

Zeitschrift: Schweizerische Lehrerzeitung
Band: 89 (1944)
Heft: 38

Heft

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

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. [Voir Informations légales.](#)

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. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 19.11.2024

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

SCHWEIZERISCHE

LEHRERZEITUNG

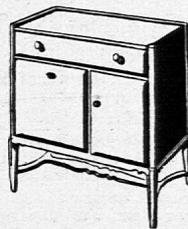
ORGAN DES SCHWEIZERISCHEN LEHRERVEREINS

Beilagen ● 6 mal jährlich: Das Jugendbuch · Pestalozzianum · Zeichnen und Gestalten ● 5 mal jährlich: Erfahrungen im naturwissenschaftlichen Unterricht ● 2 mal monatlich: Der Pädagogische Beobachter im Kanton Zürich

Schriftleitung: Beckenhofstrasse 31, Zürich 6 · Postfach Unterstrass, Zürich 15 · Telefon 28 08 95
Administration: Zürich 4, Stauffacherquai 36 · Postfach Hauptpost · Telefon 25 17 40 · Postcheckkonto VIII 889

Erscheint jeden Freitag

lebendiges Französisch!
SPRACH-AKADEMIE
RÜEGG
Ferien-Kurse LAUSANNE Diplom-Kurse



Gebhard Rutz

Inhaber des eidg. Meisterdiploms

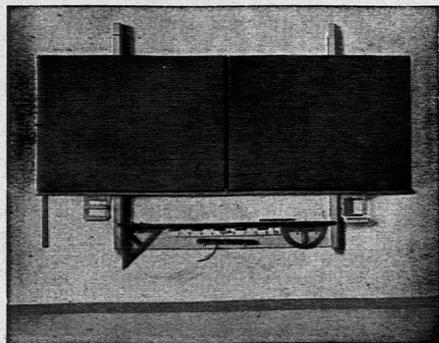
Zürich 7

Jupiterstrasse 49 (Nähe Klusplatz)
Telephon 274 63

Möbelwerkstätte • Innenausbau

Aussteuern, Einzeilmöbel

Spezialitäten: **Feine Hartholzarbeiten**, handwerklich
gearbeitet in nur guter Qualität



Schultische, Wandtafeln

liefert vorteilhaft und fachgemäß die Spezialfabrik

Hunziker Söhne • Thalwil

Schulmöbelfabrik, Tel. 92 09 13, Gegr. 1880

Lassen Sie sich unverbindlich beraten



ARCHIMEDES

... war der erste Physiker des Altertums

Geboren 287 v. Chr. in Syrakus, verteidigte er seine Vaterstadt 2 Jahre lang gegen alle feindlichen Angriffe der Römer mit Hilfe seiner kunstreichen Kriegsmaschinen. Er starb 75-jährig im Kampf, als die Römer die Stadt vom Lande her überrumpelten.

Archimedes hatte bereits feste Begriffe vom Gleichgewicht der Kräfte geschaffen und entwickelte so auch das praktische wichtige Kapitel von den Maschinen. Nicht minder ist er auch der Begründer der Lehre vom Gleichgewicht flüssiger Körper (Hydrostatik). Das archimedische Prinzip vom Auftrieb in Flüssigkeiten getauchter fester Körper, massgebend auch für das Gleichgewicht beim Schwimmen, hat sich in vielfacher Anwendung fortdauernd bewährt.

Geometrie und Mathematik wurden von Archimedes weitgehend gefördert. Von ihm rührt die Berechnungsweise des Kreisumfangs her. Tiefgehend ist die von ihm zum erstenmal ausdrücklich erfasste Erkenntnis des Unendlichen – im Vergleich vom nur Grossen.

ARTHUR UTZ WERKSTÄTTEN FÜR PHYSIKALISCH-WISSENSCHAFTLICHE APPARATE BERN

MITTEILUNGEN DES SLV SIEHE LETZTE SEITE DES HAUPTBLATTES

✎ Einsendungen müssen bis spätestens Dienstagvormittag auf dem Sekretariat der «Schweizerischen Lehrerzeitung» eintreffen. Die Schriftleitung.

Versammlungen

LEHRERVEREIN ZÜRICH.

- **Lehrergesangsverein.** Samstag, 23. Sept., 17 Uhr, Hohe Promenade: Probe. Bitte alle! — **Voranzeige:** Samstag, 14. Oktober, abends, wird der Lehrergesangsverein im Singsaal der Hohen Promenade ein Hauskonzert durchführen, zu dem jetzt schon alle Mitglieder des LVZ und ihre Angehörigen freundlich eingeladen werden. Es kommen Werke von Mendelssohn und Schumann zur Aufführung.
- **Lehrerinnenturnverein.** Dienstag, 26. Sept., fällt das Turnen aus, da die Halle durch die Töchtererschule besetzt ist (Wettspiele). Das nächstmal ist Herr Graf wieder da.
- **Lehrerturnverein Limmattal.** Montag, 25. Septemb., 17.30 Uhr, Kappeli: Zwischenübung: Training für das Sportabzeichen. Spiel.
- **Lehrerturnverein Oerlikon und Umgebung.** Montag, 25. Sept., 17.15 Uhr, Turnhalle Liguster: Hauptübung. Lektion Mädchenturnen 2. Stufe, Spiel. Leitung: Paul Schalch.
- **Arbeitsgemeinschaft Zürcher Elementarlehrer.** Donnerstag, 28. Sept., 17.15 Uhr, im Pestalozzianum: Erster Leseunterricht.
- **Pädag. Vereinigung.** Heilpädagogische Arbeitsgruppe. Montag, 25. September, 17.15 Uhr, im Heilpäd. Seminar, Kantonschulstrasse 1. Thema: Der Rechenversuch nach Kraepelin und die Arbeitskurve. Auswertung. Leiter: Herr Dr. Moor.
- **Arbeitsgruppe Zeichnen.** Dienstag, 26. September, 17—19 Uhr, Hohe Promenade, Zimmer 27: Lektionen für die Sekundarschule. Leiter: Herr Ruodi Brunner.

