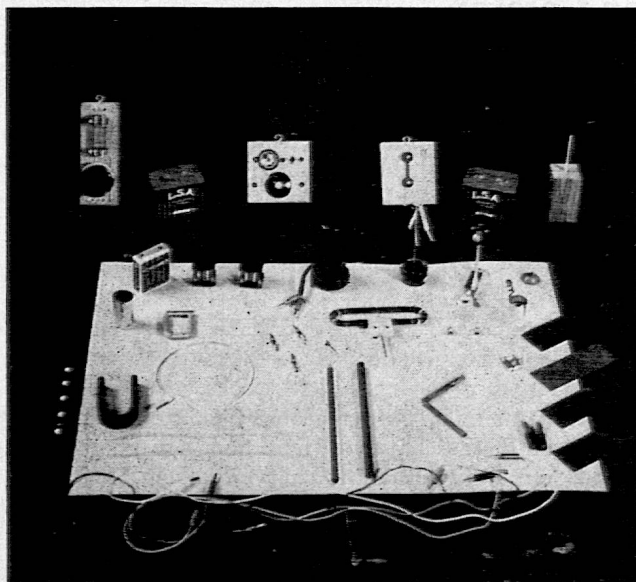
In den Mittelschulen besteht hier in der Regel kein Problem: Man verfügt über Laboratorien, über reiche Sammlungen von Experimentiermitteln und vor allem über Fachlehrer. An den Primarschulen ist ein zureichen-

der Unterricht weniger begünstigt, dies trotz allem guten Willen der Lehrer.

**Die Methode:** Jedermann ist überzeugt, dass die Naturkunde, insbesondere die Physik unmittelbar auf Beobachtungen und Experimenten begründet vermittelt werden muss. Dennoch besteht ein Abgrund zwischen dem, was sein sollte — was schon Pestalozzi verlangt hatte und was seither theoretisch noch verbessert wurde —, und der Praxis: Wieviel sachkundliche Lektionen werden noch immer ohne «Sachen» erteilt! Man darf kaum daran denken.

Armseliger Unterricht... arme Schüler, die sich einem nur verbalen Sachunterricht unterziehen müssen, langweiligen Darbietungen, indessen eine gute naturwissenschaftliche Lektion Begeisterung und volles Interesse bei ihnen zu erwecken vermöchte.

**Die Natur als Unterrichtsgegenstand:** Für die botanischen, zoologischen und somatologischen Lektionen bietet uns die Natur unmittelbar ihren Reichtum. Es genügt, in ihrem grossen, offenen Buch, in dem alles



Les pièces du matériel expérimental scientifique se rapportant au magnétisme et à l'électricité.

ergreifend ist, zu lesen. Aber für den Physik- und Chemieunterricht muss man mindestens über ein Minimum von Hilfsmitteln verfügen können, mit denen man experimentieren kann.

**Eine waadtländische Lösung:** Der Kanton Waadt hat diese Probleme für die Klassen der Primarschulstufe zum Teil gelöst: für die *Primarschulklassen* (classes primaires) des 6. bis 9. Schuljahres, für die *Oberprimarschulen* (classes primaires supérieures) des 13. bis 16. Lebensjahres, für die *Werkklassen* (classes de travaux manuels) des 15. und 16. Lebensjahres und für die *Haushaltschulen* (15. und 16. Lebensjahr).

Die Schüler aller dieser Abteilungen verfügen zurzeit über zwei Handbücher der Naturkunde, die auf dem Arbeitsschulprinzip aufgebaut sind (principes de l'école active): Jedem Unterrichtsstoff gehen ganze Reihen von Fragen voraus, Beobachtungen, Ergebnisse von Experimenten. Der Text selbst ist nur eine Zusammenfassung<sup>1</sup>.

Immerhin genügte das nicht. Deshalb liess das Département des öffentlichen Unterrichts im Kanton Waadt eine Kommission von Schulleuten studieren, wie elementares Unterrichtsmaterial für die Primarschulen (und die untern Stufen der Mittelschulen) zu beschaffen wäre.

Diese Kommission hat die ihr gestellte Aufgabe gelöst und eine neue Sammlung von Material und Instrumenten «kreiert». Man findet darin über 200 wohl-erwogene Gegenstände, die Hunderte von Experimenten erlauben auf dem Gebiete der Mechanik, der Wärmelehre, der Optik, Akustik, der Elektrizität und Chemie. Doch muss unterstrichen betont werden: Es handelt sich um durchaus *elementare* Kenntnisse, die damit vermittelt werden wollen, ausgerichtet auf die Primarschüler und die Schüler der «Primaires supérieures». (Es ist dies eine Zwischenstufe zwischen der Primar- und der Mittelschule, dem Collège — ähnlich der Sekundarschule im Aargau und in Solothurn, die aber den deutschschweizerischen Sekundarschulen vom Zürcher Typus bzw. den Bezirks- oder Realschulen in den Anforderungen nicht ganz entspricht. Red.)

Das Lehrmaterial ist leicht zu handhaben: Es ist grossformatig, um von allen gesehen zu werden, sehr solid, verchromt, um widerstandsfähig zu sein. Es ist in

einem Schrank mit Glastüre auf Tablaren untergebracht (100×65×28 cm). Nur das Stativ und das Aquarium haben nicht Platz im Kasten. (Siehe das Inserat.)

**Handbuch:** Der Kanton hat einen illustrierten *Guide* zum Gebrauch für die Lehrer herausgegeben, der auf's genaueste 200 Experimente beschreibt. Sogar jene Lehrer, die im Manipulieren keine Hexenmeister sind, können die Experimente leicht vorführen. Uebrigens ist das ganze Material des Kastens auch für die Schüler da, die es mit lebendigem Interesse benützen.

**Unser Erfolg:** Der Lehrkasten wurde vom Kanton zum Erstellungspreis von 380 Franken angeboten; den waadtländischen Gemeinden wurden aber 50 Prozent davon vom Staate abgenommen. Der Erfolg war überraschend. Alle Gemeinden haben ihn angeschafft. Kurse für die Lehrer wurden gegeben und werden weiterhin veranstaltet, um sie mit den neuen Hilfsmitteln vertraut zu machen.

Für die Haushaltschulen wurde eine besondere Zusammenstellung gebaut.

Auch Lehrer anderer Kantone haben sich für das waadtländische Lehrmaterial interessiert, haben es sogar gekauft. Demonstrationen fanden im Berner Jura, im Seminar des Kantons Wallis und in jenem von Neuchâtel statt. Auch aus dem Auslande kamen Anfragen. Der Kanton aber kann und will sich nicht als Herausgeber des Lehrmittels einrichten, nachdem alle seine Schulen bedient sind. Glücklicherweise fand sich aber eine Vertriebsstelle.

**OFEL:** Der neue Herausgeber heisst OFEL; das bedeutet «Office d'électricité de la Suisse romande». Diese Vereinigung aller Produzenten elektrischer Energie im Kanton, vermehrt durch einige Industrielle, hat sich das Ziel gestellt, so nebenbei die Jugend für die technische Laufbahn zu interessieren. Dazu hat OFEL Herstellung und Vertrieb des Experimentierkastens übernommen, um ihn in allen Kantonen und sogar im Ausland zu verbreiten, das alles ohne irgendeine Gewinnabsicht. Er wird weiterhin zum Selbstkostenpreis verkauft, so wie es bisher beim Kanton üblich war.

**Bedingungen:** Um aber eine neue Serie der Schul-sammlung zu einem vorteilhaften Preis herauszubekommen, muss dem Herausgeber eine genügende Zahl von Bestellungen gesichert werden können. OFEL steht deshalb den Lehrern und Schulbehörden für alle Auskünfte zur Verfügung, auch zu praktischen Vorführungen. Auch die Apparatkommission des SLV ist über die Unternehmung auf dem laufenden gehalten worden und hat ihr Interesse daran bekundet. Wahrscheinlich wird die Television der Romandie eine Serie von Vorführungen mit dem Experimentiermaterial im Laufe des Winters zeigen<sup>2</sup>.

**Schlussbetrachtung:** Um es nochmals zu betonen: Wir verfolgen keine irgendwelchen wirtschaftlichen oder gewinn-suchenden Ziele. Wir wünschen nur — aber dies sehr entschieden — dazu beizutragen, Fortschritte im experimentellen Naturkundeunterricht zu erreichen, Lektionen, die die Schüler begeistern und weit die Türen öffnen, die von der Schule her in die erweiterten Kreise des Lebens führen.

Michel Ray, Schulinspektor, Lausanne

(Uebersetzung: Sn.)

<sup>2</sup> OFEL hat schon eine Broschüre, «La Fée électricité» im Hinblick auf den Unterricht in der Elektrizitätslehre herausgebracht. Man kann diese bei der Adresse: OFEL, Grand-Pont 2, Lausanne, unentgeltlich beziehen.

<sup>1</sup> M. Ray: A la découverte des sciences, I et II. Payot, Lausanne.



# Aufbauversuche mit photoelektrischen Geräten

## Allgemeines

Unter einem lichtelektrischen Effekt versteht man die Abspaltung von Elektronen aus einem Atomverband durch den Einfluss einer Strahlung, d. h. die Umwandlung von Strahlungsenergie in die Bewegungsenergie freier Elektronen. Vorrichtungen, welche die elektrische Wirkung des Lichtes ausnützen, nennt man allgemein Photozellen. Genauer besehen sind drei Begriffe zu unterscheiden: Photozellen, Photowiderstände, Photoelemente.

Bei *Photozellen* fällt das Licht auf Metalloberflächen und löst aus diesen Elektronen aus, welche durch ein elektrisches Feld weggesaugt werden (Äusserer lichtelektrischer Effekt).

Bei *Photowiderständen* wird der elektrische Widerstand gewisser Halbleiter durch den Einfluss des Lichtes herabgesetzt (Innerer photoelektrischer Effekt).

Bei *Photoelementen* bildet eine aus speziellen Halbleitern gebildete Sperrschicht bei Beleuchtung eine Stromquelle. Das Photoelement braucht also keine äussere Stromquelle (Sperrschicht-Photoeffekt).

Die nachfolgenden Versuche beziehen sich auf Photowiderstände.

## Material

Eine Firma in Bad Ragaz liefert den Schulen folgendes Material:

Photowiderstand Lf 2 . . . . .	Fr. 12.—
Wechselstromtriode ER 21 A (Kaltkathodenröhre)	Fr. 8.90
Novalsockel für Triode . . . . .	Fr. —.55
Mechanisches Relais . . . . .	Fr. 13.75
Widerstand 1 MOhm (2 Stück) . . . . .	Fr. 1.—
Keramischer Kondensator 330 pF . . . . .	Fr. —.25
	<b>Fr. 36.45</b>

Preisschwankungen sind möglich.

Die einzelnen Teile wurden für die nachfolgenden Versuche wie folgt auf Brettchen montiert:

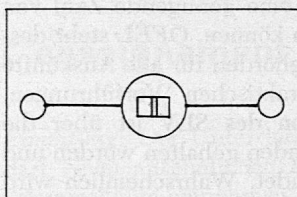


Fig. 1  
Photowiderstand

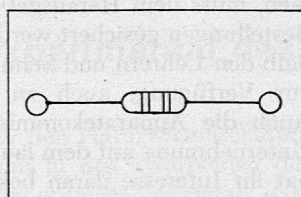


Fig. 2  
1 Megohm

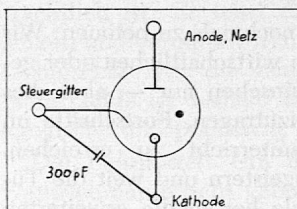


Fig. 3  
Kaltkathodenröhre

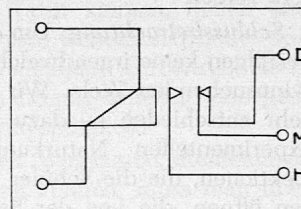


Fig. 4  
Relais

## Versuche

**Versuch 1.** Es soll die Funktion des Photowiderstandes gezeigt werden.

Material: Photowiderstand  
1 MOhm  
Elektrostatisches Voltmeter  
Punktlichtlampe  
Netzspannung 220 Volt (Wechselstrom).

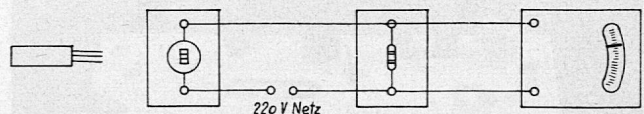


Fig. 5

Die Apparateteile sind nach obiger Skizze zu schalten. Wir legen die geschlossene Hand über den Photowiderstand, um ihn vollständig zu verdunkeln. Bei langsamem Abheben und damit zunehmendem Lichteinfall steigt die Spannung. Ausschlag bis 220 Volt.

Bei genügendem Tageslicht kann der Versuch auch ohne Punktlichtlampe durchgeführt werden. In diesem Falle werden die Ausschläge etwas kleiner.

**Versuch 2.** Die Funktion des Photowiderstandes kann auch in der folgenden Anordnung gezeigt werden:

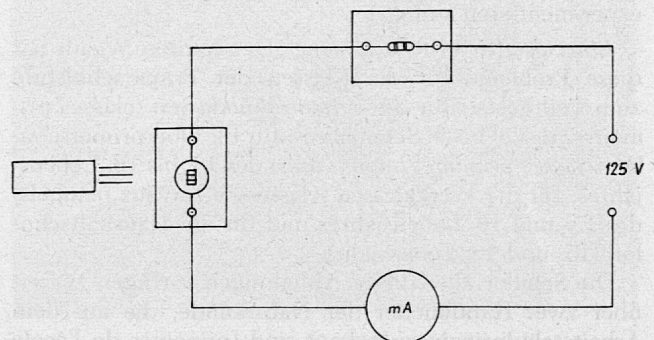


Fig. 6

Material: Photowiderstand  
1 MOhm  
Amperemeter Empfindlichkeit 1 mA  
Punktlichtlampe  
Netzspannung 125 Volt (Wechselstrom).

Die Durchführung des Versuches entspricht dem Versuch 1.

Die Versuche 1 und 2 zeigen eine Art Belichtungsmesser, wobei aber zu bemerken ist, dass die photographischen Instrumente mit Photoelementen arbeiten. Bei diesen ist keine Stromquelle erforderlich.

Die beiden ersten Versuche können bereits zur Demonstration der Lichtschranke verwendet werden. Wir lassen einzelne Schüler zwischen Punktlichtlampe und Photowiderstand durchmarschieren. Es ist für den Schüler reizvoll, sein Vorbeigehen am Voltmeter angezeigt zu sehen.

**Versuch 3.** Wir zeigen die Arbeitsweise eines mechanischen Relais.

Material: 1 Relais  
1 Glühlampe, z. B. 6 Volt  
Stromquelle dazu  
Schalter für Relais  
Stromquelle für Relais: 24 Volt Gleichstrom

24 V = 5p.

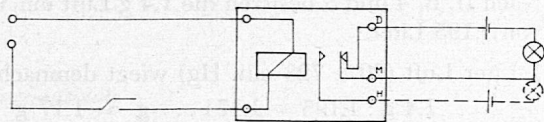


Fig. 7

Die Apparateile werden nach obiger Figur geschaltet. Am Relais haben wir fünf Anschlüsse. Zwei dienen zur Betätigung des Magneten. Die andern drei ermöglichen das Ein- oder Ausschalten von Stromkreisen. Beim Anschluss D M wird der Stromkreis eingeschaltet, bei M H ausgeschaltet. Als Stromverbraucher eignen sich Lampen oder Läutwerke.

Nun erklären wir dem Schüler die Kaltkathodenröhre als Verstärkerelement (siehe Druckschrift der Firma Elesta).

**Versuch 4.** Wir kombinieren Photowiderstand und Relais mit einer Kaltkathodenröhre.

Material: Photowiderstand

Relais

2 MOhm

Kaltkathodenröhre

Glühlampe oder Klingel

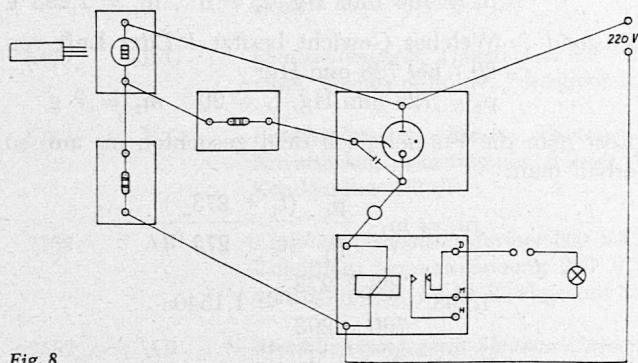


Fig. 8

Die Schaltung wird nach obiger Figur aufgebaut. Mit dieser Apparatur können wir durch Veränderung des Lichteinfalles verschiedene Stromkreise einschalten und damit Apparate betätigen, z. B. Aufleuchten oder Auslösen von Glühlampen, Betätigung einer Klingel, Einschalten eines Radioapparates usw.

### Beispiel: Feueralarmanlage

Wir verdunkeln das Zimmer. Schaltung am Relais H M. Beim Entflammen eines Streichholzes gibt die Klingel Alarm. Der Versuch gelingt beim Abbrennen eines gewöhnlichen Streichholzes, eindrucklicher wird er bei Verwendung eines bengalischen Feuerzeugs.

**Methodisches.** Es ist sicher von Vorteil, die Teile eines photoelektrischen Gerätes in ihrer Funktion, z. B. in der gezeigten Art, einzeln vorzuführen. Abschliessend kann ein zusammengebautes Gerät verwendet werden.

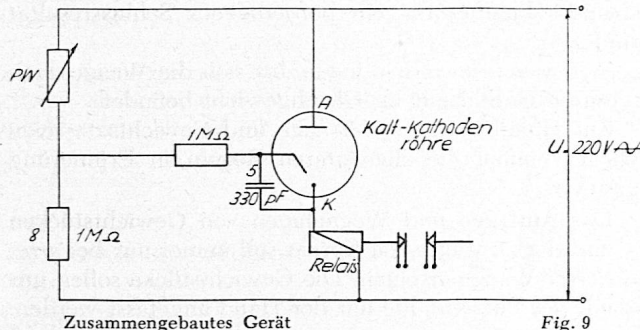


Fig. 9

Das vorliegende Gerät zeigt den Zusammenbau, wobei die Schaltung auf der Vorderseite aufgezeichnet ist.