WINTERTHUR. Lehrerverein. Freitag, 29. Sept., 17.15 Uhr, in der «Chässtube» (1. St.). Arbeitsgemeinschaft «Veranschaulichung im Geschichtsunterricht der Sekundarschule». Referat von Herrn Bezirksrichter Müller: «Ueber das Gerichtswesen im Kanton Zürich».

— **Lehrerturnverein.** Montag, 25. Sept., 18 Uhr, Kantonsschulturnhalle: Lektion 1. Stufe; Spiel.

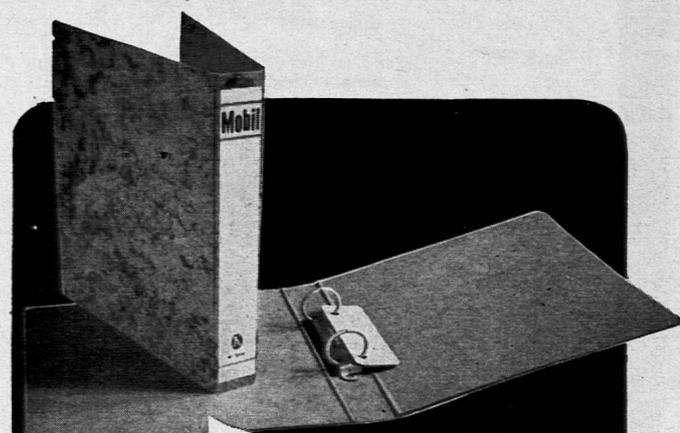
ZÜRCHER VEREIN FÜR HANDARBEIT UND SCHULREFORM

Neuerscheinung: **Zürcher Schreibvorlage**

Offizielle Schriftendformen für das 6. und 9. Schuljahr. Blätter beidseitig beschrieben, Format A 5, in Schwarz- oder Graudruck erhältlich. 1 Blatt 30 Rp., ab 10 Blatt 15 Rp.

Zu beziehen bei:

Ernst Egli, Witikonstrasse 79, Zürich 7



Ringhefter,
Schnellhefter und Hängemappen sind für jeden, der Ordnung und Uebersicht liebt, sehr wertvolle Helfer.
In jeder Papeterie erhältlich

J. M. NEHER SÖHNE AG. BERN

HANDELS- HOCHSCHULE St.Gallen

Die Handels-Hochschule St. Gallen bereitet nicht nur, wie aus ihrem Namen geschlossen werden könnte, auf die Tätigkeit im Handel vor. Vielmehr gibt es neben dem Handel je eine Studienrichtung Industrie, Bank, Versicherung, Fremdenverkehr sowie Treuhandwesen und Bücherrevision. Seit einigen Jahren besteht auch ein ausgebauter verwaltungswissenschaftlicher Lehrgang. Abschluss mit Licentiat und Doktorat.

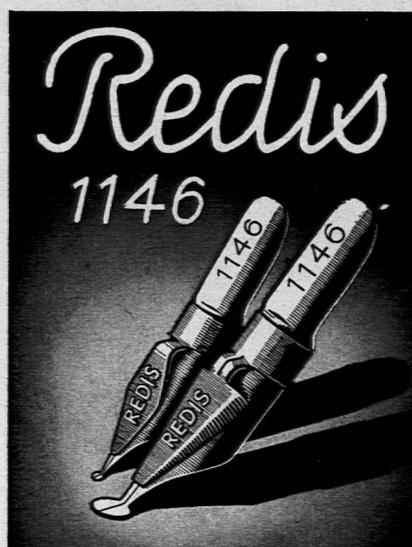
*Die Hochschule
für Wirtschaftspraktiker*

Rechnungs- und Buchführung

an Sekundarschulen, von Prof. Fr. Frauchiger, Zürich

mit **Buchführungsheften** zur Bearbeitung gewerblicher und landwirtschaftlicher Beispiele. Preisliste 342 auf Wunsch.

Landolt-Arbenz & Co., AG., Zürich
Bahnhofstrasse 65



Redis
1146

Heintze & Blanckertz
BERLIN

Plattenefeder
in zehn Spitzenbreiten

Inhalt: Psychologische Reminiszenz — Laut und Buchstabe — Kurzweilige Geometrie — Die Neuordnung der Lehrerbildung im Aargau — Schaffhauser Kantonalkonferenz — Zürcher Schulsynode — Kantonale Schulnachrichten: Schaffhausen, Thurgau — Zum Fall Sonnenberg — Dr. phil. Jakob Geissbühler † — SLV — Erfahrungen Nr. 5

Psychologische Reminiszenz

Vor fünf Jahren, am 23. September 1939, starb 83-jährig *Sigmund Freud* in London, wo dem Flüchtling ein Exil und sogar die hohe Ehrung des englischen Bürgerrechts gewährt worden war. Als Freud von Wien (wo er auf Grund privaten Zwanges durch eine amerikanische Mäcenin dem Titel nach Professor der Neurologie war) fort musste, war er in seiner Heimat verfehmt. Seine Bücher und die seiner Schule wurden unter dem nationalsozialistischen Regiment verbrannt, so dass die Exemplare, die sich z. B. in der Schweiz vorfinden, heute sehr gesucht sind. Immerhin wird es nicht mehr lange gehen, bis neue Ausgaben erscheinen. Das Gesamtwerk wird aber wohl in England und in englischer Sprache herausgegeben werden! Denn es ist sicher, dass Freud eine Renaissance erleben wird. Nicht der Freud, den man mit dem unzutreffenden Schlagwort des Pansexualismus belegt, wohl aber der strenge und unerbittliche Wahrheits-sucher, der mit genialen Sichten und Einsichten einer der Begründer einer neuen, den ganzen Menschen erfassenden anthropologischen Psychologie gewesen ist. (Was das bedeutet, ist s. Zt. in Nr. 46 des Jahrgangs 1939 im Nachruf auf Freud ausführlich geschildert.)

Heute seien nur einige pädagogisch aufschlussreiche Reminiszenzen angeknüpft.

Freud sieht — in vereinfachter Form erzählt — wie beim entwickelten Menschen das ursprüngliche *Lustprinzip*, das primitive Streben nach Lust, sich umbildet. Unter dem Einfluss der Erfahrung mit der Aussenwelt erlebt man nämlich so viele Leiden und Leidensmöglichkeiten, dass man seinen Anspruch an Lustgewinn ermässigt. Das Lustprinzip verwandelt sich in ein *Realitätsprinzip*. Das heisst: man ist in erster Linie nicht mehr auf Lustgewinn bedacht, sondern darauf, dem Leiden bestmöglich zu entgehen, etwa durch Abwendung von der Aussenwelt, indem man z. B. Ruhe sucht. Durch wohlorganisierten Angriff auf die Naturkräfte bemüht man sich, ihrer Bedrohung zu entgehen und sie zu beherrschen, und schliesslich beeinflusst man den Körper, der ja auch eine beständige Leidensquelle ist. Die grösste Methode dazu ist die Intoxikation, die Narkotisierung. Feinere und allgemeinere Methoden sind die Verwandlung des groben Lustprinzips in Freude an der Arbeit, besonders der selbstgewählten Berufsarbeit, aber auch durch ästhetisch-kulturelle, forschungsmässige und religiöse Betätigung. (Von der letzteren hält Freud selbst allerdings wenig. Er nennt sich selbst einen ungläubigen Juden.)

Aus dieser seelischen Situation hebt sich schon ein grosses Erziehungsproblem ab. Das Kind, der jugendliche Mensch, ist vorwiegend vom primitiven *Lustprinzip* erfüllt. Das oben beschriebene Realitätsprinzip hingegen ist der kindlichen Natur in der Hauptsache und Regel entgegengesetzt: Weder weltabgewandte «Ruhe», zielbewusste, geplante, auf zu-

künftige Zwecke eingestellte Arbeit zur Beherrschung der Naturkräfte noch Genuss an Erkenntnis und Schönheit, wie sie etwa die kultivierte Kunst hervorbringt, noch Einstellung auf das Transzendente usw. interessieren die jungen Leute «von Haus aus». Was den «abgeklärten», kultivierten, erfahrenen Menschen erfüllt und in seinem Handeln leitet, ist dem Kinde weitgehend fremd. Es ist vor allem auf die Lust des Augenblicks eingestellt. Vor gewissen Lustreizen behütet man die Kinder aus guten Gründen. Der Erwachsene behält die Gifte der Berausung und Narkotisierung, Alkohol und Tabak, und den speziell erotischen Lustgewinn sich selbst vor.

Erziehung bedeutet demnach (aus Einsicht in die Realität), ein grosses Mass von Versagen der Jugend aufzudringen und aufzuzwingen. Ob man es mit feiner oder grober Methode mache, ist sehr wesentlich, aber nur ein Gradunterschied; der Zwang ist unausweichlich und ebenso die Auseinandergesetztheit der Interessen der Erwachsenen und Jugendlichen. Dagegen lehnt sich ihre Seele auf, gelegentlich mittels der krankhaften Form der Neurose.

Kultur ist immer Verzicht. Sie dämmt den Trieb und die Freiheit des «Auslebens» ein, verdammt Frühreife und jede Perversion. Die Ansprüche der Kultur entziehen sogar der Familie Energien, insbesondere diejenigen des Mannes, der in einem weitem Umkreis wirken soll. Dadurch wird die Frau in ihrer Stellung als Hausfrau und Mutter von den Ansprüchen der Kultur in den Hintergrund gedrängt.