Im Zeitalter der beginnenden Automation dürfen wir den Physikunterricht nicht mit der Behandlung der Feuerspritze und der Elektrisiermaschine abschliessen. Vielmehr wird es den Schüler freuen, wenn die ihn fesselnden Errungenschaften der Technik in einfacher Form zur experimentellen Behandlung kommen.

### Literaturhinweis

Druckschriften der Firma Elesta AG, Bad Ragaz  
Richter Heinz, Elektronik, Vogel-Verlag, Coburg  
Mende, Elektronik und was dahintersteckt, Franzis-Verlag, München

Kosmos Nr. 10, 1957, Photozellen

Praschu Dez. 1950, Juli 1950, Lieferung 7, 1949

Technische Rundschau Nr. 32—36, 1946; Nr. 22, 36, 1955; Nr. 54, 1957

BBC-Mitteilungen Nr. 11, 1957

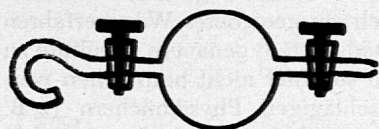
A. Schmuki u. E. Rüesch, Rorschach

## Experimentelle Bestimmung des Litergewichtes der Luft

### I. VORBEREITUNGEN FÜR DAS EXPERIMENT

A. An Geräten sind bereitzustellen:

1. Waage mit Gewichtsatz.
2. Wasserstrahlpumpe oder Kolbenluftpumpe.
3. Gefäss mit zwei luftdicht verschliessbaren Zuleitungen. Am besten eignet sich ein kugelförmiges Glasgefäss<sup>1</sup>.



Vakuumschlauch

Vor dem Versuch ist darauf zu achten, dass das Innere des Glasballons völlig trocken ist. Zur Entfernung all-

fällig vorhandener Feuchtigkeit verbindet man den Ballon mit der arbeitenden Saugpumpe. Durch abwechselndes Schliessen und Öffnen des äusseren Hahns gelingt es, die Feuchtigkeit abzusaugen. Wenn nötig hilft man durch leichtes, vorsichtiges Erwärmen mit einem Bunsenbrenner etwas nach.

Um für den Versuch einen luftdichten Verschluss zu erreichen, wird jeder Hahnstopfen herausgezogen und mit wenig Vakuumpfett oder Vaseline bestrichen.

4. Pneumatische Wanne oder Wasserbecken.

Das Gefäss wird schon vor dem Versuch mit Wasser gefüllt, damit der Inhalt Zimmertemperatur annehmen kann.

5. Messzylinder (1000 cm<sup>3</sup>).

B. Das Gewicht eines bestimmten Volumens Luft ist abhängig von der Temperatur und vom Luftdruck. Wir lesen die beiden Werte zu Kontrollzwecken ab. Beim

<sup>1</sup> Folgende Firmen führen diese Glasballons am Lager:  
Bender & Holbein AG, Rietlistrasse 15, Zürich 6. Kunz & Co., Universitätstrasse 33, Zürich 6. K. Kirchner, Freiestrasse 12, Bern. Siehe das Apparateverzeichnis des SLV.



nachstehend beschriebenen Experiment betrugen sie 20 ° C und 728 mm Quecksilbersäule (im folgenden mit mm Hg abgekürzt).

## II. DURCHFÜHRUNG DES EXPERIMENTS

### A. Einleitende Bemerkungen:

Damit der Versuch für den Schüler übersichtlich bleibt und wir nicht zuviel Zeit verlieren, verzichten wir auf wissenschaftlich genaue Wägungen (Schwingungsbeobachtungen). Es soll aber doch festgehalten werden, dass gerade bei diesem Experiment genaue Wägungen Grundbedingung für ein befriedigendes Schlussresultat sind.

Wir wägen jeweils so lange, bis sich die Waage nach unserem Gefühl gut im Gleichgewicht befindet.

Zur Handhabung von Waage und Gewichtssatz seien wieder einmal die elementaren Regeln in Erinnerung gerufen:

Das Auflegen und Wegnehmen von Gewichtstücken und der zu wägenden Körper soll immer nur bei *arretierter* Waage erfolgen. Die Gewichtstücke sollen nur mit der Pinzette, nie mit der Hand angefasst werden.

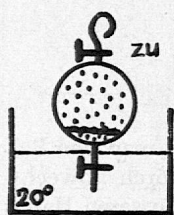
### B. Das eigentliche Experiment:

1. *Wägung des mit Luft gefüllten Ballons* (130,5 g). Wir lassen die dazu benötigten Gewichtsteine vorläufig auf der Waage.

2. *Evakuieren der Luft*, Dauer etwa 3 Minuten. Bei Verwendung von Wasserstrahlpumpen ist darauf zu achten, dass der geschlossene Ballon von der Saugleitung entfernt ist, *bevor* das Wasser abgestellt wird. Bei Wasserstrahlpumpen ohne Rückschlagventil bleibt man so vor unangenehmen Ueberraschungen bewahrt...

3. Der Ballon wird nochmals auf die Waage gelegt. Sein Gewicht wird mit demjenigen der Gewichtsteine, die von Wägung 1 noch auf der Waage liegen, verglichen. So erkennen die Schüler auf anschauliche Weise den Gewichtsverlust. *Neue Gewichtsbestimmung* (129,1 g).

4. Mit unseren Pumpen können wir nie alle Luft aus dem Ballon entfernen. Um die kleine Luftmenge, die sich immer noch im Ballon befindet, ausschalten zu können, gehen wir so vor:



Eine Zuleitung des Ballons wird ganz ins Wasser getaucht. Unterer Hahn *vorsichtig* und nur wenig öffnen. Das langsam einströmende Wasser beginnt sofort, intensiv zu verdampfen. (Der Dampfdruck des Wassers ist bei 20 ° grösser als der Luftdruck im Ballon.) Nach sorgfältig herbeigeführtem Druckausgleich erkennen wir in

der im Ballon noch vorhandenen Luftblase diejenige Luftmenge, welche nicht evakuiert werden konnte. Uns hingegen interessiert das Volumen des Wassers, das sich jetzt im Ballon befindet: Es ist zugleich das Volumen der abgesogenen Luftmenge.

5. *Volumenbestimmung* des Wassers mit Hilfe des Messzylinders. (Volumen: 1195 cm<sup>3</sup> = 1,195 Liter.)

## III. AUSWERTUNG UNSERER MESSUNGEN

(Sie erfolgt durch den Schüler.)

Ballon gefüllt mit Luft (II. B. 1):	130,5 g
Ballon ohne evakuierte Luft (II. B. 3):	129,1 g
Gewicht der evakuierten Luft	1,4 g

Nach II. B. 4 und 5 besitzen die 1,4 g Luft ein Volumen von 1,195 Liter.

1 Liter Luft (20 °, 728 mm Hg) wiegt demnach:

$$1,4 \text{ g} : 1,195 = 1,171 \dots \text{ g} \approx \underline{1,17 \text{ g}}$$

## IV. SCHLUSSBEMERKUNGEN FÜR DEN LEHRER

Zur Ueberprüfung unseres Ergebnisses benützen wir eine Formel, die vom Boyle-Gay-Lussacschen Gesetz über die Gase abgeleitet ist. Sie sieht folgendermassen aus:

$$\frac{p_1}{p_2} = \frac{m_1 \cdot (t_1 + 273^\circ)}{m_2 \cdot (t_2 + 273^\circ)}$$

Darin bedeuten: p = Druck, m = Masse (Gewicht) und t = Temperatur des Gases in zwei Zuständen 1 und 2. Es ist zu beachten, dass diese Formel nur dann Gültigkeit besitzt, wenn *das Gasvolumen in beiden Zuständen konstant ist*.

*Zustand 1:* Wir setzen als bekannt voraus, dass 1 Liter Luft von der Temperatur 0 ° beim Luftdruck 760 mm Hg 1,293 g wiegt.

Also:

$$p_1 = 760 \text{ mm Hg}, t_1 = 0^\circ, m_1 = 1,293 \text{ g}$$

*Zustand 2:* Welches Gewicht besitzt 1 Liter Luft von 20 ° bei 728 mm Hg?

$$p_2 = 728 \text{ mm Hg}, t_2 = 20^\circ, m_2 = ? \text{ g}$$

Löst man die Formel nach dem gesuchten m<sub>2</sub> auf, so erhält man:

$$m_2 = m_1 \cdot \frac{p_2}{p_1} \cdot \frac{(t_1 + 273^\circ)}{(t_2 + 273^\circ)}$$

$$1,293 \cdot \frac{728}{760} \cdot \frac{273}{293} = 1,1540 \dots$$

Das genaue Resultat heisst also:

$$1 \text{ Liter Luft (20 °, 728 mm Hg) wiegt} \approx \underline{1,154 \text{ g}}$$

Der experimentell ermittelte Wert weist einen Fehler von etwa 1,4 % auf. Man darf sich aber durch diese mehr oder weniger grosse Genauigkeit nicht täuschen lassen: Sie dürfte auf etwas Glück beim Experimentieren zurückzuführen sein.

Als wichtiges Teilresultat tritt in der Rechnung die Differenz II. B. 1 — II. B. 3 auf. Sie ist eine relativ kleine Zahl; die beiden Wägungen, aus denen sie hervorgeht, sollten demnach eine grosse Genauigkeit aufweisen.

Der Fall kann eintreten, dass sich die Wägefehler beim Bilden der Differenz teilweise wieder aufheben. Nehmen wir nun aber an, wir hätten bei jeder Wägung eine Abweichung von 50 mg vom richtigen Gewicht, so würde unser Schlussresultat im ungünstigen Fall (Summierung der Fehler) bereits eine Abweichung in der Grössenordnung von 10 % aufweisen.

Auch mit einer einfachen Schulwaage ist es selbstverständlich möglich, durch ein geeignetes Wägevorfahren (Beobachtung der Schwingungen) genauere Resultate zu erzielen. Das Verfahren soll hier nicht besprochen werden; es wird in einschlägigen Physikbüchern (z. B. Westphal, Physikalisches Praktikum, Aufgaben 8 und 9) ausführlich erläutert.

Bei Anwendung dieser etwas zeitraubenden Methoden und bei genauem Arbeiten bleibt der Fehler am Schluss in der Regel kleiner als 1 %.

Camille Fischer, Basel

# Verzeichnis physikalischer Apparate des Schweizerischen Lehrervereins von 1953

## 1. Ergänzungsblatt a

Apparate-Nr.	Dringlichkeit A/B/C	Artikel und Beschreibung	Firmen-Nr.	Preis Fr.
3055	B	<i>Kolbenluftpumpe</i> , Betätigung von Hand, Endvakuum 6—8 mm Hg . . . . .	14 (25)	195.—
5330	B	<i>Fluoreszenz-Demonstrationsröhre</i> , auf Metalleiste montiert, mit Vorschaltgerät, Starter und Anschlußstecker; 4 verschiedene Leuchtfarben . . . . .	48	30.—
5335	B/C	<i>Vakuumskala</i> , 5 Röhren mit abgestuften Restgasdrucken von 30, 4, 1, 0,1 und 0,02 mm Hg, auf Holzgestell, mit Umschaltvorrichtung, anschliessbar an Influenzmaschine, Bandgenerator oder Funkeninduktor von 10—40 mm Schlagweite; Länge der Röhren 30 cm . . . . . Länge der Röhren 50 cm . . . . .	34	52.50 85.—
5340	B/C	<i>Kapillarröhren mit verdünnten Gasen</i> , bis 5 Stück auf Holzgestell einsetzbar; Helium, Neon, Argon, Quecksilber, pro Röhre . . . . . Wasserstoff, Sauerstoff, Stickstoff, CO <sub>2</sub> , pro Röhre . . . . . Gestell dazu, umschaltbar . . . . .	34	13.75 11.25 23.25
5400	B/C	<i>Photozellengerät</i> , Transformer 6,3 V/5 A—220 V, Gleichstromrelais, Haltekondensator, Thyatron-Röhre, Potentiometer, diverse Widerstände, Vakuum-Photozelle	42	180.—
5410	B/C	<i>Photozellengerät «Eleta»</i> , Photowiderstand Lf 2, Wechselstromtriode ER 21 A, Novalsockel, mechanisches Relais, Widerstand 1 MOhm (2 Stück), keramischer Kondensator 330 pF . . . . .	52	36.45
7160	AB	<i>Einphasen-Schultransformer</i> 300 VA, ab Stufe 6 V, mit zweipoliger, 3 m langer Zuleitung, Normalspannung 220 V sowie wahlweise 145/125/110 V, Abnahme von Spannung 2—40 V, abgestuft von je 2 V . . . . .	07 mit Subvention:	270.— 162.—
7187	AB	<i>Stromlieferungsgerät Siemens-Universal</i> für Schulen und Laboratorien, Pultform, für Gleich- und Wechselstrom 0—40 V/12 A sowie niedergespannten Drehstrom. Abgesichert durch 4 Bimetallauslöser. Anschluss an Drehstrom 3×380/220 V . . . . .	38	1200.—
7188	AB	<i>Stromlieferungsgerät «Mono»</i> , tragbar, stufenlose Einstellung durch Reguliertransformer. Selen-Trockengleichrichter. Wechselstrom 0—38 V/12 A, Gleichstrom 0—34 V/12 A, ausgerüstet mit Volt- und Amperemeter. Absicherung durch 2 thermische Auslöser. 3 m Anschlussgummikabel . . . . .	42	750.—
7470	B	<i>Voltmeter für Gleichstrom</i> mit Drehspulmesswerk Typ SE 190, mit 6 Universal-klemmen. Zeigerausschlag von der Mitte der Skala aus, total 250° Klasse 1,5, 5 Messbereiche von 0,120—300 V. R = 1000 Ohm/V . . . . .	51	260.—
7471	B	<i>5 auswechselbare Zifferscheiben</i> aus Plexiglas zum Aufstecken auf die Glas-scheibe des Instrumentes Nr. 7470 . . . . .	51	45.—
7472	C	<i>Spezialkästchen</i> zur Aufbewahrung der Zifferscheiben Nr. 7472 . . . . .	51	45.—
7475	B	<i>Amperemeter für Gleichstrom</i> , wie Ausführung Nr. 7470. 5 Messbereiche 0,012 A bis 30 A, 2,5 Ohm bis 0,0019996 Ohm . . . . .	51	260.—
7476	B	<i>5 auswechselbare Zifferscheiben</i> wie Nr. 7471, zum Aufstecken . . . . .	51	45.—
7477	C	<i>Spezialkästchen</i> wie Nr. 7472 . . . . .	51	45.—
7480	B	<i>Elektrische Präzisionsmessinstrumente, Ampere- und Voltmeter</i> , Anfertigung nach besonderen Wünschen . . . . .	53	Anfr.
7750	B	<i>Spezieller Schulzähler</i> mit 2 einpoligen 1-m-Kabeln 40 V (siehe Nr. 7160) . . . . .	07 mit Subvention:	53.50 20.—
7751	B	<i>Schulkocher</i> mit 2 einpoligen Zuleitungen 40 V (siehe Nr. 7160) . . . . .	07 mit Subvention:	25.— 18.—



Apparate Nr.	Dring- lichkeit A/B/C	Artikel und Beschreibung	Firmen- Nr.	Preis Fr.
8420	B/C	<i>Kleinoszillograph GM 5655/02</i> , Taschenoszillograph (Elektronenstrahl), Schirmdurchmesser 7 cm. Verstärker für Vertikal- und Horizontalablenkung, 3 Hz bis 150 kHz . . . . .	48	590.—
8421	B/C	<i>Hochfrequenz-Gleichspannungszillograph Type GM 5650</i> , Schirmdurchmesser 7 cm, umschaltbarer Verstärker, Nebenlichtblende . . . . .	48	740.—
8430	C	<i>Oszillograph</i> ; Schwingenspiegel mit permanentdynamischem Lautsprecher, mit Drehspiegel und Lichtquelle Nr. 5017, verwendbar zur Untersuchung elektrischer Vorgänge und Schwingungen . . . . .	14 (25)	Anfr.
<i>Instrumente für Schülerübungen</i>				
9435	B	<i>Amperemeter für Gleich- und Wechselstrom</i> . . . . . <i>Voltmeter, Milliampere-meter</i> , Grösse 10×10×4 cm . . . . . <i>Taschenprüfinstrumente</i> , 1 A, 5 A, 20 A . . . . .	54	75.—

## Verzeichnis der Lieferfirmen (Ergänzung zum Apparateverzeichnis des SLV 1953)

51	«Famesa», Fabrik elektrischer Instrumente AG,	Wetzikon ZH, Tel. (051) 97 83 02
52	«Elesta», elektronische Steuerapparate, Dr. A. von Gugelberg,	Bad Ragaz SG, Tel. (085) 9 11 55
53	«MIM», Manufacture Pyrro et d'instruments de mesure SA, 28, rue des Usines,	Genève-Acacias, tél. (022) 25 52 88
54	AG für Messapparate, Bundesgasse 33,	Bern, Tel. (031) 2 43 66

## Aus der Presse

## Wie stellt sich die Wissenschaft zum Problem der «Erdstrahlen»?

Das erste Heft der «Zeitschrift für Präventivmedizin» (Basel) bringt in der Doppelnummer 1/2 (1958) eine gründliche Studie von PD Dr. med. vet. W. Messerli, Schwarzenburg (Bern), deren Ergebnis auch die vielbefragten Lehrer interessieren wird und die wie folgt zusammengefasst ist:

«1. Es ist immer noch stark umstritten, ob es überhaupt 'Erdstrahlen' gibt. Ein objektiver, wissenschaftlich einwandfreier Nachweis durch physikalische Apparate ist — entgegen anderslautenden Angaben — bis jetzt nicht gelungen. Nach wie vor sind wir auf diesem Gebiete auf die umstrittene und subjektive Methode des Rutengehens und Pendelns angewiesen. Die Angaben der Rutengänger erwiesen sich so oft als falsch oder widersprachen sich derart häufig, dass viele Wissenschaftler die ganze Kunst in das Reich der Magie verweisen. Es spricht vieles dafür, dass der Rutenausschlag psychisch ausgelöst wird: Da, wo der Rutengänger den Ausschlag wünscht, wo er 'Erdstrahlen' vermutet, kommt es bewusst oder unbewusst zu leichten Kontraktionen der Armdreher, die zum Ausschlag führen. Ob *vielleicht* doch in dem ungeheuren Wust von Phantasie, Gaukelei und Aberglauben ein Korn Wahrheit versteckt liegt, kann nur durch weitere wissenschaftliche Forschung erwiesen werden.