Diese Andeutungen mögen genügen, um es begreiflich erscheinen zu lassen, dass die Einstellung zur Kultur und damit zur Bildung durchaus nicht eindeutig freundlich sein kann — wie es «vernünftigerweise» zu erwarten wäre. Sie fordert eben so viel Ent-sagung, dass sie sich Feinde zuziehen muss. Deshalb sind auch die Kulturträger jeder Art immer zwar geachtet, aber auch gefährdet.

Die Kultur, zu der wir die Jugendlichen heranbilden, fordert zu den Verzichteten auch *Leistungen*, z. B. Pflege und richtige Verwendung der Güter, des Bodens, der Gebäude und Geräte, viel Organisation, Sorge für Schönheit, Ordnung und Reinlichkeit. Zu der Anlage für diese Besorgungen besitzt der Mensch auch von Natur einen Hang zur Nachlässigkeit, Unregelmässigkeit, Unzuverlässigkeit. Man weiss ja, wieviel es braucht, bis man z. B. die Schüler dazu gebracht hat, wirklich von sich aus, ohne Zwang, ordentlich zu sein.

Die Erziehung zur Kultur, die Bildung zur Gemeinschaft hat aber nicht nur mit dem Streit der Generationen, der verschiedenen Einstellung Jugendlicher und Erwachsener zu tun, deren Richtung soeben angedeutet wurde, und nicht nur mit dem Widerstreben, das aus Widerstand gegen die Anstrengung entsteht. Es wirkt ihr zu allem noch ein besonderer Trieb diametral entgegen. Es ist der *Agressionstrieb*,

Laut und Buchstabe

der Trieb zur Destruktion, zur Zerstörung, dessen letzte Spitze Freud den «*Todestrieb*» nennt. Primitive Urfeindschaft zum Nächsten, seinem Besitz und Werk bedroht von daher ständig alle Kultur und überfällt zeitweise in Katastrophen alle, die es unterlassen haben, die nötigen Schranken dagegen aufzurichten. Die eindringlichste Schranke ist das «unnatürliche» Gebot: «Liebe deinen Nächsten wie dich selbst»!

Erziehung ist der Versuch der Triebleitung. Wenn der Weg ideal verläuft, dann bildet sich z. B. beim Kinde, das Liebe empfängt und gut behandelt wird (im idealen Falle), die Aggression nach innen, wird zum Ueber-Ich, zum Gewissen, das die eigene Bösartigkeit moralisch kontrolliert — und auch die fremde. Das Kind aber, das verwahrlost ist und dazu lieblos behandelt wird, behält in der Regel seinen freien Aggressionstrieb, der sich unmittelbar und gewalttätig gegen die Umgebung wendet. Im ersten Falle wird die Angriffslust durch eigene Triebversagung gehemmt (man nimmt sich zusammen), im andern lebt sie sich menschen- und kulturfeindlich aus. Es wird nie gelingen, den Zerstörungs- und Todestrieb allgemein umzuleiten. Es werden immer Menschen entstehen, gegen die die Gesellschaft sich wehren muss. Es wird immer böse Kinder geben. — Das sind Beispiele, in welcher Richtung die Ausdeutung Freudscher Theorie der systematischen Erziehung Wege aufzeigen kann.

Die Freudsche Theorie als Ganzes enthält viele Voraussetzungen, die nur bedingt oder gar nicht einleuchten, zum mindesten nicht beweisbar sind. So kann die ganze psychologische Entwicklungstheorie mit der Geschichte von den verbrecherischen Urvätern, den Oedipus-Söhnen, überhaupt das theoretische Gebäude von der Deszendenz aus dem Tierzustand und den in der Psyche zurückgebliebenen Erinnerungen aus dieser Zeit, den Archaismen, samt und sonders abgelehnt werden. Nichts zwingt dazu, die erwähnten und an sich scharfsinnigen und geistreichen Erklärungen anzunehmen. Wohl sind urtümliche Ueberlieferungen, Märchen und Sagen, unentbehrliche Hilfsmittel zur Menschenkenntnis. Sie zeigen bildhaft wenig beachtete Erlebnisweisen. Sie müssen aber nicht Stufen der Entwicklung sein. Sie offenbaren den im Grunde wahrscheinlich ewig-gleichen Menschen nur von einer weniger gewohnten Seite her.

Es geht in der Psychologie schliesslich nur darum, den Menschen in seinem *gegenwärtigen Dasein* und *Sosein* zu beschreiben. Was Freud dazu beigetragen hat, ist sehr hoch einzuschätzen. Dass mit den vollwertigen auch fragwürdige Ideen — die übrigens von ihm recht bescheiden vorgetragen werden — mitübernommen werden, ist unvermeidlich.

Die vielen wahrhaften anthropologischen Erkenntnisse und die Zugänge dazu, die Freud freigestellt hat, sind es, die Thomas Mann anlässlich der Festrede zum 80. Geburtstag in Wien die Hoffnung verkünden liessen, dass Freud zum Fundament der Zukunft, zum Hause einer klügeren und freieren Menschheit einen wichtigen Baustein beigetragen habe. «*Dieser ärztliche Psychologe*», führte Thomas Mann aus, «*wird geehrt werden, so glaube ich, als Wegbereiter eines künftigen Humanismus, den wir ahnen und der durch vieles hindurchgegangen sein wird, von dem frühere Humanismen nichts wussten, — eines Humanismus, der zu den Mächten der Unterwelt, des Unbewussten, des «Es», in einem keckeren, freieren und heiterern und kunstreiferen Verhältnis stehen wird, als es einem in neurotischer Angst und zugehörigem Hass sich mühenden Menschentum von heute vergönnt ist.*»

Sn.