2. Wenn schon das Vorkommen der Erdstrahlen umstritten ist, so ist es noch viel mehr die immer wieder behauptete krankmachende oder krankheitsauslösende Wirkung. Alle von den 'Strahlengläubigen' veröffentlichten Versuche, die scheinbar für diese pathogene Wirkung sprachen, hielten einer wissenschaftlichen Nachprüfung nicht stand. In zahlreichen Untersuchungen wurde dargetan, dass Tiere sich über 'bestrahltem' und 'unbestrahltem' Boden gleich guter Gesundheit erfreuen. Eine Statistik über mehrere Jahre konnte beim Menschen keine Zusammenhänge zwischen Erdstrahlen und Krebs aufdecken. Nach allem muss es als sehr unwahrscheinlich bezeichnet werden, dass die sogenannten Erdstrahlen irgendeinen Einfluss auf Mensch und Tier haben.

3. Die dunkelste Seite des ganzen Problems bilden die sogenannten Entstrahlungs- und Abschirmgeräte, da hier auch grosse finanzielle Interessen auf dem Spiele stehen. Die Apparate werden normalerweise um das Zwanzig- bis Fünfzigfache des Herstellungspreises geliefert. Noch nie wurde in einem solchen Abschirmgerät eine Anordnung gefunden, die auch nur rein theoretisch gegen irgendeine Strahlung schützen könnte. Auch praktisch konnte trotz zahlreichen Versuchen keine Wirkung festgestellt werden, vermochten doch solche Apparate bei wissenschaftlicher Prüfung nie die von Rutengängern festgestellten Strahlen aufzuheben. Die verkappte Propaganda, die unter dem Mantel der Wissenschaft für solche Geräte gemacht wird, ist deshalb scharf abzulehnen.»

# Orthographische Kurzlektionen

XXIII

- a) Die grösste Arbeitslosigkeit herrschte in den dreissiger Jahren.
- b) Der liebe Entschlafene stand damals in den Fünfzigerjahren.

Wie bei den Formen «in bezug» / «mit Bezug»<sup>1</sup>, so wirft man gelegentlich auch hier den «Duden»-Bearbeitern Haarspalterei vor. Bei «in bezug» / «mit Bezug» ist der Vorhalt übertriebener Spitzfindigkeit, die das Arbeiten in Schule und Buchdruck ganz unnötig erschwert, durchaus gerechtfertigt (unseres Erachtens auch bei «Mal» / «mal»<sup>2</sup>), niemals aber hier in den Formen «dreissiger» / «Dreissiger» u. a. m. Hier haben Schule und Buchdruck allen Grund, den «Duden»-Bearbeitern für dieses klare Abgrenzen dankbar zu sein. «Duden»-Redaktor Dr. phil. Grebe, Wiesbaden, gab uns gütigst folgende Auskunft:

Mit der Nachsilbe -er lassen sich von den Grundzahlen männliche Substantive bilden: Einer, Dreissiger, Achtziger, deren Bedeutung verschieden ist. So kann ein «Achtziger» ein Mann sein, der achtzig Jahre alt ist. Diese Form auf -ziger wird als indeklinable adjektivische Starrform (ähnlich: Kölner Karneval) attributiv zu einem Substantiv gesetzt zur Bezeichnung des betreffenden Jahres: Es ist ein *achtziger* Jahrgang (= ein Jahrgang aus dem Jahre achtzig eines Jahrhunderts). Der Plural dieser Form bezeichnet die Dekade zwischen achtzig und neunzig: Es geschah in den *achtziger Jahren* (nämlich *des vorigen Jahrhunderts*).

<sup>1</sup> Siehe «Schweizerische Lehrerzeitung» 1958, Nr. 34. Nur «unter Bezug» braucht man ganz selten, hingegen die beiden andern Formen sogar massenhaft und so ziemlich gleich häufig, so dass man dort die arbeiterschwerende Differenzierung ohne Bedenken in der 15. «Duden»-Auflage fallenlassen dürfte.

<sup>2</sup> Siehe «Schweizerische Lehrerzeitung» 1958, Nr. 39.

derts = zwischen 1880 und 1889); er ist in den achtziger Jahren (= zwischen 80 und 89 *seines eigenen Lebens*).

Jetzt aber schreibt Dr. Grebe für jeden Manuskriptverfasser das Wichtigste, indem er fortfährt:

An und für sich bestünde kein Grund, im ersten Fall getrennt, im zweiten Fall zusammenzuschreiben. Es können aber in bestimmten Fällen Missverständnisse auftreten, z. B.:

«In den achtziger Jahren war er noch in Berlin.» Welche Jahre sind gemeint? *Die Lebensjahre der Person*, von der man spricht, oder *die Jahre des vorigen Jahrhunderts*?

Aus diesem Grunde hat man sich zu einer Unterscheidung durch die Schreibweise entschlossen:

- a) Die «achtziger Jahre» sind also stets *die Jahre von 80 bis 89 eines Jahrhunderts*.
- b) Die «Achtzigerjahre» sind *die Lebensjahre einer Person*.

Diese meisterhaft verfasste Auskunft hinterlässt wahrhaftig keine Unklarheit auch im Rückblick auf unsere beiden Anfangszitate a) und b).

Von den rund 40 Themata, die wir in der «Schweizerischen Lehrerzeitung» zu besprechen gedenken, haben wir 17 mit Dr. phil. Grebe, Wiesbaden, vorbesprochen, und immer hat dieser gewiegte Philologe uns in lebenswürdiger Weise und äusserst exakt geantwortet. Dafür danken wir ihm, diesem Meister der Sprache, hiemit öffentlich von ganzem Herzen.

E. Kast, Chur

Nächste Besprechung: Das krankheitsverursachende Trauma bei Dementia praecox. Ist dieses s im Attribut richtig und notwendig?

## Kantonale Schulnachrichten

### Baselland

Aus den Verhandlungen des Vorstandes des Lehrervereins Baselland vom 31. Januar 1959

1. Es wird als Mitglied in den LVB aufgenommen Renata Gerevini, Primarlehrerin, Allschwil.

2. Der Präsident orientiert den Vorstand über den Stand verschiedener Besoldungs- und Versicherungsfragen.

3. Augst gewährt der Lehrerschaft neu eine Ortszulage von Fr. 1000.— für Verheiratete und Fr. 700.— für Ledige. Dazu kommt die normale Teuerungszulage (derzeit 7 %).

4. Der Vorstand bespricht die Art der Berechnung des Ruhegehaltes von Arbeits- und Haushaltungslehrerinnen, die als nebenamtliche Lehrkräfte der Beamtenversicherungskasse nicht beitreten können oder als vollamtliche wegen ihres Alters, als sich ihnen die Möglichkeit des Beitritts bot, vom Arbeitgeber nicht mehr eingekauft worden sind.

5. Bei der Steuerdeklaration ist zu beachten, dass dem Lehrer bzw. der Lehrerin auf Grund des kantonalen Steuergesetzes das Recht zusteht, bei der Staatssteuer

Ausgaben für Fachliteratur vom Einkommen abzuziehen; doch sind die diesbezüglichen Belege der Steuererklärung beizulegen. Bei der Wehrsteuer kann ausserdem ein fester Betrag von Fr. 200.— für weitere Berufsauslagen abgezogen werden.

6. Der Zentralvorstand gewährt einem Mitglied des LVB ein Studiendarlehen aus dem Hilfsfonds des Schweizerischen Lehrervereins.

7. Der Vorstand des LVB ist bereit, die von einem aus dem SLV hervorgegangenen Komitee geplante Sammlung für den Schulhausbau in Maladers GR bei Geschäftsfirmen des Kantons Baselland zu unterstützen.

O. R.

### Luzern

Die Platzfrage für ein neues, seit langem in Betracht gezogenes Kantonsschulgebäude nimmt Gestalt an. Die vorhandenen Projektvorschläge, soweit sie in Betracht fallen konnten, wurden letzthin einer eingehenden Expertise von ausserkantonalen Spezialisten unterzogen, die ihre Berichte im Januar 1959 der Regierung übergaben. Sie kamen zu der Schlussfolgerung, einem ebenen Gelände von rund 40 000 Quadratmetern Boden auf dem Areal eines Fussballklubs und des derzeitigen Eisfeldes, vor dem Warteggsporn und nahe der Tribschenbucht



gelegen (also nicht weit vom Richard-Wagner-Museum entfernt), den Vorzug zu geben. Damit wird das ganze Quartier von der Dampfschiffwerft bis gegen die Wartegg einer gründlichen Planung unterzogen werden müssen, die dem städtebaulich vernachlässigten Gebiet des linken Seeufers Rechnung trägt und die zugleich auch den Bedürfnissen der Industrie und Gewerbeunternehmungen gerecht wird, die im selben Quartier untergebracht sind, dem einzigen auf dem beengten Stadtgebiet, das dazu in Betracht fällt. \*\*

### Thurgau

Nachdem die Schulgemeinden Frauenfeld und Kreuzlingen ihre örtlichen Gehaltsreglemente schon vor längerer Zeit verworfen hatten, lehnten nun auch die Schulbürger von Amriswil ein revidiertes Besoldungsregulativ ab. Der Amriswiler Entscheid kam deshalb etwas überraschend, weil er nicht an der Urne, sondern anlässlich einer Schulgemeindeversammlung fiel, wobei erst noch eine Vorlage mit reduzierten Gehaltsansätzen zur Diskussion stand. Den Lehrern dürfte nach diesen negativen Abstimmungsergebnissen aufs neue bewusst geworden sein, dass sie jener kleinen Berufsgruppe angehören, deren Gehaltsansätze vom Wohlwollen — oder Neid — jedes einzelnen Stimmbürgers abhängig ist. Diese Tatsache ist mit allerlei unliebsamen Begleiterscheinungen verbunden und unseres Standes unwürdig. Nachdem im Laufe der vergangenen Jahre eine gewisse wirtschaftliche Aufwärtsentwicklung festzustellen ist, muss unbedingt eine rechtliche Besserstellung angestrebt werden. Dies braucht im Thurgau Zeit und vor allem Geduld.

Erfreulicherweise hat nun Weinfelden als erste der sogenannten grossen Gemeinden dem revidierten Besoldungsregulativ zugestimmt. Es bringt den Lehrkräften eine zusätzliche Ortszulage, die vom vierten Dienstjahr an jährlich um 150 Franken steigt, bis sie im 13. das Maximum von 1500 Franken erreicht hat. Entsprechende Regelungen wurden für die Arbeits- und Hauswirtschaftslehrerinnen sowie für die Abwarte vorgenommen.

Wir gratulieren den Weinfelder Kollegen zu ihrem Erfolg, den sie nicht zuletzt der geschickten und mutigen Fürsprache von Gemeindeammann Dr. Albert Schläpfer — ehemals Sekundarlehrer in Bürglen — zu verdanken haben. Der Schulvorsteherschaft und den Stimmbürgern von Weinfelden aber danken wir für ihre Schrittmacherdienste. ei.

Dieses Frühjahr zeichnet sich im Thurgau ein *Lehrermangel* ab, wie er in diesem Ausmass noch nie festzustellen war. Auch nach der Plazierung der diesjährigen Patentklasse werden noch über 20 Lehrstellen unbesetzt bleiben. Dabei sind bereits 39 Primarlehrkräfte über das pensionsberechtigte Alter im Dienst, und zu Beginn des neuen Schuljahres werden weitere 14 hinzukommen. Dazu kommt, dass einige Lehrkräfte im Amte sind, die unseres Standes unwürdig sind. In dieser Situation hat die Aufsichtskommission des Thurgauischen Lehrerseminars den einstimmigen Beschluss gefasst, es sei die nächstjährige vierte Seminarklasse für ein Jahr aus dem Seminar herauszunehmen und ihr im Sinne eines *bezahlten Jahrespraktikums* die noch freien Lehrstellen zu übertragen. Diesem überaus wichtigen Entscheid waren gründliche Besprechungen vorausgegangen, an denen ausser den hauptamtlichen Schulinspektoren auch die Präsidenten der Schulsynode, der Sekundarlehrerkonfe-

renz und des kantonalen Lehrerseminars beteiligt waren. Es handelt sich um eine Notlösung, die verschiedene Mängel aufweist. Sie hat aber auch grosse Vorteile: Das Erziehungsdepartement kann die freien Lehrstellen mit eigenen Leuten besetzen. Wir sind nicht mehr so stark auf «Import» angewiesen. Wir bekämpfen ein für allemal die gerade in letzter Zeit wieder aufgekommene Kritik über den «künstlich gezüchteten Lehrermangel» im Thurgau.

Wichtig ist auch, dass es auf diese Weise möglich sein wird, im kommenden Frühjahr wieder eine Doppelklasse ins Seminar aufzunehmen. Es ist nämlich die schon lange nicht mehr erreichte Zahl von 71 Anmeldungen eingegangen, wobei bei den weitaus meisten Kandidaten recht gute Empfehlungen der Sekundarlehrer vorliegen. Es würde in der Öffentlichkeit nicht verstanden, wenn unter diesen Umständen nicht nochmals eine Doppelklasse geführt würde. Durch die Herausnahme der vierten Seminarklasse gewinnen wir Raum in der Lehrerbildungsanstalt, und der Unterricht kann vom selben Lehrkörper erteilt werden. Dies ist besonders deshalb wichtig, weil die Berufung von tüchtigen Lehrern an die thurgauischen Mittelschulen bei den zurzeit noch geltenden Gehalts- und Pensionsverhältnissen geradezu unmöglich ist. Wichtig scheint dem Berichtersteller, dass mit dieser Notlösung ein Jahr gewonnen wird, welches zu zusätzlichen Vorbereitungen im Dienste des thurgauischen *Lehrernachwuchses* verwendet werden muss.

Voraussichtlich wird die jeweilige vierte Seminarklasse so lange vorzeitig in den Schuldienst gestellt, bis die erste Doppelklasse das Seminar verlässt. Selbstverständlich ist, dass die Junglehrer die definitive Wählbarkeit erst erhalten, wenn sie — ein Jahr später — die Patentprüfung bestanden haben. ei.

### Christian Wanner†

Kurz vor Vollendung seines 88. Lebensjahres ist der Nestor der Schaffhauser Reallehrerschaft, Christian Wanner, in Schleithelm, nach einem Schlaganfall gestorben. Nach bestandener Maturität in Schaffhausen studierte er an der damaligen Akademie in Neuenburg, wo er in der «Zofingia» eine schöne Studentenzeit verlebte. Nach bestandenen Reallehrerexamen bildete er sich sprachlich in England weiter aus, um sich 1893 an die Realschule seiner Heimatgemeinde wählen zu lassen, wo er bis 1937 segensreich wirkte. Christian Wanner war ein Schulmann von grosser Pflichttreue und von besonderem pädagogischem Geschick, das ihn zum überlegenen Bildner und Erzieher machte, der von Schülern und Eltern stets hochgeschätzt wurde. Seinen Schulunterricht wie auch das Privatleben durchdrang eine tiefe Religiosität. Auch im intellektuellen Leben der Gemeinde spielte er eine grosse Rolle. Er war (zusammen mit seinem Bruder, Dr. Heinrich Wanner, Rektor in Basel) Verfasser der Schleithelmer Ortsgeschichte, Mitglied des Kirchenvorstandes der Gemeinde, Präsident der Einwohnergemeinde, und auf kantonalem und eidgenössischem Boden gehörte er dem Historischen Verein und dem Kirchenrate an; dazu war er mehrere Jahre im Zentralvorstand des Schweizerischen evangelischen Schulvereins.

Mit dem Hinschied von Christian Wanner ist ein Leben erloschen, das reich ausgenutzt war an Arbeit und im Willen, der Heimat zu dienen, und das von grossem Erfolg gekrönt war. E. W.

## SCHWEIZERISCHER LEHRERVEREIN

Sekretariat: Beckenhofstr. 31, Zürich, Telefon 280895

Schweizerische Lehrerverkrankenkasse, Telefon 261105

Postadresse: Postfach Zürich 35

### Der Schweizerische Lehrerkalender

ist praktisch, handlich und preiswert. Ausgabe 1959/60 zu Fr. 4.— (ohne Portefeuille Fr. 3.20) zu beziehen beim Sekretariat des Schweizerischen Lehrervereins, Beckenhofstrasse 31, Zürich 6 (Postfach Zürich 35), Telefon 28 08 95.

### Sonnenberg-Tagungen

*Internationale Sonnenberg-Tagung für Lehrer und Jugendleiter vom 27. März bis 5. April 1959*

Aus dem Programm:

- «Alfred Weber und unsere Zeit»
- «Der Christ in der Verantwortung vor den Aufgaben der Gegenwart»
- «Leitbilder der Erziehung und ihr Geltungsanspruch»
- «Zeitgeschichte und Erwachsenenbildung»
- «Der Beitrag des Lehrers für die Völkerverständigung»
- «Die farbige Welt — Europas Schicksalsfrage?»
- «Europa und Russland — gestern und heute»
- «Leben mit dem Atom»

*Internationale Tagung «Schule und Erziehungsberatung» vom 21. bis 30. April 1959*

Aus dem Programm:

- «Seelischer Gesundheitsschutz in der Schule»
- «Das Bild des Menschen in der neueren Psychologie»
- «Die psychologische Diagnose»
- «Die Früherfassung entwicklungsgefährdeter Kinder im Sonderkindergarten 'Schweizer Spende' in Wien»
- «Die Kopenhagener Observationsklassen»
- «Das musische Element in der englischen Special School»
- «Pestalozzi und unsere Zeit»

*Internationale Tagung «Eltern und Kinder in unserer Zeit» vom 31. Mai bis 9. Juni 1959*

Aus dem Programm:

- «Die Förderung der Familie als staatspolitische Aufgabe»
  - «Die Reizüberflutung als Bedrohung der gesunden Entwicklung unserer Kinder»
  - «Gefährdete Jugend — ratlose Eltern»
  - «Die Bedeutung der elterlichen Mitarbeit bei der Erziehung des entwicklungsgehemmten Kindes»
  - «Elternbildung im Sinne der Familienpädagogik»  
(Beispiele aus Deutschland, Österreich und der Schweiz)
  - «Die Führung zur Gemeinschaft als Aufgabe des Elternhauses»
  - «Elternhaus und politische Bildung»
  - «Aus der Arbeit des Landeselternrates in Niedersachsen»
- Zu dieser Tagung laden wir interessierte Eltern, Pädagogen, Jugendleiter, Mitarbeiter aus der Jugendpflege und Jugendfürsorge und Kindergärtnerinnen ein.

Tagungskosten DM 50.—. Meldungen für die Tagungen werden erbeten an die Geschäftsstelle des Internationalen Arbeitskreises Sonnenberg, Braunschweig, Bruchtorwall 5.

### Schulfunksendungen Februar 1959

Erstes Datum: Jeweils Morgensendung (10.20—10.50 Uhr)

Zweites Datum: Wiederholung am Nachmittag (14.30—15.00 Uhr)

10. Februar/20. Februar: *Der Beduinendoktor*. M. Y. Ben-gavriel, Jerusalem, begibt sich mit einem Arzt zu den nomadisierenden Beduinen der israelischen Negev-Wüste. Die Hörfolge lehrt viel Wissenswertes aus dem fremdartigen Lebenskreis des arabischen Orients. Ab 7. Schuljahr.

### Pestalozzianum

Beckenhofstrasse 31—37, Zürich 6  
Tramlinien 7, 11, 14, 15

Derzeitige Ausstellung im Hauptgebäude:

### 100 schweizerische Schulwandbilder

Diese Ausstellung dauert bis 8. Februar 1959.

Geöffnet von 10 bis 12 Uhr und von 14 bis 18 Uhr; samstags und sonntags bis 17 Uhr. Montags geschlossen.

### Die Apparatekommission des SLV

— sie hat in dankenswerter Weise den Stoff für das heutige Sonderheft über Schulphysik beschafft — versammelt sich am Mittwoch, dem 25. Februar nächsthin, um 10.30 Uhr, im Bezirksschulhaus in Biberist, Solothurn, wo ihr Mitglied Bezirkslehrer Franz Müller Gruppenunterricht in Physik in seiner Klasse demonstriert (siehe den zweiten Beitrag dieses Heftes).

Anschließend erfolgen Diskussionen, Anträge und Vorführungen von neueren Modellen. Sn

### Schulfernsehen

Bekanntlich hat die Delegiertenversammlung des SLV, die am 24. September 1955 in Luzern tagte, mit 93 gegen 17 Stimmen das Schulfernsehen abgelehnt. Der letzte Satz der ausführlichen Resolution «empfiehlt den Schulbehörden und der Kollegenschaft, vorläufig von der Einführung des Fernsehens in den Schulen abzusehen, und begrüsst die Zurückhaltung der Elternschaft dem häuslichen Fernsehen gegenüber».

Damit und auch mit der vorangegangenen entschieden ablehnenden Einstellung der städtischen Schulbehörden von Winterthur und Zürich wurde die Diskussion zur Frage praktisch aufgehoben.

Das gilt allerdings nur für die deutschsprachige Schweiz. Wie ein ausführlicher Artikel in der NZZ (245/1959) berichtet, veranstaltete der Fernsehdienst am 27. und 30. Januar dieses Jahres zwei Schulsendungen, je für 4—5 obere Primar- oder untere Sekundarklassen in allen Kantonen der Romande, das heisst in Bern (Jura), Freiburg, Neuenburg, Waadt und Wallis. Das Thema der ersten Sendung veranschaulichte den alpinen Rettungsdienst mit Pilot Geiger; jenes der zweiten wurde im Ethnographischen Museum in Genf aufgenommen.

Die beiden Sendungen werden dazu beitragen, Erfahrungen zu sammeln, die nötig sind, um zu erweisen, ob ein neues Lehrmittel gewonnen wird, das den beträchtlichen Aufwand, der mit ihm in vielen Beziehungen verbunden ist, wirklich lohnt und die Nachteile zum Teil aufhebt, die in der obenerwähnten Entschliessung zum Ausdruck kommen. \*\*

### «The experiment in international living»

Die so betitelt Weltorganisation vermittelt auch jungen Schweizern Gruppenreisen und Ferienplätze in Familien anderer Länder. Der neue Prospekt ist im schweizerischen Sekretariat, Wiesengrund, Thalwil, zu beziehen. Für diesen Sommer sind Fahrten nach den USA und Mexiko vorgesehen, während eine zweimonatige Reise nach Israel Mitte Oktober 1959 beginnt.



*Zambetti Primo: Lingua Gentile.* Francke-Verlag, Bern. 1958. 214 S. Leinen. Fr. 8.95.

In «Lingua Gentile» liegt ein Lehrgang der italienischen Sprache vor, dem eine ansprechende Lebensnähe eignet, wie sie in Grammatiken nur selten zu finden ist.

Der Wortschatz, nach dem Häufigkeitsprinzip ausgesucht und auf rund 1400 Wörter beschränkt, berücksichtigt die vielfältigsten Bezirke menschlichen Seins. Von der Grammatik wird ein umfassendes Bild gegeben, ohne dass sich der Verfasser an unwesentliche Einzelheiten verliert. Die Problemstellung ist klar herausgearbeitet und quantitativ ausgewogen. Sehr wertvoll sind die Uebungstexte, die kaum jemals als reine grammatikalische Uebungsplätze aufgefasst werden.

Was Zambettis Grammatik vor vielen ähnlichen Werken auszeichnet, ist der hohe geistige Wert des Lektüre- und des Uebersetzungsteils. Schon bald wird man von den bekannten Schulzimmerszenen befreit. Erfreulicherweise steht Italien im Mittelpunkt, wobei seine kunst- und geistesgeschichtlich bedeutsamen Städte und Persönlichkeiten besonders berücksichtigt werden.

Als wertvolle Bereicherung des Buches dürfen die inhaltlich auf die betreffenden Lektionen wohlabgestimmten Zeichnungen von H. Schäublin angesehen werden.

(Eine ausführlichere Besprechung von «Lingua Gentile» im Textteil ist vorgesehen.) el

*Peter P. Riesterer: Aegypten, ein Geschenk des Nils.* Rentsch-Verlag, Erlenbach ZH. 114 S. 111 grossformatige Photos. Leinen. Fr. 19.80.

Aegypten ist heute ein neuralgischer Punkt der Weltpolitik; aber den Zauber des Landes vermag selbst die aggressivste Haltung einiger Machthaber kaum zu beeinträchtigen. Seit den Anfängen der altägyptischen Kultur ist der Nil der Schicksalsstrom des Landes und wird es bleiben, wenn auch die Technik dem Fellachen neue Bewässerungs- und Anbaumethoden in die Hand gibt. Aegyptens Leben schwingt im Rhythmus der steigenden und fallenden Wasser des grössten afrikanischen Flusses, und die Wüste hätte längst das schmale Tal erobert und das Leben vernichtet, wenn nicht das lebenspendende Wasser den Sand durchtränkte. So ist Aegypten wirklich ein Geschenk des

Nils. Der vorliegende Bildband ist ein faszinierendes Werk. Vergangenheit und Gegenwart sind einander gegenübergestellt. Prächtige Aufnahmen erzählen von Geschichte und Kultur des Volkes, das im Altertum zu einer führenden Rolle berufen war. In lebensnahen Bildern ist andererseits die Atmosphäre der heutigen Landschaft eingefangen: Flusslandschaften von bestechender Schönheit, Palmen im blendenden Licht der afrikanischen Sonne und das beschwerliche Leben der Fellachen. Wohl bewusst wurde auf die Darstellung des modernen Aegyptens mit den technischen Einrichtungen und den Städten verzichtet, um die einheitliche Konzeption nicht durch fremde Elemente zu stören. So ist es dem Photographen und Verfasser gelungen, ein wirkliches Bild Aegyptens zu zeichnen. F. B.

*Homet, Marcel F.: Die Söhne der Sonne.* Verlag Otto Walter AG, Olten. 320 S. 108 Bilder, Karten und Zeichnungen. Leinen. Fr. 22.80.

In diesem Werke schildert der Verfasser, ein bedeutender französischer Forscher, in erster Linie seine grossartigen und erstaunlichen archäologischen Entdeckungen in bis heute noch sehr wenig erforschten Landstrichen des Amazonasgebietes. Homet ist einer jener Forscher, welche sich in den vergangenen Jahren hauptsächlich mit den Zusammenhängen zwischen den Urkulturen befasst haben und dabei in Räume vorgestossen sind, in denen man kaum Anhaltspunkte vermuten würde, welche sogar auf Beziehungen mit der europäischen Ur- und Frühgeschichte hinweisen. So wurden im unwegsamen Urwald Brasiliens Steindenkmäler, Kulturstätten, Gräber, Inschriften und Zeichnungen gefunden, deren Ähnlichkeit mit den Zeugen der steinzeitlichen Kulturen Europas sowie der frühgeschichtlichen mediterranen und der keltischen Kultursphäre so überraschend und augenscheinlich ist, dass dieses Phänomen nicht mehr als blosser Konvergenz (voneinander unabhängige gleichartige Ausbildung) gedeutet werden kann. Die Vermutung einer über den Atlantik reichenden prähistorischen Kulturverbindung drängt sich auf. In diesem Zusammenhang erhält die Theorie von der versunkenen Insel Atlantis mit ihren weissen Bewohnern, den Atlantiden, eben den «Söhnen der Sonne», eine neue Stütze. Wenn auch der Widerhall im Kreise der Fachgelehrten verschieden sein dürfte, sprechen doch die Dokumente eine nicht zu überhörende Sprache. Der Forschungsbericht ist äusserst spannend abgefasst und enthält manche Schilderung, welche die Schwierigkeiten und Gefahren eines derartigen Expeditionsunternehmens erahnen lässt. F. B.

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



leuchtkräftig und bruchfest  
seit Jahrzehnten unerreicht



Kulturelle Monatsschrift

Im Februarheft:  
Der Schmerz  
Einzelnummer Fr. 3.80

#### Bezugspreise:

		Schweiz	Ausland
Für Mitglieder des SLV	jährlich	Fr. 15.—	Fr. 19.—
	halbjährlich	Fr. 8.—	Fr. 10.—
Für Nichtmitglieder	jährlich	Fr. 19.—	Fr. 24.—
	halbjährlich	Fr. 10.—	Fr. 13.—

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

#### Insertionspreise:

Nach Seitenteilen, zum Beispiel:

1/4 Seite Fr. 105.—, 1/2 Seite Fr. 53.50, 3/4 Seite Fr. 26.90

Bei Wiederholungen Rabatt

Insertionsschluss: Freitag morgen 9 Uhr

Insertatenannahme:

Conzett & Huber, Postfach Zürich 1, Tel. (051) 25 17 90



**Auch beim Schulausflug**  
essen Sie und Ihre Schüler gern  
etwas **Währschafftes**.

Unsere beliebten  
**alkoholfreien Restaurants:**

**Gemeindehaus St. Matthäus**, Klybeck-  
str. 95, Nähe Rheinhafen, Tel. 33 82 56

**Alkoholfreies Restaurant Claragraben 123**, zwischen Mu-  
stermesse und Kaserne, Telefon 22 42 01

**Alkoholfreies Restaurant Baslerhof**, Aeschenvorstadt 55,  
Nähe Stadtzentrum Kunstmuseum, Telefon 24 79 40

**Alkoholfreies Restaurant Heumattstrasse 13**, Nähe Bahnhof  
SBB, Tel. 34 71 03, bieten Ihnen ein stets preiswertes, gutes  
Essen und wohlthuende Rast in geräumigen Sälen. Am **Clara-  
graben** steht Ihnen auch der Garten zur Verfügung. Ver-  
langen Sie bitte Offerten bei unseren Leiterinnen.

**Verein für Mässigkeit und Volkwohl, Basel**

### Lehrer

Latein, Ital., Franz., Engl., Geogr., Geschichte, mit langjäh-  
riger Erfahrung und Staatsexamen **sucht** Veränderung und  
Lebensstelle. Ostern 1959. Zuschriften unter Chiffre 602 an  
Conzett & Huber, Inseratenabtlg., Postfach, Zürich 1.

### Das Erziehungsheim Masans in Masans bei Chur

Heim für geistesschwache Kinder

sucht auf Mitte April 1959 einen tüchtigen

### Lehrer

Gehalt inkl. kantonale Zulage Fr. 12 000.— bis Fr. 13 800.—,  
abzüglich Fr. 2400.— für im Heim wohnende Lehrkräfte.

Anmeldungen unter Beilage der üblichen Ausweise sind  
bis Mitte Februar 1959 an die **Heimleitung** zu richten.

Wir suchen wegen Neueröffnung einer Schulklasse eine

### Lehrkraft

Sehr gute Arbeitsbedingungen, Ferien und Freizeit ge-  
regelt. Besoldung nach kantonalem Besoldungsgesetz.

Anmeldungen mit Lebenslauf, Zeugnissen und Referenzen  
sind zu richten an das **Kantonale Erziehungsheim «Zur  
Hoffnung», Riehen/Basel.**

Farbdia Duplikate 24 x 36 von Farbdiaoriginalen

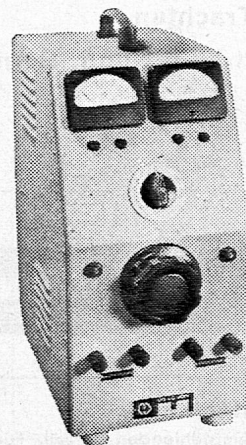
CINEGRAM SA



GENÈVE 13

jeder Marke  
und jeder  
gängigen Grösse

In langjährig  
bewährter  
Qualität



### Stromlieferungs- gerät

**MONO**

für Gleich- und Wechsel-  
strom  
0-38 Volt 0-12 (15) Amp.

Preis Fr. 760.—

### UTZ AG BERN

Fabrik für physikalische und technische Apparate  
Engenhaldenstrasse 18      Telefon (031) 2 77 06

### Primarschule Augst BL

Für die Unterstufe der Primarschule Augst ist die Stelle  
einer

### Lehrerin

(eventuell eines Lehrers)

neu zu besetzen. Besoldung: Lehrerin Fr. 9100.— bis  
Fr. 13 300.—, Lehrer Fr. 10 000.— bis Fr. 14 600.— plus Fr. 700.—  
Ortszulage für Ledige und Fr. 1000.— für Verheiratete,  
nebst gegenwärtig 7 % Teuerung. Der Stellenantritt kann  
auf den Schulbeginn 1959 erfolgen.

Bewerbungen, versehen mit den üblichen Ausweisen, sind  
bis zum 28. Februar 1959 zu richten an die Schulpflege  
Augst.

**Schulpflege Augst**

Für unsere Erzieher und Erzieherinnen suchen wir für die  
Monate Mai bis September

### Ferienablösungen

In Frage kommen Anstaltsgehilfinnen, Kindergärtnerinnen  
oder Lehrkräfte. Gute Arbeitsbedingungen, Freizeit und  
Besoldung gesetzlich geregelt.

Offerten sind zu richten an das **Kantonale Erziehungsheim  
«Zur Hoffnung», Riehen/Basel.**

Wir suchen für Schulschlager im Februar/März 1960

### Ferienheim mit Pension

in schneesicherem Gebiet, mit Platz  
für 40-50 Teilnehmer.

**Schulpflege Männedorf**



## Theaterkostüme und Trachten

Verleihgeschäft **Strahm-Hügli, Bern**  
Inhaberin: Fräulein V. Strahm  
Tellstrasse 18 Telefon (031) 8 31 43  
Gegründet 1906

Lieferant des Berner Heimatschutztheaters

## INSTITUTE und PRIVATSCHULEN

### Vor Antritt einer Lehre

ist ein Vorbereitungskurs ein empfehlender **Vorteil**. Für berufsunterschiedliche Schülerinnen und Schüler erleichtert ein Einführungsunterricht die Wahl des richtigen Berufes.

**Kursbeginn: 14. April und 4. Mai**

Auskunft und Prospekte durch

**HANDELSCHULE DR. GADEMANN, ZÜRICH**

beim Hauptbahnhof Gessnerallee 32 Tel. (051) 25 14 16

INSTITUT

# Tschulok

Direktion: **Dr. A. Strutz und H. Herzog - Zürich**  
Plattenstrasse 52 Telefon 32 33 82

**Maturitätsschule**  
**Sekundarschule**

Vorbereitung auf Matura und ETH  
3 Klassen, staatlich konzessioniert

## Die Evangelische Lehranstalt Schiers

besteht aus folgenden Abteilungen:

**Vorkurs** für fremdsprachige Schüler

**Sekundarschule** (7. bis 9. Schuljahr)

**Lehrerseminar** im Anschluss an 9. Schuljahr

### Gymnasium

Typus A, B und C (7. bis 13. Schuljahr) mit eidgenössisch anerkannter Maturitätsprüfung auch für Medizin und zum Uebertritt an die Eidgenössische Technische Hochschule.

Internatserziehung, im kräftigenden voralpinen Klima, zur gründlichen Schulung und Bildung auf christlicher Grundlage.