Im Gesangsunterricht haben sich mit grossem Erfolg die Handzeichen ihre Stellung als methodisches Hilfsmittel erobert. Man versucht den Charakter des Tones mit der Hand symbolisch zu deuten, um damit einen sinngemässen Zusammenhang zwischen Ton und Gebärde wachsen zu lassen. So ruft also die Gebärde, weil sie das Wesen des bestimmten Tones sinnfällig ausdrückt, dem entsprechenden Ton. Es könnten zwar, wenn innere, im Menschen verwurzelte Gesetzmässigkeiten ausser acht gelassen würden, beliebige Zeichen gewählt werden, um sie mit den Tönen zu verknüpfen, wie ja die Tonbezeichnungen *do, re, mi, fa, so, la, si, do* und die absoluten *c, d, e, f, g, a, h, c* eigentlich beziehungslos sind¹⁾.

In ähnlichem Zusammenhang wie Ton-Handzeichen kann man versuchen, die strukturelle Beziehung zwischen Laut und Buchstabe auch durch die Hand auszudrücken. Da der Buchstabe ja ohnehin Symbol für den Laut ist, würde es sich also darum handeln, die Gebärde aus dem Wesen des Lautes herauszulesen und sie entsprechend zu gestalten, sozusagen als Vorstufe zur Schrift.

Für die Grundvokale, deren Bedeutung ja ziemlich augenfällig ist, liesse sich vielleicht folgende Darstellung anwenden:

A. Das Wesen dieses Lautes kommt im Wort *Dach* ziemlich gut zum Ausdruck, als etwas Beschütztes, in sich Geschlossenes, als ein Ruhepunkt, als Ausgangsort, (*Ade, A—Z, A+O, Anfang*), als Zielpunkt (*Ankunft, Antritt*).
Darstellung 1.

E. Wenn wir die Wörter *Ebene, See, Meer* schön aussprechen, so stossen wir gerade auf die weit gedehnte Fläche. Sie öffnet sich in die Weite und Ferne. Mit einer gewissen innern Notwendigkeit sehen wir ein, dass die drei waagrechten Balken den Laut erstaunlich gut wiedergeben.
Darstellung 2.

I. Es ist bekannt, dass das Wort *Gift* von *geben* abgeleitet wird. Setzen wir das scharfe «*Gift*» mit dem ruhigen «*Gabe*» in Beziehung, so fällt uns sofort der krasse Unterschied auf, der durch den Vokalwechsel und die verstärkenden Konsonanten hervorgerufen wird.

Wörter wie *Pfeil* (Mundart: *Pfyl*, althochdeutsch *pfil*), *Pfeife*, *Pfiff* (lateinischer Stamm *pipa*), *Spitze*, *Winkel*, *Witz* weisen ziemlich eindeutig auf das Scharfe, unruhig Aufpeitschende des Lautes I.
Darstellung 3.

O. Beim Laut O trifft es sich seltsam, dass sogar Buchstabe und Lippenform übereinstimmen. Wenn wir tiefer in das Eigenartige dieses Lautes eindringen, so treffen wir Wörter wie *Ofen, Rohr, röhren, hohl, Hohn, Spott*, die das Offene, Runde, Unterhöhlte, Aufgeschlossene ausdrücken.
Darstellung 4.

¹⁾ Ueber die «Entstehung der Zahlen» hat Prof. W. Michel eine kleine wertvolle Schrift herausgegeben, Bern 1941.

U. Wahrscheinlich hat man bei den beiden letzten Grundvokalen aufgehört. So ist ja die Einführung des U mit dem grauerregenden Uhu längst bekannt. Nur hat man es unterlassen, konsequent weiterzudenken und die neue Form zu suchen. Darstellung 5.

Will man die Wirkung des Lautes auf das Kind oder vielmehr seine Bewusstwerdung noch mehr verankern, um das Wesen deutlich durch ein Erlebnis hervorzuheben, so finden wir eine sinngemässe Hilfe in den Handzeichen.

Bei der Einführung der Buchstaben in der 1. Klasse kommt es sehr darauf an, will man schon die Gebärde als Hilfsmittel benützen, das *Erlebnis* der Beziehung zwischen Laut und Buchstabe in den Vordergrund zu

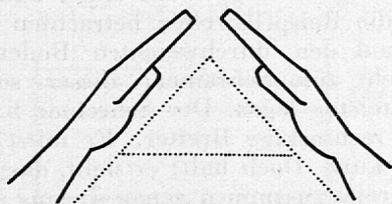


Fig. 1.



Fig. 2.

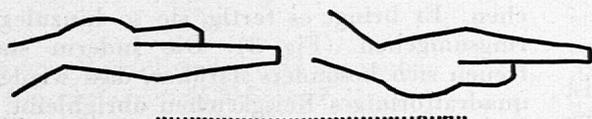


Fig. 3.