Anfragen und Anmeldungen für das neue Schuljahr (möglichst bis Ende Januar 1959) an die Direktion:

Dr. phil. H. P. Jaeger, Tel. (081) 5 31 91

## Die Evangelische Lehranstalt Samedan

führt folgende Abteilungen:

**Obere Primarschule** (5. und 6. Klasse)

**Gymnasium**, Typus A, B und C (7. bis 10. Schuljahr)

**Sekundarschule** (7. bis 9. Schuljahr) mit anschliessender

**Handelsabteilung** (10. bis 12. Schuljahr), eidgenössisch anerkanntes Handelsdiplom

Das Klima im Engadin eignet sich besonders für asthmal leidende Schüler. Die Schule bietet eine gründliche Bildung und Erziehung auf christlicher Grundlage.

Anfragen und Anmeldungen für das neue Schuljahr (möglichst bis Ende Januar 1959) an das Rektorat:

Pfr. E. Arbenz, Tel. (082) 6 54 71

## Collège protestant romand

La Châtaigneraie Founex/Coppet Tél. 022/86462

■ **Eidgenössische Maturität**  
Typus A, B und C

■ **Handelsabteilung**  
Handelsdiplom des «FEP»  
3-Jahres-Kurs  
Handelsabschlusszeugnis  
2-Jahres-Kurs

■ **Französischkurse**  
für deutschsprechende Schüler

■ **Knabeninternat** 10 bis 19 Jahre

## NEUCHÂTEL Höhere Handelsschule

Kursbeginn: **13. April 1959**  
sofortige Einschreibung

**Handelsabteilung**  
(Diplom, Maturität)

**Verwaltungsschule**  
(Vorbereitung für Post und Eisenbahn)

**Spezialkurse für Französisch**  
(Viertel- und Halbjahreskurse)

**Zeitgemässe Handelsbildung**  
**Gründliches Studium der französischen Sprache**  
**Im Sommer: Ferienkurse**

Der Direktor: Dr. Jean Grize

Anmeldefrist: 15. Februar

## Dolmetscherschule Zürich

Sonneggstrasse 82, Tel. (051) 28 81 58

Tagesschule — Abendschule

Ausbildung mit Diplomabschluss für alle Dolmetscher- und Uebersetzerberufe.

**VORKURS** auf die Dolmetscherschule bei fehlendem Mittelschulabschluss.

**HUMANUM:** Repetitorium des Mittelschullehrstoffes der sprachlich-humanistischen Fächer.

**DIPLOMSPRACHKURSE:** Vorbereitung auf Cambridge Proficiency, Lower Certificate, Handelskammerausweise usw.

Auch für

# Handtafelkreiden

am besten **SIGNA!**

SIGNA — eine Fabrik, die über 70 verschiedene Kreidearten herstellt — bietet alle Gewähr für eine hochwertige Kreide. Gerade die **neuen Wandtafelmaterialien** verlangen eine weiche und regelmässige Kreidequalität, die leicht an der Oberfläche haftenbleibt, sich nicht in die Poren der Wandtafel setzt und deshalb immer mühelos und spurenfrei auswischbar ist. Die **Farben** der SIGNA-Kreiden sind harmonisch aufeinander abgestimmt, intensiv leuchtend und selbstverständlich gift- und fettfrei. Sie sehen: viele Gründe sprechen für SIGNA. Verlangen Sie deshalb stets SIGNA-Kreiden.



## SIGNA

Fabrik für Spezialkreiden  
R. Zgraggen Dietikon / ZH

Unsere Firma spezialisiert sich seit  
Jahrzehnten in der Herstellung von

## SCHULHEFTEN

Durch unsere eigene Liniererei sind wir in der Lage, Ihnen **jede gewünschte Lineatur** zu liefern. Modernste Ausrüstmaschinen gewährleisten saubere und exakte Ausführung der Hefte. Wir senden Ihnen gerne unseren Lineaturmusterkatalog und die Preisliste.

**Ehram-Müller Söhne & Co., Zürich**  
Limmatstrasse 34-40, Tel. (051) 42 36 40

Haben Sie für Schulanfang schon bestellt?

**Transformator**

Nr. 127  
220 V, 300 W



**Kocher**  
Nr. 166a  
40 V  
300 W



## Vorführungsgeräte für Schulen

durch Elektrizitätswerke des Kantons Zürich  
Dreikönigstrasse 18, Zürich 2

Ein Unfall  
kostet mehr als eine  
Unfallversicherung!

**Winterthur**  
**UNFALL**

Vertrags-Gesellschaft des Schweizerischen Lehrervereins



#### **Primarschule Waldenburg**

Auf Beginn des Schuljahres 1959/60 ist an der Primarschule die

#### **Lehrstelle**

der 3. und 4. Klasse neu zu besetzen. Die Besoldung und Ortszulage sind gesetzlich geregelt.

Anmeldungen mit den erforderlichen Ausweisen und Photo sind bis 16. Februar 1959 an den Präsidenten, Herrn Louis Terribilini-Baumann, Waldenburg, erbeten.

**Primarschulpflege Waldenburg**

Wir suchen auf Frühjahr für die Führung unserer Oberklasse einen

#### **Primarlehrer**

Anmeldungen an **Erziehungsheim für bildungsfähige, schwachbegabte Kinder, in Mauren (TG).**

#### **Primarschule Titterten BL**

Auf Beginn des Schuljahres 1959/60, eventuell auf Herbst 1959, ist die

#### **Lehrstelle an unserer Unterstufe**

(1. bis 3. Klasse) neu zu besetzen.

Besoldungs- und Pensionsverhältnisse sind gesetzlich geregelt.

Die Bewerber sind gebeten, ihre handschriftlichen Anmeldungen unter Beilage der üblichen Ausweise zu senden an Herrn E. Miesch-Schäublin, Schulpflegepräsident, Titterten BL. Anmeldefrist: 25. Februar 1959.

**Primarschulpflege Titterten**

#### **Primarschule Gelterkinden**

Infolge Schaffung einer weiteren Klasse ist neu zu besetzen:

#### **1 Lehrstelle für Mittel/Oberstufe**

evtl. Unterstufe. Besoldung und Zulagen nach dem neuen Kant. Besoldungsgesetz.

Bewerberinnen und Bewerber wollen ihre Anmeldung unter Beilage von Studienausweisen und Lebenslauf bis **16. Februar 1959** einsenden an den Präsidenten der Primarschulpflege Gelterkinden, F. Schaffner-Löffel, Weihermatt 23, Gelterkinden.

#### **Schule des Bundespersonals Andermatt**

Auf Beginn des Schuljahres 1959/60 ist eine

#### **Lehrstelle**

für unsere Gesamtschule zu besetzen. Die Besoldung beträgt Fr. 12 000.— bis Fr. 15 200.—. Das Maximum wird nach zehn Dienstjahren erreicht; auswärtige Dienstjahre werden angerechnet.

Anmeldungen sind mit den üblichen Ausweisen an den Präsidenten der Bundesschule, Herrn J. Albertin, Andermatt, einzusenden. Telefon-Nr. für allfällige Auskünfte (044) 6 74 74, intern Nr. 403 oder 221.

#### **Sekundarschule Oberriet**

sucht zu baldmöglichstem Eintritt einen

#### **Sekundarlehrer**

**mathematisch-naturwissenschaftlicher Richtung.**

Gehalt: Das gesetzliche, plus Wohnungsentschädigung sowie Ortszulage.

Anmeldungen sind an den Präsidenten des Sekundarschulrates, Herrn Hans Thurnherr, Oberriet, zu richten.

#### **Primarschule Allschwil BL**

Auf Beginn des Schuljahres 1959/60 (20. April) ist an unserer Schule die Stelle eines

#### **Primarlehrers an der Mittelstufe**

(3. bis 5. Schuljahr) neu zu besetzen.

Besoldung: die gesetzliche, max. Fr. 14 600.—, Ortszulage bis Fr. 1300.—, zuzüglich Teuerungszulage auf allem (zurzeit 7 %). Der Beitritt zur Versicherungskasse für das Staats- und Gemeindepersonal ist obligatorisch.

Bewerber werden eingeladen, ihre handschriftliche Anmeldung mit den nötigen Ausweisen, mit Zeugnissen über ihre bisherige Tätigkeit sowie mit einem ärztlichen Zeugnis mit Durchleuchtungsbefund bis zum 21. Februar 1959 einzureichen an den Präsidenten der Schulpflege Allschwil, K. Suter-Widmer, Blumenweg 15, Neualschwil.

**Allschwil bei Basel, den 28. Januar 1959**

**Primarschulpflege Allschwil**

#### **Offene Lehrstellen**

An grösserer Privatschule (Externat) in Universitätsstadt der deutschen Schweiz sind infolge Vermehrung der Klassenzahl neu zu besetzen:

#### **2 oder 3 Lehrstellen sprachlich-historischer Richtung**

**Deutsch**, Französisch, Latein, Englisch oder Geschichte;  
**Französisch**, Deutsch, Geschichte oder Englisch;  
**Latein**, Französisch, Geschichte oder Deutsch;  
**Welt- und Schweizergeschichte**, Geographie oder moderne Sprachen.

#### **1 oder 2 Lehrstellen mathematisch-naturwissenschaftlicher Richtung**

**Biologie**, Geographie, Rechnen; oder Mathematik, Chemie, Physik.

Interessenten sind gebeten, ihre Bewerbung mit Lebenslauf, Angabe des Studienganges und Zeugnisabschriften zu richten unter Chiffre 601 an Konzett & Huber, Inseratenabteilung, Postfach, Zürich 1.

## Frühlings-Skitourenwochen im Bündnerland

Ein besonders schönes Ferienerlebnis!

- ① 15. bis 21. März 1959: Bivio-, Julier- und Septimergebiet
- ② 22. bis 28. März 1959: Vereinagebiet
- ③ 29. März bis 4. April 1959: St. Antönien, Rhätikongebiet
- ④ 5. bis 11. April 1959: Silvrettaggebiet oder laut Spezialprogramm
- ⑤ 12. bis 18. April 1959: Quer durch Graubünden, Klosters—Bivio
- ⑥ 19. bis 25. April 1959: Silvretta-Vereinagebiet
- ⑦ 26. April bis 4. Mai 1959: Silvrettaggebiet

Preis pro Woche Fr. 200.— bis Fr. 220.— (alles inbegriffen).  
Für SAC- und FSAC-Mitglieder Ermässigung. Für Sektionen  
und Vereine bitte Spezialofferten verlangen.

Touren und Tourenwochen auch gemäss Ihren Vorschlägen.

**Organisation:** Bergführervereinigung der Schweizer Skischule Klosters.

Detailprogramme und jede weitere Auskunft durch

**Schweizer Skischule Klosters**

Tel. (083) 3 83 80, oder

**Kur- und Verkehrsverein Klosters**

Tel. (083) 3 88 77

*Wir alle schreiben auf der*



**BISCHOF  
WANDTAFEL  
Sämtis**

mit den einzigen  
Vorzügen!

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



## KOSMOS-Experimentierkasten

Lehrreiche Unterhaltung für die moderne Jugend!

**Neu: Radio + Elektrotechnik** zur Selbstkonstruktion von  
Radios, Prüf- und Messgeräten, Transistor-Verstärker, Sen-  
der, Frequenzmesser usw. **Fr. 98.50**

**Mikromann**, Entdeckungen mit Lupe und Mikroskop **Fr. 42.50**

**Optikus und Photomann** **Fr. 37.50**

**Technikus**, 170 physikalische Versuche **Fr. 37.50**

**Radiomann**, Versuche aus der Rundfunktechnik **Fr. 37.50**

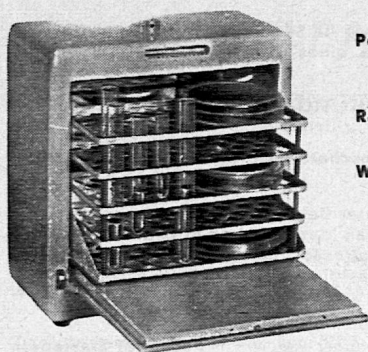
Verlangen Sie für weitere KOSMOS-Kasten den Spezial-  
prospekt im

Spezialhaus für Spielwaren

# FRANZ CARL WEBER

Zürich Bern Biel Basel Luzern St. Gallen Lugano  
Locarno Lausanne Genève

### Neuheit!



Kleinstwärmeschrank

**Gruppenausrüstungen Chemie, Physik und Biologie.**  
Individuelle Materialzusammenstellung. Die  
grösste Auswahl.

**Permanente Ausstellung** in unseren Lokalitäten in Bern.  
Zum Besuch heissen wir Sie jederzeit herzlich  
willkommen.

**Rationelle Eigenfabrikation** und erste Vertretungen  
massgebender Lehrmittelfabriken.

**Wirklich alles** finden Sie bei uns. — Verlangen Sie  
bitte noch heute Unterlagen.

Physik - Chemie

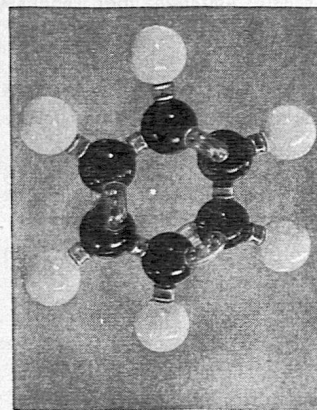


Biologie

**Hans Schaerer, Könizstrasse 13, Bern**

Spezialhaus für Lehrmittel

Laborbedarf - Eigene Glasbläserei



Atom- und Molekülmodelle



## Lyceum Alpinum, Zuoz

Auf Beginn des neuen Schuljahres (Mitte Mai 1959) sind folgende

### Hauptlehrerstellen

neu zu besetzen:

#### 1. für Französisch

wenn möglich in Verbindung mit Italienisch und Spanisch.

#### 2. für Geographie

in Verbindung mit einem weiteren Fach.

#### 3. für Musik

(bes. Klavierunterricht)

Bewerber und Bewerberinnen werden gebeten, ihre Bewerbungen mit Curriculum vitae, Photo sowie Ausweisen über Studiengang und evtl. bisherige Lehrtätigkeit einzureichen an die **Direktion des Lyceum Alpinum, Zuoz** (Engadin).

## Primarschule Neukirch/Egnach

Auf Beginn des Sommersemesters, 15. April 1959, wird an die Unterstufe (1. und 2. Klasse) eine

### Lehrerin

gesucht.

Anmeldungen unter Beilage der üblichen Ausweise sind bis zum 11. Februar 1959 an den Präsidenten der Primarschulvorsteherschaft zu richten, wo auch gerne weitere Auskunft erteilt wird (Tel. 6 61 67). Freundliche Wohnung mit Zentralheizung steht zur Verfügung.

Die Schulvorsteherschaft

## Primarschule Bäretswil ZH

Für die neu zu errichtende Spezialklasse für Schwachbegabte suchen wir — Genehmigung durch die Schulgemeinde vorbehalten — auf Beginn des Schuljahres 1959/60

### Lehrer oder Lehrerin

Die Besoldung als Verweser beträgt Fr. 11 275.— bis 14 425.— plus gegenwärtig 4 % Teuerungszulage. Für gewählte Lehrkräfte steigt die Besoldung von Fr. 12 025.— bis 15 925.— plus 4 % Teuerungszulage.

Inhaber eines **nichtzürcherischen** Lehrpatentes können nach fünfjähriger Praxis, wovon wenigstens ein Jahr im zürcherischen Schuldienst, die zürcherische Wahlfähigkeit erhalten.

Anmeldungen mit den üblichen Zeugnissen und Ausweisen sind bis zum **15. März 1959** zu richten an den **Präsidenten der Primarschulpflege, Herrn René Sunier, Bäretswil ZH.**

Primarschulpflege Bäretswil ZH

## Stadtschule Chur

Es werden für unsere Schulen ausgeschrieben:

### a) drei Primarlehrerstellen

Gehalt nach der städtischen Besoldungsverordnung. (Ein Drittel der auswärtigen Dienstjahre wird angerechnet.) Der Beitritt zur Personalversicherung ist obligatorisch. Dienstantritt mit Beginn des Schuljahres 1959/60. Bewerber und Bewerberinnen sind ersucht einzureichen: Bündner Lehrpatent, Leumundszeugnis und Zeugnisse über bisherige Lehrpraxis, Arztzeugnis mit neuestem Durchleuchtungsbefund.

### b) je eine Stelle für Mädchenhandarbeit und Hauswirtschaft

Bedingungen wie unter a). Ausweise: Diplom eines zweijährigen Arbeitslehrerinnenseminars, womöglich der Bündner Frauenschule, für die Stelle einer Hauswirtschaftslehrerin die nötigen Ausweise für das Lehrfach Hauswirtschaft. Angaben über Lebenslauf und Ausbildung, Leumundszeugnis und Zeugnisse über Lehrpraxis, Arztzeugnis mit neuestem Durchleuchtungsbefund.

### c) eine Sekundarlehrerstelle

mathematisch-naturwissenschaftlicher Richtung

Bedingungen wie unter a). Ausweise wie unter a), dazu Sekundarlehrerpatent oder Diplom für das höhere Lehramt. Bewerber ohne Bündner Primarlehrerpatent müssen dieses innert 2 Jahren nach Stellenantritt erwerben. Die Fähigkeit, Turnunterricht (Sekundarschulstufe) oder Unterricht für Knabenhandarbeit (Hobelbank) zu erteilen, ist erwünscht.

Anmeldungen für **alle Stellen bis 21. Februar 1959** an Schulratspräsident Chur, Quaderschulhaus. Persönliche Vorstellung nur auf Verlangen.

Chur, den 29. Januar 1959.

Der Stadtschulrat Chur

Die **Gemeinde Malans GB** sucht auf Ende April 1959

### tüchtigen Sekundarlehrer

**Fremdsprachunterricht:** Französisch.

**Schuldauer:** 33 Wochen (Ende April bis anfangs Juni und Mitte September bis Ende März).

**Gehalt:** nach kantonalem Gesetz, nebst Fr. 500.— Gemeindezulage und 2 Wochen bezahlter Ferien.

Anmeldungen sind mit den üblichen Ausweisen bis **15. Februar** zu richten an den **Schulrat Malans GB.**

## Offene Sekundarlehrerstelle in Einsiedeln

Für die neugegründete II. Sekundarschule im Bezirk Einsiedeln ist die Stelle eines

### Sekundarlehrers

der **math.-naturwissenschaftlichen Richtung** auf den 1. Mai 1959 neu zu besetzen.

Anmeldungen sind unter Beilage von Zeugnissen, Referenzen usw. zu richten an das Schulratspräsidium, W. Ochsen-Fuchs, Schwanenstrasse, Einsiedeln, bis 21. Februar 1959. Das Schulratspräsidium erteilt auf Wunsch jede gewünschte Auskunft.

Einsiedeln, den 27. Januar 1959

Schulrat Einsiedeln



## Metravo Universal

Preßstoffgehäuse 116 × 85 × 38 mm,  
Skalenlänge 55 mm

Praktisch stossunempfindliches Messwerk. Genauigkeit  $\pm 1\%$  der Skalenlänge

20 Messbereiche: Spannung 0... 60 mV =, 0-6/60/600 V  $\approx$   
Strom 0... 180  $\mu$ A =, 1,8/6/60/600 mA/6 A  $\approx$   
Beleuchtung 0... 600 Lux  
Leistungsprüfung 0... 10000— $\infty \Omega$ , ohne Batterie, mit dem eingebauten Lichtelement

Mit Shunts und Stromwandler Messbereich beliebig erweiterbar. Mit Zange WZ z. B. 3 Bereiche: 18/60/600 A  $\sim$

**AG für Messapparate, Bern**

Bundesgasse 33, Telefon (031) 2 43 66

## Radiergummi

Marke «**Purifix**», gute Schulqualität, grün, in 20er-, 30er-, 40er- und 60er-Stückelung, in Karton à 1 Pfund.

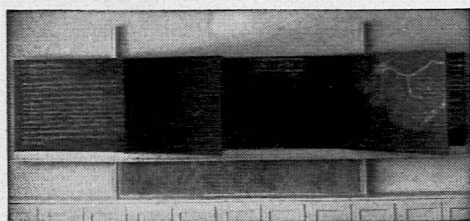
Marke «**Eiche**», sehr guter Universalgummi, weiss, weich, in 30er-, 40er- und 60er-Stückelung, in Karton à 1 Pfund.

Muster auf Wunsch!

**Ernst Ingold & Co. — Herzogenbuchsee**

Spezialhaus für Schulbedarf

## Die bewährten ZUGER WANDTAFELN

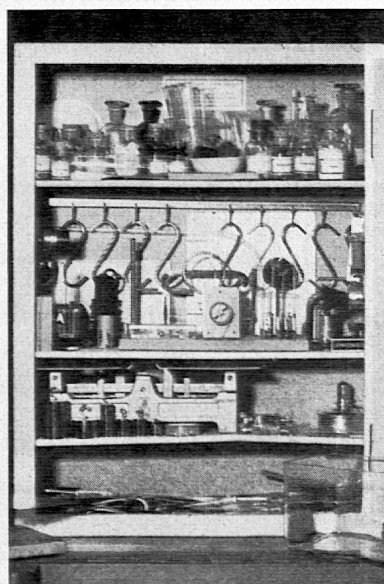


Verlangen Sie den illustrierten Prospekt mit 20 verschiedenen Modellen

**E. Knobel Zug**  
Nachfolger v. Jos. Kaiser

seit 1914

Möbelwerkstätten, Schulmobiliar, Eidg. Meisterdiplom  
Tel. (042) 4 22 38



## Dieses wissenschaftliche Versuchsmaterial,

preiswert und einzig in seiner Art, kann für über 200 Basis-Experimente im Physik- und Chemieunterricht verwendet werden.

Herausgegeben von: **OFEL, office d'électricité de la Suisse romande**, Grand-Pont 2, in Lausanne, wo auch alle Auskünfte verlangt werden können.

Vorfabrizierte

## SCHULPAVILLONS

System HERAG, in diversen Ausführungen, solid, gut isoliert, rasch montiert, preisgünstig. Verlangen Sie Referenzenliste und Katalog bei

**HECTOR EGGER AG, HERAG**  
Langenthal BE, Telefon (063) 2 33 55

Zweigbetrieb Oberriet SG, Tel. (071) 7 81 37, Filiale in BRIG





#### **Töchterhandelsschule der Stadt Chur**

Auf Beginn des Schuljahres 1959/60 (31. August 1959) ist eine neugeschaffene

### **Hauptlehrstelle für Französisch und Italienisch**

zu besetzen. Ueber die Anstellungs- und Besoldungsverhältnisse erteilt der Vorsteher der Schule nähere Auskunft.

Bewerber und Bewerberinnen, die im Besitze des Diploms für das höhere Lehramt oder eines gleichwertigen Ausweises sind und über Lehrerfahrung verfügen, werden ersucht, ihre schriftlichen Anmeldungen unter Beilage der Studienausweise und Zeugnisse über Unterrichtspraxis bis zum 21. Februar 1959 **dem Präsidenten des Stadtschulrates, Quaderschulhaus, Chur**, einzureichen.

#### **Deutschschweizerschule Muralto-Locarno**

Auf Frühjahr 1959 ist die Lehrstelle des

### **Sekundarlehrers**

zu besetzen. Die Unterrichtssprachen sind Deutsch und Italienisch. Die Bewerber sollen Inhaber eines Fähigkeitsausweises für das Sekundarlehramt oder eines gleichwertigen Lehrausweises sein und über Lehrerfahrung verfügen.

Auskunft über die Anstellungsbedingungen und Pensionsverhältnisse erteilt der Präsident des Schulvorstandes, Dr. H. Bernhard, Tenero TI, dem auch die Anmeldungen unter Beigabe der Ausweise bis 14. Februar 1959 einzureichen sind.

**Der Schulvorstand**

An der **Berufsschule Winterthur**, männliche Abteilung, ist die Stelle eines

### **Hauptlehrers für geschäftskundlichen Unterricht**

(Buchführung, Deutsch, Staats- und Wirtschaftskunde sowie Rechnen) auf Beginn des Sommersemesters 1959, eventuell später, neu zu besetzen.

Besoldung: Fr. 14 160.— bis Fr. 18 720.—. Kinderzulagen. Pensionsversicherung.

Anfragen und handschriftliche Anmeldungen mit den nötigen Ausweisen sind bis zum **16. Februar 1959** an den Vorsteher der Berufsschule (Merkurstrasse 12, Tel. 052 / 2 61 91) zu richten.

**Das Schulamt**

#### **Evangelische Lehranstalt Samedan**

Wir suchen auf den 20. April 1959

### **1. einen Sekundarlehrer**

sprachlich-historischer Richtung. Gehalt Fr. 13 320.— bis Fr. 17 520.— nach 14 Jahren, unter Anrechnung auswärtiger Dienstjahre;

### **2. einen Handelslehrer**

als Hauptlehrer an unsere vollausgebaute Handelsabteilung mit eidgenössisch anerkanntem Diplom. Gehalt Fr. 14 556.— bis Fr. 19 380.— nach 14 Jahren, unter Anrechnung auswärtiger Dienstjahre.

Für ledige Bewerber besteht auch die Möglichkeit, in der Internatgemeinschaft mitzuwirken.

Bewerber sind gebeten, sich unter Beilage der üblichen Ausweise zu wenden an das **Rektorat der evangelischen Lehranstalt Samedan**.

#### **L'Ecole Suisse de Milan**

cherche pour succéder à une maîtresse de français qui prend sa retraite après 49 ans d'activité



### **un maître de langue maternelle française**

(possédant quelques notions d'italien) pour tout l'enseignement du français (20 heures), quelques leçons de géographie et de gymnastique pour les garçons. Entrée en fonctions: 15 septembre 1959 (cinquante-neuf). Nombre de leçons obligatoires 30. Traitement et pension de retraite selon les normes établies par le Département fédéral de l'Intérieur.

Pour renseignements plus détaillés s'adresser au Président de la Commission scolaire, Dr E. Steffen, Via Appiani 21, Milan. Faire parvenir à la même adresse les offres écrites à la main avec curriculum vitae, copies de certificats, références, certificat médical et photographie.



# J MEER+CIE AG

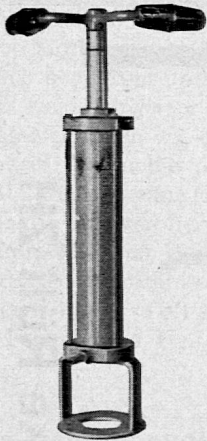
Ausstellungen in Huttwil und  
Bern, Effingerstraße 21-23

Schönes Holz, klare Linien und eine saubere Ausführung sind Merkmale unserer.

## Möbeleinrichtungen

Es ist die Eigenfabrikation, die uns ermöglicht, nach unsern Grundsätzen Möbel zu bauen und sie zu so vorteilhaften Preisen anzubieten.

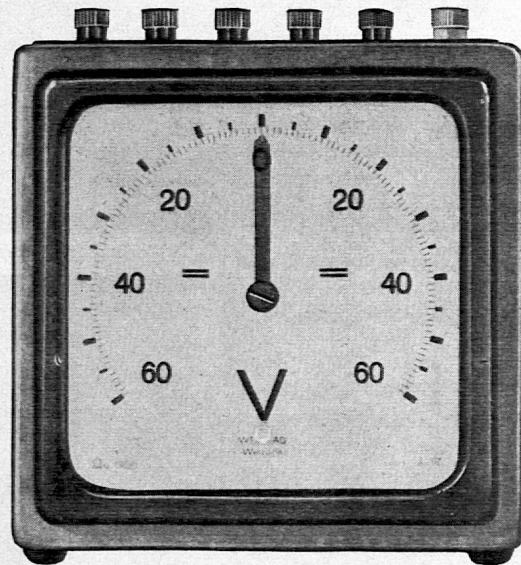
## Kolben-Luftpumpe



für die  
Demonstrations-  
versuche im verdünnten  
Lufttraum,  
Demonstration des  
Luftdruckes usw.

Leistung: 8 mm Hg,  
absolut betriebssicher,  
unabhängig vom  
Demonstrationstisch,  
ventilgesteuert

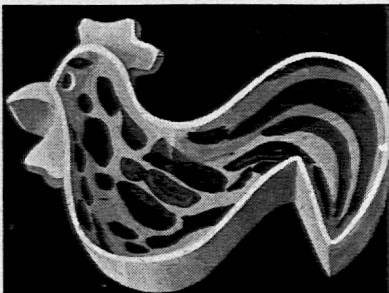
**Ernst Ingold & Co. — Herzogenbuchsee**  
Spezialhaus für Schulbedarf



## Schulinstrumente

als Drehspul-Volt- oder -Amperemeter, mit  
auswechselbaren Ziffernscheiben, Long-  
scale-Typ, Zeigerausschlag 250°, Skala-  
länge 260 mm. Ein Qualitätserzeugnis der

**FAMESA, Fabrik elektrischer Instrumente AG**  
**Wetzikon ZH**      Telephon (051) 97 89 54



## Modellieren ... so einfach, so billig!

Tonerde, Modellierhölzchen, eine Anleitung, und wir haben schon alle Zutaten beisammen. Kaum eine andere Beschäftigung lässt Ihre Schüler die Phantasie und schöpferische Neigung so entfalten. Solch eigenes, plastisches Gestalten lehrt die Kinder genauer beobachten. Gelungene Arbeiten bereiten auch den Eltern und der Schulpflege Freude.

Wie einfach das Modellieren ist, zeigen Ihnen folgende zwei Anleitungen: «Formen in Ton» (Fr. 8.70), von Prof. Karl Hils, und die neubearbeitete Schrift «Modellieren» (Fr. 2.25), von Lehrer A. Schneider. Dürfen wir Ihnen diese Büchlein zur Ansicht senden?

Der geschmeidige Bodmer-Ton ist gebrauchsfertig, er bröckelt nie und eignet sich besonders gut zum Modellieren, Bemalen, Glasieren und Brennen. Gerne schicken wir Ihnen einen Prospekt mit Tonmuster sowie eine Orientierung über Albis-Engobe-Farben. Zur Aufbewahrung und Frischhaltung des Modelliertons liefern wir für Fr. 90.— eine besondere Truhe.

Töpferstrasse 20      Telephon (051) 33 06 55

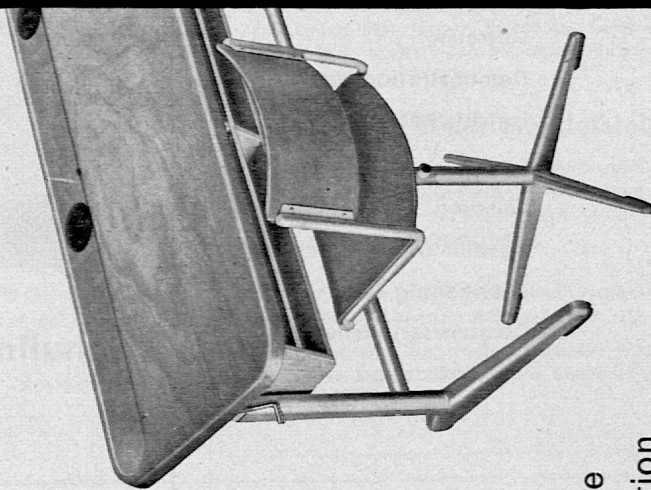
**E. Bodmer & Cie., Tonwarenfabrik, Zürich 45**



# Der neuzeitliche Schulmöbeltyp

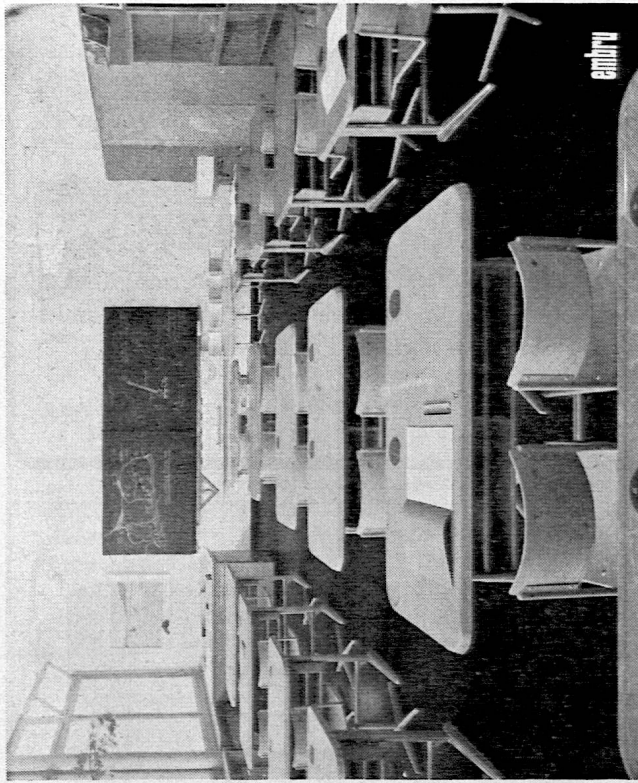
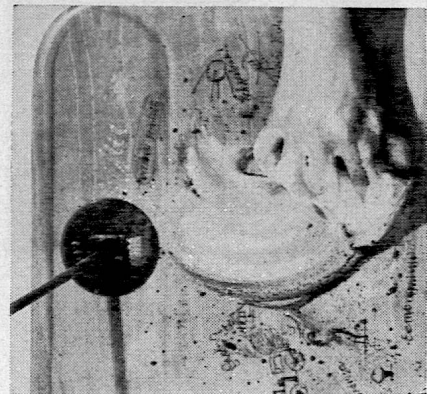
... leicht zu reinigen ... Tintenflecken  
haften nicht... Lackieren nie nötig...  
Immer saubere Klassenzimmer

# embrau



Ausführliche  
Dokumentation  
durch die

**Embru-Werke Rüti ZH**





**TALENS Ecoline**



Die flüssige transparente  
Wasserfarbe  
für Schulgebrauch

Talens & Sohn A.G., Olten

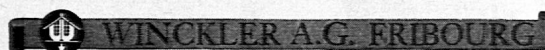


### Die Qualität der Winckler-Häuser bedeutet für Sie eine Dauergarantie!

Der Bau eines Hauses, das mehrere Generationen überdauern soll, setzt die Verwendung erstklassiger Materialien voraus. Für unsere Bauten verwenden wir daher nur Materialien, die in dieser Hinsicht jede Gewähr bieten.

Schenken Sie uns Vertrauen, die Winckler-Häuser stellen das Ergebnis einer in langjähriger Erfahrung erprobten Technik dar. Die Widerstandsfähigkeit, die vorzügliche Isolierung, die vollendete Bauweise bürgen für Qualität und verleihen dem Hause eine hohe Wertbeständigkeit.

Verlangen Sie den illustrierten Gratiskatalog über unsere Spezialitäten und die «7 Winckler-Vorteile».



### Fortus-Voll-Kur belebt Temperament und die Nerven

Gegen die Schwäche der Nerven und bei Funktionsstörungen eine Kur mit Fortus. So werden die Nerven bei Sexual- und Nervenschwäche, bei Gefühlskälte angeregt, und das Temperament wird belebt. **Voll-KUR** Fr. 26.—, Mittelkur Fr. 10.40. Proben Fr. 5.20 und 2.10. Erhältlich bei Ihrem Apotheker und Drogisten, wo nicht, durch FORTUS-VERSAND, Postfach, Zürich 1, Telefon (051) 27 50 67.

### IN ST. GALLEN

empfiehlt sich für prima Patisserie, Glace, erstklassige kalte und warme Küche — diverse Weine und Biere

**CAFÉ KRÄNZLIN** Unionplatz Telefon 22 36 84

### Ausverkauf? (Teppiche)

Nein und nochmals Nein! Kaufen Sie Handwebwolle bei **E. Scherrer-Glur**, Teppichweberei, Rorschach, Tel. 4 35 98, und weben Sie Ihren Teppich gratis in 1—3 Tagen, in Qualität nach Ihrem Wunsch, im Preis nach Ihrem Portemonnaie.