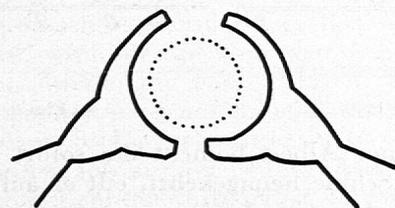


Fig. 4.

stellen. Wer kennt nicht die furchtsame Gebärde, indem wir schauernd die Hände schützend neben den Kopf führen. Bedeutet es da noch einen riesigen Schritt, vom Ausdruck der Hände auf die Form des Buchstabens zu schliessen? Wird das Kind nicht sofort durch diese Gebärde an den Laut erinnert, so dass von Anfang an eine tief verwachsene *strukturelle* Beziehung gebaut ist. Ueberdies ist das Verwecheln von Buchstaben dadurch fast ausgeschlossen.

Diese Handzeichen lassen sich später sehr gut wieder verwenden, sei es mit andern Buchstaben zusammen als Schnelleseübungen, wobei immer ein anderer Konsonant vorangestellt wird und der Vokal durch mein Handzeichen ständig wechselt, sei es in der Mittelstufe zu Sprechübungen, um möglichst saubere, helle Laute zu bilden, wobei der Schüler die Handzeichen immer mitformt. Dadurch vermag er nicht nur durch die Sprechorgane, sondern auch mit andern Körperteilen Inneres durch Aeusseres auszudrücken. — Je mehr wir den gesamten Menschen durch das *Erlebnis* im innern und äussern Kleid zu erfassen vermögen, um so tiefer und nachhaltiger, wesentlicher wird unser Unterricht sich erweisen.

Die Einführung der Handzeichen liesse sich ungefähr folgendermassen gestalten:

A. Ein bekanntes Märchen eignet sich da erstaunlich gut: Hänsel und Gretel. Wer es vorzieht, von Anfang an die Betonung auf den Laut A zu legen, kann ja die Namen abändern zu beliebigen a-lautenden: Adolf, Alfred, Arnold, und Anna, Agnes... Wir malen besonders drei Elemente heraus:

Das *Haus*, das sie verlassen. Wir zeichnen es auf: eine niedrige Bauernhütte, mit Stroh bedeckt, mit langem, aufstrebendem Giebel.

Den *Wald*. Ein finsterner Tannenwald mit eng aneinanderstehenden Bäumen. Dazwischen tauchen kleine Tannengruppen auf, unter denen Reh und Hase ängstlich Schutz gesucht haben. «Zeigt mir mit den Händen, wie die Tanne die Tiere schützt.»

Die Kinder sind müde. Sie wollen sich auch schlafen legen. Sie suchen deshalb ein *Dach*. Wir wollen ihnen suchen helfen. Sie irren umher. Sie weinen, sie klagen.

«Ach, ach, ach...»

Wo finden wir ein Dach?»

Auf einmal öffnet sich eine kleine Waldlichtung. In ihr steht das bezauberndste Häuschen.

Aaaaa... Aaaaa..., welch grosse Freude! Endlich ein Dach. Welch grosse Freude! Aaaaa...

Wir zeichnen mit hervorstechender Farbe die auseinanderstrebenden Dachfirste ein. «Ihr findet noch anderswo unser Dach!» (Tanne, Bauernhaus). Wir heben es überall deutlich hervor und zeigen es immer mit der Hand. Ich zeichne auch andeutungsweise die Handzeichen auf. Mit far-

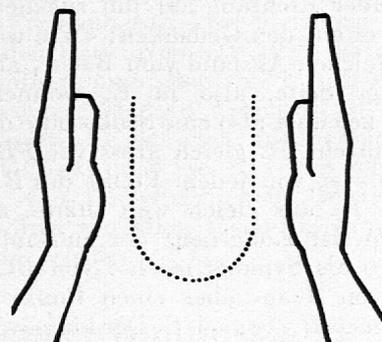


Fig. 5.

biger Kreide lassen wir wieder ganz eindrücklich die Dachfirstform hervortreten und führen nun die Kinder zur Beurteilung.

Wo sind nun Hänsel und Gretel?

Sie staunen Aaaa... Aaaaa... (mit Handzeichen).

Sie schlafen unter dem Dach (Handzeichen).

Sie wohnen im Haus (Handzeichen) usw.

Traugott Weisskopf, Anstalt Schillingsrain, Liestal.

Kurzweilige Geometrie

Es bedeutet für die Schüler eine angenehme Abwechslung, wenn gelegentlich auch *Geometrieaufgaben in interessanter eingekleideter Form* dargeboten werden. Die Aufmerksamkeit wird auf diese Weise besser wachgehalten und der schwächere Schüler hat zudem etwas länger Zeit, um sich die entscheidenden Tatsachen klar zum Bewusstsein zu bringen. Dazu mögen folgende, für die I., II. und III. Klasse der Sekundarschule bestimmten Beispiele dienen.

I. Klasse:

Welches ist der kürzeste «Umweg»?