Wir erteilen

## Darlehen

- ohne Bürgen
- ohne komplizierte Formalitäten
- ohne Anfrage beim Arbeitgeber oder bei Verwandten

Absolut diskrete Behandlung zugesichert

**Bank Prokredit - Zürich**  
Talacker 42

## Bewährte Schulmöbel

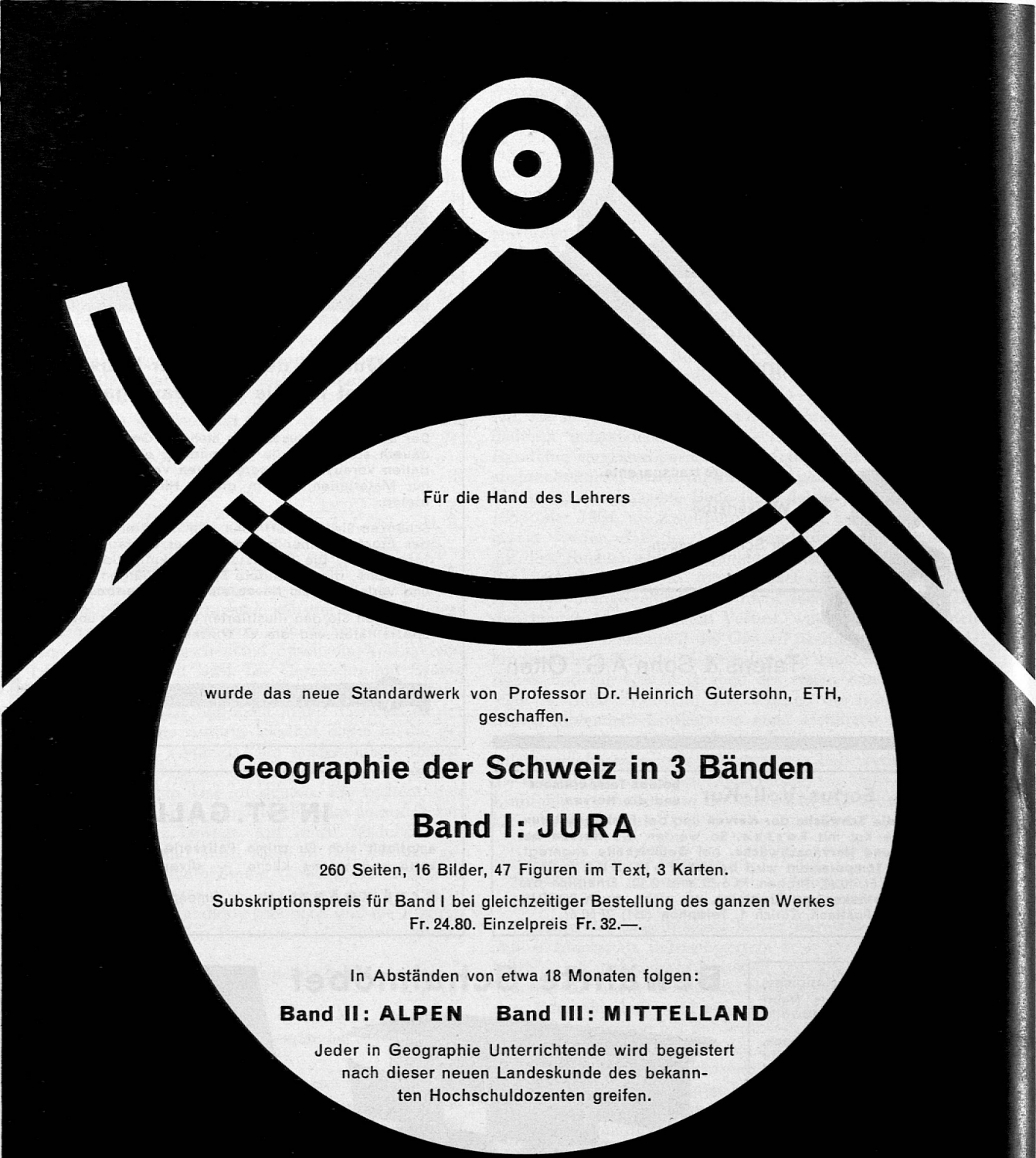


Basler  
Eisenmöbelfabrik AG  
SISSACH/BL

solid  
bequem  
formschön  
zweckmässig

**Sissacher**  
Schul Möbel





Für die Hand des Lehrers

wurde das neue Standardwerk von Professor Dr. Heinrich Gutersohn, ETH,  
geschaffen.

## **Geographie der Schweiz in 3 Bänden**

### **Band I: JURA**

260 Seiten, 16 Bilder, 47 Figuren im Text, 3 Karten.

Subskriptionspreis für Band I bei gleichzeitiger Bestellung des ganzen Werkes  
Fr. 24.80. Einzelpreis Fr. 32.—.

In Abständen von etwa 18 Monaten folgen:

**Band II: ALPEN    Band III: MITTELLAND**

Jeder in Geographie Unterrichtende wird begeistert  
nach dieser neuen Landeskunde des bekann-  
ten Hochschuldozenten greifen.

# **Kummerly + Frey Bern**

### Ernst Balzli

Als Fünfundzwanzigjähriger veröffentlichte Ernst Balzli 1927 seinen Erstling «Meine Buben», Schulstubengeschichten, heitere, ernste, die erkennen liessen, dass der junge Lehrer von Grafenried ein ausgezeichnete Beobachter, Menschenkenner, Psychologe — und ein ebenbürtiger Erzähler war. In rascher Folge erschienen nun Erzählungen, Gedichte, Bühnenstücke, und immer neu bestätigte sich der erste Eindruck: Hinter diesen Werken steckte ein überdurchschnittliches Talent und ein ungewöhnlicher Kenner und Freund unserer Jugend, unseres Volkes. Im Laufe der Zeit hatte er sich immer mehr der Mundart verschrieben. Welcher Blumen-garten war für ihn die Muttersprache!

Früh erkannte Ernst Balzli die grossen Möglichkeiten des Radios, wurde eifriger Mitarbeiter, vertauschte schliesslich sogar die Schulstube mit dem Studio. Zum Höhepunkt seines Radioschaffens wurden die Hörfolgen nach Gotthelfschen Vorlagen, die eine Gotthelf-Renaissance bewirkten und Balzlis Namen in alle Stuben trugen. Kein Schweizer Dichter war je so von der breitesten Masse getragen wie er. Um so schmerzlicher traf ihn der Angriff. Er suchte den Weg zurück in die Schulstube und zurück in seine Heimatgemeinde Bolligen. Doch kurz war die ihm verbliebene Zeitspanne. In der Nacht vom 2. zum 3. Januar 1959 entriess ihn der Tod seiner Familie und den ungezählten jungen und alten Hörern und Lesern, die er so oft zu beglücken vermocht hatte, denen er Freund und Helfer hatte sein dürfen.

Paul Eggenberg

### Die erste Jugendbuchwoche im Kanton Zürich

22.—30. November 1958

Den Antrieb zur ersten Jugendbuchwoche in unserm Kanton gab der kantonalen Kommission für Jugend- und Volksbibliotheken die immer wieder bestätigte Erfahrung, dass die Möglichkeiten der Buchwerbung und Buchpflege unter der Jugend, in Elternhaus und Schule noch gar nicht voll ausgeschöpft sind. Mit einem gewissen Recht wird daher von Gegnern eines Verbotes von Schundschriften verlangt, man sollte den Kampf gegen den untergeistigen Lesestoff, gegen die oft bedenklich unkritische Wahl von Büchern durch Jugend und Erzieher und andere schädigenden Zeiterscheinungen nachdrücklicher mit aufbauenden Mitteln führen. Im Zeitalter der hochgezüchteten Werbung für irgendwelche Aeusserlichkeiten laufen die inneren Werte und ihre Förderung Gefahr, verkannt zu werden. Durch eine vereinigte Anstrengung aller am Buch Interessierten versuchten wir daher, die Öffentlichkeit wirksamer als bisher auf die bildenden und erzieherischen Kräfte guter Lektüre hinzuwirken. Durch positive Massnahmen sollte die Aufklärung über die schädigende Bilderflut (Uebermass der Illustrierten, Missbrauch des Kinos und Fernsehens, blosses Ueberhuschen der vielen Bilder-geschichten und verrohenden Comics) und die not-

wendige Wahrung der schöpferischen Stille um das lesende Kind in möglichst viele Wohnstuben hineingetragen werden.

Den Aufruf zur Durchführung einer solchen Werbe-woche für das gute Jugendbuch unterzeichnete die Erziehungsdirektion gemeinsam mit der kantonalen Kommission für das Bibliothekswesen (*Amtliches Schulblatt des Kantons Zürich*, Juli 1958). Damit wurden die Bezirks- und Gemeindeschulpflegen in aller Form eingeladen, sich eingehend mit diesem Fragenkreis zu befassen. Wir konnten einen regen Anteil in den meisten der 179 Gemeinden im Kanton erwarten, besitzen wir doch fast in allen Bezirken besondere Kommissionen für das öffentliche Bibliothekswesen, die meist von den Gemeinnützigen Gesellschaften der Bezirke ideell und geldlich unterstützt werden. Durch ihre Kenntnis der besonderen Gegebenheiten in jeder Gemeinde konnten diese die Schulbehörden in der Organisation des Anlasses wirksam unterstützen.

In unserm ersten Aufruf hatten wir im Sinne einer freien Auswahl folgende Unternehmungen vorgeschlagen:

1. Ausstellung guter Jugendbücher als Gemeinschaftsarbeit örtlicher Schul- und Volksbibliotheken und Buchhändler. Drei Wanderausstellungen der kantonalen Kommission mit je vierhundert Bänden standen überdies zur Verfügung.
2. Vorträge über Jugendbuchfragen.
3. Vorlesungen durch Jugendschriftsteller in Schulen und Elternkreisen. (Im Verein mit dem Vorstand des Zürcher Schriftstellervereins und der Kantonsgruppe Zürich des Schweizerischen Bundes für Jugendliteratur wurde eine Referenten- und Schriftstellerliste ausgearbeitet und verschickt.)
4. Buchtheater: Dramatisierung von Szenen aus Jugendbüchern durch Schulklassen. Aufführung während der Jugendbuchwoche, womöglich auch an andern Orten im Umkreis. Die Arbeitsgemeinschaft für das Schul- und Jugendtheater, Leiter: Gustav Huonker, Sekundarlehrer, Zürich 11, war zur Beratung gern bereit.
5. Unentgeltliche Abgabe eines Verzeichnisses bester Jugendbücher an alle Schüler.
6. Zeichnen von Werbeplakaten (Innenplakate für die Schaufenster der Läden in Dörfern und Stadtkreisen, grosse Plakate zum Anheften an Plakatwänden und in grossen Räumen, zum Beispiel der Pestalozzi-Gesellschaft der Stadt Zürich).
7. Wettbewerbe unter Schülern mit Buchpreisen (zum Beispiel Erraten von Textstellen oder Illustrationen aus Schweizer Jugendbüchern).
8. Werbung durch die Presse und das Radio.

Wie wir hofften, setzten sich zur Verwirklichung dieser Wunschliste in den Bezirken besonders die Bibliotheks-kommissionen ein. Sie luden Vertreter der Gemeinden



zu einer gemeinsamen Besprechung der Punkte ein, stellten einen «Fahrplan» auf für die Wanderausstellung von Gemeinde zu Gemeinde, so dass sich die Jugendbuchwoche in einzelnen Bezirken über einen Monat hinaus wirksam erstreckte. Wie entscheidend oft diese Orientierung durch Rede und Antwort auf Anfragen war, ergibt sich aus manchen Berichten aus den Gemeinden: «... Die Begeisterung der zwei teilnehmenden Lehrerinnen übertrug sich auf die Kollegen in unserer Gemeinde und machte so die wertvolle Werbung für das Jugendbuch möglich.»

Einzelne Bezirkskommissionen übernahmen auch die Werbung durch grosse gemeinsame Inserate, die alle Veranstaltungen in den Gemeinden aufführten und in den regionalen Blättern wiederholt erscheinen liessen. Sie «stupften» auch da und dort bei Behörden, wenn ihre eigenen Aufrufe ohne Echo blieben.

Eine Sorge bereiteten uns die *Ausstellungen* guter Jugendbücher, die von Dutzenden von Gemeinden gewünscht wurden. In schöner Weise haben uns aber auf der Landschaft die Bezirkskommissionen, Schulbehörden und Buchhändler in grösseren Gemeinden diese Sorge abgenommen, während wir für zwei Ausstellungen in stadtzürcherischen Gemeinschaftszentren in monatelanger Arbeit die nötigen Bücherreihen, alle durch Klebfolie geschützt, selber bereitstellen mussten. Eine dritte Ausstellung führte das Pestalozzianum durch, wie dies während fast drei Jahrzehnten zur Regel gehört hatte. Das Jugendamt Winterthur rüstete ebenfalls eine Wanderbücherei aus. Bis jetzt hatten wir die Bestellung unserer Wanderausstellungsbüchereien der persönlichen Unternehmungslust der Schul- und Volksbibliothekare überlassen. Drei bis sechs Orte im Kanton forderten diese durchschnittlich im Jahre an. Unser Aufruf bewirkte, dass in der Hälfte der Bezirke fast keine Gemeinde ohne eine solche Bücherschau blieb. Und mit welchem Erfolg! Die Berichte sprechen von der wachsenden Zahl der Besucher. «Die Ausstellung wurde zum heissbegehrten Lesesaal für die Jugend», meldet man aus zwei Gemeinden, und eine benachbarte dritte fügt bei: «Es hat praktisch aus jeder Familie ein Erwachsener die Ausstellung besucht. Der Zustrom wurde manchmal zum Gedränge.» — «Der Haupterfolg liegt nach übereinstimmendem Urteil der Lehrer darin, dass sich die Schüler an Hand dieser Bücher für das Jugendbuch richtig begeistern liessen. Von vielen Seiten wurde der Wunsch nach einer Wiederholung ausgesprochen.» Diese Bitte ergänzt ein Lehrer einer ausgesprochenen Bauerngemeinde so: «Gerade unsere Kinder, die nicht täglich an Buchläden und Kiosken vorbeigehen, sind für eine solch reiche Schau sehr empfänglich.» Zwei Lehrer im Zürcher Oberland erzählten mir eine besonders glückhafte Beobachtung. Stundenlang hätten Kinder, die bis jetzt zu den lesefaulen Schülern gehörten, still versunken in der Buchausstellung gesessen, immer über ein Buch gebeugt. Der überwältigende Eindruck einer reichen Schau habe sie vielleicht entscheidend für das Buch gewonnen. — Gemeinden, die aus irgendwelchen Gründen keine Ausstellung unterbringen konnten, haben von sich aus sich verpflichtet, «Versäumtes» in diesem Jahr nachzuholen.

Wie schön sind manchenorts die Schulbehörden dieser Buchförderung gerecht geworden! So zum Beispiel eine Zürcher Vorortsgemeinde, die zugunsten der Buchausstellung den Kredit für die Schulbibliothek von 1000 Franken verdoppelte. In verschiedenen Schulen begann man die Vorarbeit für die Jugendbuchwoche überhaupt

damit, dass man zunächst einmal die eigene Schülerbibliothek genauer prüfte, ob sie heutigen Anforderungen entsprechen könne. Sehr günstig hat sich bei diesen Veranstaltungen auch die seit Jahren gepflegte Verbindung unserer kantonalen Kommission mit dem kantonalen Sekretariat des Kirchenrates ausgewirkt. Besonders jüngere Pfarrer haben verantwortungsbewusst mit den Lehrern am Ort zusammengearbeitet und sich auch als Vortragende zur Verfügung gestellt. Wieviel persönliche Initiative, überraschende Gestaltungskraft und -kunst hat sich in den Buchtheatern, Kasperspielen, Schandpfählen und Schauerhöhlen der Schundliteratur bekundet! Wieviel Glanz lag auf den Hunderten von Innenplakaten, die Kinderhände für die Schaufenster gemalt hatten, und in den Schülerzeichnungen, die die Ausstellungen selber schmückten! An einem Ort bemalten Sekundarschüler die Fenster der ganzen Saalfront mit Landschaftsbildern aus den Tropen wie der Arktis, die nachts ihr zauberhaftes Licht über das Dorf hin strahlen liessen. Dankbar gedenken wir auch der neuen Generation von Abwärtens, die, von miterzieherischer Freude erfüllt, da eine Ballwerfbude für das SJW, dort eine Schiessbude für Drachenbücher einrichteten und willig die zusätzlichen Arbeiten zugunsten der verschiedenen Sonderveranstaltungen auf sich nahmen.

So dürfen wir annehmen, dass künftig unseren Wanderbüchereien zu Ausstellungszwecken ganz anders zugesprochen wird. Um sie beweglicher zu machen, haben wir sie in Fibernkoffern untergebracht. Sieben enthalten eine ganze Schau von über 400 Bänden. Interessenten können aber auch bei uns künftig einen Koffer Bilderbücher und Lesegut für das Elementarschulalter holen; zwei Koffer gelten dem 10. bis 12. Jahr, drei den Büchern für die obersten Volksschulklassen, und einer enthält Bücher für Jugendliche, Jugendtheatertexte und thematische Schriften. Wer möchte da nicht zugreifen?

Ein Ehrenplatz in unserer grossen Unternehmung gebührt aber auch dem *Verzeichnis* «*Das Buch für dich*». Zum erstenmal schaltete sich der Vorstand der Kantonsgruppe des Schweizerischen Bundes für Jugendliteratur in diese grosse Arbeit ein, bildete eine hingabefreudige Arbeitsgemeinschaft von besten Buchkennern der Konferenz der Schulbibliothekare der Stadt Zürich, der Jugendschriftenkommission des Schweizerischen Lehrervereins, der Pestalozzibibliotheken der Stadt Zürich, unserer kantonalen Kommission und des Bundes für Jugendliteratur. Auf die Mitteilung unseres Vorhabens hin bestrebt sich die Verlage, uns neue Bücher oder Leseexemplare rechtzeitig zur Verfügung zu stellen und dafür zu sorgen, dass die von uns aufgeführten Bücher zum Beginn der Jugendbuchwoche auf dem Markt waren. Das planmässig wachsende Verzeichnis (Exemplare können zu 15 Rappen bei F. Brunner, Rebbergstrasse 31, Zürich 37, bezogen werden. Bitte zur Arbeitserleichterung die Adresse des Bestellers als Klebeadresse mitsenden!) enthält ältere, bewährte Bücher, fast alle von Zürcher Kommissionen aufgenommenen Bücher des Jahres 1957 und Neuerscheinungen 1958, soweit sie dank der in ausserordentlich kurzer Zeit liefernden Druckerei des Verzeichnisses noch geprüft und einbezogen werden konnten. Es enthält 14 Bücher für das Vorschulalter (die Kindergärtnerinnen haben bereits nachdrücklich gewünscht, dass dieser Teil ein nächstes Mal vergrössert werde), 34 für das erste Lesalter, 65 für die Jugend vom zehnten, 114 vom dreizehnten Jahre an und 39 für die reifere Jugend. Dazu



gesellen sich wirksame Hinweise auf Sammlungen, die SJW-Hefte, die Guten Schriften und die vom Lehrerverein betreuten Jugendzeitschriften. Für die Auflage von 110 000 Exemplaren mussten 11 000 Franken aufgebracht werden. Zur Verwirklichung des Planes trugen die Erziehungsdirektion und die Schulämter der beiden Städte mehr als die Hälfte der Kosten bei. Durch das Verzeichnis, das zum erstenmal an sämtliche Volksschüler im ganzen Kanton durch ihre Lehrer abgegeben wurde — welche Freude, welche Begeisterung vermochte das begleitende Wort des Lehrers hervorzurufen! —, erreichte der Schwung unserer ersten Jugendbuchwoche jede Gemeinde, jedes Schulhaus im Kanton, auch wenn aus irgendwelchen Gründen am Ort nichts Besonderes zugunsten der Buchförderung unternommen wurde. Ueber die Wirkung berichten Buchhändler einer grossen Zürcher Landgemeinde, dass der Weihnachtsabsatz an Jugendbüchern noch nie so gross gewesen sei. Die Bibliotheken der Pestalozzigesellschaft der Stadt Zürich schreiben unter anderm: «Grossen Anklang bei der Jugend und den Erwachsenen, an die wir es abgeben konnten, fand auch ‚Das Buch für dich‘. Viele Leser bringen es mit in die Bibliothek und verwenden es als ‚Wunschliste‘.» Wir hoffen, im gedruckten Bericht schlüssige Feststellungen auf breiterem Grund einbeziehen zu können. Wir tun dies, ohne irgendwie diese rechnerische Seite in den Vordergrund stellen zu wollen. Das Verzeichnis hat richtig eingeschlagen, und wo ein Lehrer im Jahreslauf wieder einmal darnach fragt, es im Unterricht vielleicht wieder einbezieht, wird es den Schüler wie einen Freund begleiten, ihn beraten, bis, so hoffen wir, ein der neuen Bucherzeugung entsprechendes Heft im Advent dieses Jahres die Spannung der Schüler aufs neue erregen wird.

Darf ich noch melden, dass drei Gemeinden bereits für dieses Jahr eine Veranstaltung im Sinne unserer Jugendbuchwoche angemeldet haben, dass der Schulvorstand der Stadt Zürich die aus Voranschlagsgründen nicht verwirklichten Vorlesungen von Schriftstellern in Schulklassen dieses Jahr verwirklichen helfen will, dass Gemeinden melden, wie die Sonderwoche für die Jugend der etwas in Vergessenheit geratenen Volksbibliothek neuen Auftrieb gab und «auch hier ein überaus erfreuliches Echo weckte»?

Freilich blieben uns auch Enttäuschungen nicht erspart. Die Gewerbepolizei der Stadt Zürich nahm kurz vor Beginn der Woche das im Juni bereits gegebene Versprechen zurück. So durften die Jünglinge die von Seminaristen einführend gemalten Plakate nicht auf den Schultern durch die Strassen tragen und allem Volke unsere Jugendbuchwoche verkünden. Dem Leiter der städtischen Verkehrsbetriebe verdanken wir, dass 26 Plakate wenigstens dreimal um die Mittagszeit auf Tafeln auf verkehrsreichen Tramhaltestellen gezeigt werden konnten. Die andern wurden in Buchhandlungen und Bibliotheken verwendet. Fünfzig Bahnhofskioske der Kiosk AG, Bern, in unserm Kanton hatten auch ein Innenplakätchen ausgestellt. Einige Leiterinnen bekundeten ihre lebhaftige Freude an dieser Zusammenarbeit. Wir danken auch dem Radio Zürich, dessen Studio wiederholt in Sendungen auf die Jugendbuchwoche hinweisen liess und einen Wettbewerb unter der Jugend veranstaltete, zu dem über 5000 Einsendungen zugesandt wurden. Zum Glück hatte die Gemeinnützige Gesellschaft des Kantons Zürich uns 1500 Franken geschenkt, um durch Buchgaben die für die Werbung zeichnenden Schulklassen zu beehren und dem Studio

Zürich einen Bücherzuschuss an die Preise für die eifrig mithaltenden Wettbewerbsteilnehmer zu stiften.

So weisen viele Zeichen darauf hin, dass diese erste kräftige Aussaat guten Grund gefasst hat und keimen wird, auch wo man den Ackerpflug nicht mit neuer Kraft in die Hände genommen hat. In manchen Schulen werden die Zeichenausstellungen zur Examenzeit erneut gute Erinnerungen an die Jugendbuchwoche wecken, die Plakate der Seminaristen werden in schöner Auswahl unsere Jahrestagung für Bibliothekare, Lehrer und Behörden bereichern. Ein paar Dutzend Schulpflegen im Kanton sind auf unsere Einladung hin Abonnenten der SJW-Hefte geworden, und über 70 Buchfreunde aus allen Ständen sind nach Vorträgen Mitglieder des Schweizerischen Bundes für Jugendliteratur geworden. Eine Farbenlichtbildreihe hält das eine und andere aus der Werbeweche für das Jugendbuch fest und vermag wohl Ratsuchenden später manch erfreuliche Anregung zu geben. Im übrigen sind wir uns bewusst, dass manches noch besser gemacht werden kann und sind von Herzen bereit, aus praktischen Mitteilungen von nah und fern zu lernen.

Fritz Brunner

### Besprechung von Jugendschriften

#### VOM 10. JAHRE AN

*Böhm Johanna: Die unternehmungslustige Ruth.* Orell Füssli, Zürich. 1957. 189 S. Karton. Fr. 9.90.

Ruth, das aufgeweckte Töchterchen einer Fabrikantenwitwe, welcher alle Lebensfreude abhanden gekommen ist, befreundet sich mit den zwei mutterlosen Kindern eines Kunsthistorikers. Der sehnliche Wunsch der drei Freunde, Mutter und Vater möchten sich finden und ihnen gemeinsam Eltern sein, erfüllt sich, weil Ruthli, das einfach keine traurigen Gesichter sehen mag, seine zielbewussten und treuherzigen Anstrengungen, wieder einen Vater zu bekommen, glücken. Tennis, Perserteppiche, Radios, Autos — unentbehrlicher Zubehör eines «gehobenen» Milieus — spielen in der Geschichte gewichtig mit.

Einige lebendig erzählte lustige Unternehmungen der gutherzigen Ruth, ihr Einsatz für das brave Bäcker-Reginchen etwa, gehören zu den wenigen erfreulichen Episoden dieses Buches, in dem ein heikles Thema eine eher äusserliche, oft unbehagliche, unkindlich-altkluge Darstellung erfährt. Enttäuschend ist auch die sprachliche Formulierung. Klischees, wie zum Beispiel auf Seite 86: «Schaurig schön war das», Seite 96: «Der Frühling kam, alles Schöne und Gute wollte zur Blüte gelangen» und anderes mehr, wurden gar reichlich verwendet und lassen an der Notwendigkeit dieses Buches zweifeln. Ein Routinebuch! Nicht empfohlen. H. R. C.

*Wiss-Stäheli Josef: Der rote Balz.* Orell-Füssli-Verlag, Zürich. 1958. 157 S. Halbl. Fr. 9.90.

Es ist durchaus glaubwürdig, dass ein Bube seiner roten Haare wegen manchmal leiden muss. Für den Autor hätte es eine dankbare Aufgabe sein müssen, zu zeigen, wie der rote Balz mit diesem vermeintlichen Makel innerlich fertig wird. Josef Wiss-Stäheli macht es sich bedeutend leichter. Er sorgt dafür, dass dieser Bube gerade durch seine roten Haare so berühmt wird wie ein Filmstar durch seinen Busen. Ein Kunstmaler malt sein Bild, das bald in allen Stuben hängt. Ein Architekt lässt eine Farbenphoto des Rothaarigen im Zusammenhang mit einer Rettungstat als Titelbild einer Illustrierten erscheinen. Wer möchte so nicht auch gem rote Haare haben? Oberflächlich wie der Inhalt ist auch die sprachliche Form. Der Autor bemüht sich zwar, die Personen seiner Geschichte recht viel reden zu lassen, und das könnte zur lebendigen Darstellung wesentlich beitragen. Aber was diese Zürcher sprechen, ist so gar nicht von ihrer Art, so papieren, so an der Situation vorbeigeredet, dass es nicht im



geringsten zu berühren vermag. Freuen kann man sich einzig an den Zeichnungen von W. E. Baer, aber mehr als sehr, sehr leichte Unterhaltungslektüre ist das Buch gleichwohl nicht. Nicht empfohlen. F. W.

*Heck Elisabeth: Elisabeth von Thüringen.* Räber & Cie., Luzern. 1958. 50 S. Kart.

Das Leben der Elisabeth von Thüringen, der heiligen Elisabeth, wird erzählt von ihrer Ankunft auf der Wartburg bis zu ihrem Tod. Die Jugendzeit, das Verhältnis zu ihrer Umgebung, die Hochzeit, das Wirken für die Armen, das Rosenwunder, der Tod des Grafen, die Vertreibung aus der Burg, die Pflege der Kranken und Verlassenen, die Gesandtschaft und die Botschaft des Kaisers, der Verzicht, die Pflege des aussätzigen Kindes, das Sterben — das alles ist auf fünfzig Seiten gedrängt und kann deshalb nur noch fragmentarisch wirken. So verkleinern sich der grossartige Verzicht und das Opfer der wundersamen Frau zu einer Sonntagsschulierzählung, und weil so etwas mit der Schönheit des Rosenwunders schon gar nicht geschehen darf, kann das Werklein nicht empfohlen werden. F. H.

#### VOM 16. JAHRE AN

*Häusermann Gertrud: Die Geschichte mit Leonie.* H. R. Sauerländer & Co., Aarau. 1958. 149 S. Leinen. Fr. 8.10.

Mit dieser im Auftrage des Schweizerischen Schriftstellervereins geschriebenen Erzählung bestätigt die geschätzte Autorin neuerdings ihre überragende künstlerische Leistungsfähigkeit. Diesmal geht es ihr darum zu zeigen, wie ein unscheinbares, hilfloses Menschenkind durch ein Vorbild von seiner Lebensangst befreit wird. Die Geschichte mit Leonie weist ihm den Weg zur Selbstbewährung. Es ist eine ernste, verhaltene Geschichte, die sich mehr in der Tiefe als an der Oberfläche abspielt. Die Autorin leuchtet dabei in den geheimsten Winkel einer empfindsamen Mädchenseele hinein. Sie hat die Gabe, geradezu unheimlich scharf zu beobachten und ihre Beobachtungen klar zu deuten. Sie bedient sich hiezu einer makellos sauberen Sprache, die alles auszudrücken vermag, was das Herz bewegt. Auf junge Mädchen, die selber auch unsicher sind, muss diese in der Ichform geschriebene Geschichte eine heilsame Wirkung ausüben. Man könnte sich höchstens fragen, was sie wohl zu dem Nachsatze sagen, wonach Ort und Handlung Fiktionen und die Figuren nicht identisch mit lebenden Personen sind. Könnte sie das nicht enttäuschen?

Sehr empfohlen, ebenfalls vom Jugendschriften-Ausschuss des Lehrervereins Bern-Stadt. F. W.

*Meyer Olga: Das rote Kleid.* H. R. Sauerländer & Co., Aarau. 1958. 220 S. Leinen. Fr. 10.15.

Wenn Balbina, die frischgebackene Lehrerin, etwas Besonderes vorhat, dann trägt sie jedesmal ein rotes Kleid, und dann fühlt sie sich jedesmal geborgen. Nach einer kurzen Bewährungsprobe in einer schwierigen Bubenklasse kann sie in einem abgelegenen Weiler hoch über dem See eine Elementarschule übernehmen. Hier gelingt es ihr allmählich, die Herzen der Kinder und der ganzen Bevölkerung zu gewinnen; sie kann es aber auch nicht vermeiden, dass sie zuletzt selber das Herz verliert. Es ist vielleicht gar nicht so wichtig, dass wir gute Resultate zeigen können, wenn nur alles durchs Herz und durchs Gemüt geht, überlegt sich Bina in einer einsamen Stunde. Durchs Herz und durchs Gemüt geht denn auch alles, was in dieser Erzählung geschieht. Könnte man von Olga Meyer etwas anderes erwarten? Zwar ist ihr neuestes Werk nicht mehr so überschwänglich und nicht mehr so voller Ausrufzeichen wie frühere Werke, aber es ist auch so noch des Guten fast zuviel. Ihr grenzenloser Optimismus darf unter keinen Umständen Lügen gestraft werden. Bleibt nur zu wünschen, dass recht viele junge Mädchen davon angesteckt werden. Empfohlen. F. W.

*Voegeli Max: Prinz von Hindustan.* H. R. Sauerländer & Co., Aarau. 1958. 259 S. Leinen. Fr. 10.15.

Die sehnlich erwartete Fortsetzung von Max Voegelis «Die wunderbare Lampe» ist da! Im zweiten, in sich abgeschlossenen Bande wird erzählt, wie Prinz Ahmad, der Bettelknabe Ali des ersten Bandes, mit seinen Kriegen auf gefahren- und abenteuerreichen Pfaden nach Hindustan reitet und als Sieger in seines Vaters Palast zu Delhi einzieht. Nachdem der Prinz auch mit seinem gefährlichsten Feinde, dem listenreichen Wesir im Dienste von Ahmads Vater, fertig geworden ist, hat er das Ziel seiner kühnsten Träume erreicht: Prinzessin Fatima. — Wieder bewundert man dieses Dichters bemerkenswerte Fähigkeit, den Menschen und die Landschaft des Orients sowie das märchenhafte und seltsame Geschehen der Welt in «Tausendundeine Nacht» mit dem Mittel seiner ausgefeilten, subtilen Darstellungskunst mit visionärer Wirkung vor unsern innern Blick zu zaubern. Als Höhepunkte dieses Bandes dürfen die geschickt eingebauten zauberhaften Geschichten der Märchenerzählerin Savati gelten; sie sind so schön und fesselnd, dass sie den Leser die dadurch entstandenen Unterbrechungen der eigentlichen Handlung vergessen lassen. Dieser formal und inhaltlich sehr anspruchsvolle Fortsetzungsband ist genau für jene Leser bestimmt, die das erste Buch nach dessen Erscheinen, also 1953 oder 1954, als Zwölfjährige gelesen haben. Damit soll gesagt werden, dass der zweite Band für Zwölfjährige (wie auf dem Buchumschlag empfohlen) entschieden zu hoch ist. Ein Sechstklässler wird zum Beispiel die meisten der den Kapiteln vorangestellten Verse nicht verstehen. Das wäre für den jungen Leser aber ein Verlust, weil diese Verse einen wesentlichen Bestandteil des Ganzen darstellten. Rein handlungsmässig gehen der Geschichte die beschwingte Leichtigkeit und die Geschlossenheit des ersten Bandes ab. Einziger sachlicher Einwand und Wunsch des (sich nicht betroffenen fühlenden) Kritikers: In einer allfälligen Neuauflage sollte das zum mindesten für Jugendliche unpassende Vorwort weggelassen werden. Ein kräftiges Lob verdienen auch die herrlichen kongenialen Illustrationen von Felix Hoffmann. Empfohlen, ebenfalls von der Konferenz der Schulbibliothekare der Stadt Zürich. H. A.

*Hassenstein Dieter: Bussard im Aufwind.* (Ein Roman vom Segelfliegen.) Ehrenwirth-Verlag, München. 1957. 205 S. Hlwd.

Freunde des Segelfliegens finden im vorliegenden Band eine in munterem, unbeschwertem Stile geschriebene Reihe betrublicher und heiterer Episoden, die sich im Laufe einiger Wochen in einem deutschen Segelfluglager zutragen. Die gute Kameradschaft wird zwar vorübergehend getrübt, hellt sich aber zusammen mit der finanziellen Situation des Lagers auf. Prächtig eingefangene Züge der Burschen und Mädchen sind mit frischem, ungekünsteltem Humor gezeichnet, und die ganze Atmosphäre atmet Frohmuth und guten Sportgeist. Das beigefügte Verzeichnis erklärter Fachausdrücke erleichtert das Verständnis für die technische Seite des Buches, das allerdings zu Unrecht als Roman angepriesen wird.

Empfohlen.

wpm.

#### SAMMLUNGEN

##### STERN-REIHE

*Meyer Helene: Lukas.* Band 68 der «Stern-Reihe». Evang. Verlag, Zollikon. 1958. 76 S. Kart. Fr. 2.90.

Das Büchlein erzählt uns aus dem Leben des kleinen Lukas. Wir hören vom ersten selber gezogenen Zahn, der Geburt einer kleinen Schwester, von Möhrli, der Katze, von der ersten Schulzeit usw., alles Erlebnisse, wie sie jede Familie kennt.

Die Geschichte ist brav erzählt, gleitet aber stellenweise ins Rühselige ab, und Lukas ist doch ein gar zu artiges Büblein. Nicht empfohlen. W. L.