Zwei Kameraden, Albert und Bruno, wohnen in den Bauernhöfen *A* und *B*, die ziemlich weit voneinander entfernt sind. Durch die weite Wiesenebene fließt schnurgerade der Bach *b* (Fig. 1). Im Spätherbst er-

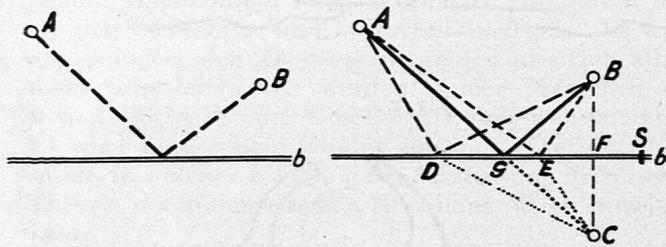


Fig. 1

Fig. 2

krankt Bruno. Albert besucht ihn sofort. Kaum ist er von der Schule heimgekehrt, eilt er auf dem kürzesten Wege (Gerade *A-B*!) zu seinem Freunde. Dieser bittet ihn, ihm doch jeden zweiten Tag für seine Fischchen, die er kürzlich aus dem Bache geholt hat, frisches Bachwasser zu holen. Albert erweist ihm diesen Dienst gerne. Um möglichst wenig Zeit zu verlieren, nimmt er von zuhause ein Gefäß mit, eilt zuerst zum Bache und von dort mit dem Wasser zu Bruno. Da er diesen Gang noch manchmal ausführen muss, überlegt er sich, welches für ihn der kürzeste Weg sei. Er zeichnet eine Skizze und denkt darüber nach, an welcher Stelle er das Wasser schöpfen müsse. Die Sache ist schwierig. Wenn nur Bruno auf der andern Seite des Baches wohnen würde; dann könnte man in gerader Richtung auf ihn zugehen. Schliesslich kommt er auf den Gedanken: «Wie wäre es, wenn Bruno im gleichen Abstand vom Bache, aber auf entgegengesetzter Seite, also in *C*, wohnen würde?» (Fig. 2). Er zeichnet also eine Senkrechte durch *B* zum Bache und macht *FC* gleich gross wie *FB*. Nun entdeckt er, dass er von jedem Punkt des Baches (z. B. von *D* oder *E*) aus gleich weit hätte nach *B* wie nach *C*. (Beweis: Kongruenz der entstandenen Dreiecke; oder *b* als Symmetrieachse von *BC*!) Also ist jeder Weg von *A* aus über einen Punkt des Baches gleich weit nach *B* wie nach *C*. Der kürzeste Weg von *A* nach *C* wäre natürlich die Gerade *AC*. Diese schneidet den Bach im Punkt *G*. Da *AGC* gleich *AGB*, ist die Linie *AGB* der kürzeste Weg für seinen Wassertransport. Genaues Nachmessen bestätigt diese Erkenntnis.

Alberts Vater besitzt einen Plan von dieser Gegend im Maßstab 1 : 10 000. Der Knabe zeichnet darauf ganz fein die Senkrechte zum Bach durch *B* und macht *FC* gleich *FB*. Dann verbindet er *A* mit *C* durch eine Gerade und erhält den Schnittpunkt *G*. Er misst dessen Entfernung von der im Plan ange-

gebenen Schwelle *S* auf $\frac{1}{4}$ mm genau, multipliziert mit 10 000 und kann nun die Strecke von *S* nach *G* ziemlich genau abmessen. Bei *G* steckt er eine lange Weidenrute ein und findet nun leicht den kürzesten Weg von *A* zum Bache und dann nach *B*.

II. Klasse:

Die drei merkwürdigen Quadrate

(Bemerkung: Die Figuren 3 und 4 sollen aus farbigem Papier ausgeschnitten und den Darlegungen entsprechend zusammengesetzt werden. — Vgl. Geometrielehrmittel von Dr. E. Gassmann und Rudolf Weiss, II. Teil, S. 7 und 8, 55 und 56.)

Der Inder Ganesch hat ein Reisgärtchen, in welchem er die jungen Pflänzchen aufzieht. Es ist ein schönes Quadrat, umschlossen von einem Mauerchen. Seine Frau möchte gern ringsherum einen Gehsteg haben, damit sie die Reispflänzchen betrachten kann, ohne die Füße auf den durchweichten Boden zu setzen. Ganesch geht zum Schreiner; dieser soll ringsum einen Brettersteg legen. Der Schreiner hat aber nur noch zwei rechteckige Bretter. Er misst und misst; sie sind zu kurz. Doch halt; er sieht, dass ihre Länge und ihre Breite zusammen genau so lang sind wie die Quadratseite des Reisgärtchens. «Dann geht es», sagt Ganesch, und er befiehlt dem Schreiner, jedes Brett einer Diagonale entlang durchzuschneiden. Er trägt die vier rechtwinkligen Dreiecksbretter zum Reisgärtchen. Er bringt es fertig, sie so hinzulegen, dass sie ringsumgehen (Fig. 3). Die Inderin staunt. Beide freuen sich besonders darüber, dass wieder ein schön quadratförmiges Reisgärtchen übrigbleibt. Seine Seite ist gleich der längsten Dreieckseite.

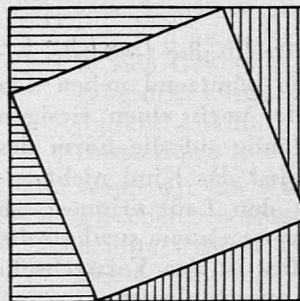


Fig. 3

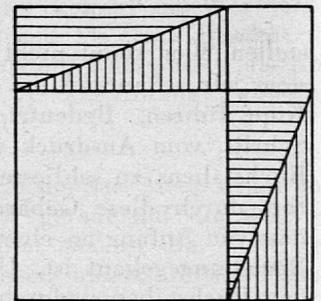


Fig. 4

Doch bald möchte die Inderin den Gehsteg anders haben. Sie muss jedesmal bei den Ecken einen so grossen Schritt machen. «Und alle rechten Bretter sind doch Rechtecke», meint sie. Da legt Ganesch die Bretter so hin, dass daraus zwei genau gleiche Rechtecke entstehen (Fig. 4). Man kann zwar jetzt nicht mehr ringsum gehen. Aber wie staunt die Inderin, als sie sieht, wie für ihre Reispflänzchen wieder schöne Quadrate übrigbleiben, diesmal sogar zwei. Die Seite des kleineren ist genau wie die kleinste Seite des rechtwinkligen Dreiecksbrettes und die Seite des grösseren genau wie die mittlere Seite des Dreiecks. «Haben wir jetzt noch gleichviel Erdreich für die Reispflänzchen wie vorher?», fragt sie. «Genau gleich viel», sagt der Inder. Sie überlegt. «Genau gleichviel», wiederholt sie. «Also ist das Quadrat über der längsten Seite jenes rechtwinkligen Dreiecks genau gleich gross wie die zwei Quadrate über den kürzeren Seiten zusammen!», ruft er begeistert aus, während sie beifällig nickt. (Lehrsatz von Pythagoras. Indischer Beweis.)

III. Klasse:

Eine schwierige Rechnung mit wenig Zahlen.

«Ein griechischer Mathematiker versenkte bei drohender Kriegsgefahr seine kostbarsten Besitztümer, einen Würfel aus Glas und eine gleichschwere goldene Kugel, in einer zylindrischen Zisterne von einem Fuss Durchmesser, wodurch das darin befindliche Wasser um einen Zoll stieg. Wie gross war der Durchmesser der goldenen Kugel?»

Lösung:

1. Skizze. Zylinder: $d = 30 \text{ cm}$
 $r = 15 \text{ cm}$
 $h = 3 \text{ cm}$

2. Volumen des verdrängten Wassers.

$$\begin{aligned} \text{Zylinder} &= r^2 \cdot \pi \cdot h \\ &= 15 \text{ cm} \cdot 15 \text{ cm} \cdot \pi \cdot 3 \text{ cm} = 675 \text{ cm}^3 \cdot \pi \\ &= 675 \text{ cm}^3 \cdot 3,1416 = 2120,58 \text{ cm}^3 \end{aligned}$$

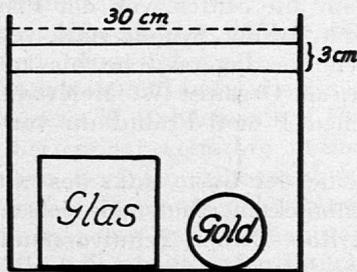


Fig. 5

3. Volumen von Würfel und Kugel zusammen
auch = $675 \text{ cm}^3 \cdot \pi = 2120,58 \text{ cm}^3$.

4. Beide Körper sind gleich schwer! Ist ihr Volumen auch gleich? Nein. Warum? Weil die spezifischen Gewichte ungleich sind! Diese können in einer Tabelle gefunden werden. Spezifisches Gewicht des Glases = 2,4; von Gold = 19,2.

5. Volumen des Würfels = Gewicht des Glases:
spez. Gewicht des Glases = $G : 2,4$
Volumen der Kugel = Gewicht des Goldes:
spez. Gewicht des Goldes = $G : 19,2$
Daraus ergibt sich das Verhältnis

$$\text{Würfelvolumen} : \text{Goldvolumen} = \frac{G}{2,4} : \frac{G}{19,2} = \frac{G}{24} :$$

$$\frac{G}{192} = \frac{1}{24} : \frac{1}{192} = 192 : 24 = \underline{8 : 1}$$

6. Beide Inhalte = 9 Teile = $2120,58 \text{ cm}^3 = 675 \text{ cm}^3 \cdot \pi$

$$\begin{aligned} \text{Goldvolumen} &= 1 \text{ Teil} = 235,62 \text{ cm}^3 = \\ \frac{675}{9} \text{ cm}^3 \cdot \pi &= \underline{75 \text{ cm}^3 \cdot \pi} \end{aligned}$$

$$\text{Glasvolumen} = 8 \text{ Teile} = 1884,96 \text{ cm}^3$$

7. Kugelvolumen = $\frac{4}{3} r^3 \pi$; $r^3 = \frac{\text{Vol} \cdot 3}{4 \cdot \pi}$

$$\text{Kugelradius } r = \sqrt[3]{\frac{\text{Vol} \cdot 3}{4 \cdot \pi}} = \sqrt[3]{\frac{75 \text{ cm}^3 \cdot \pi \cdot 3}{4 \cdot \pi}} =$$

$$\sqrt[3]{\frac{75 \text{ cm}^3 \cdot 3}{4}} = \sqrt[3]{56,25 \text{ cm}^3} = \underline{3,83 \text{ cm}}$$

Durchmesser der goldenen Kugel

$$= 2 \cdot 3,83 \text{ cm} = \underline{7,66 \text{ cm} = 77 \text{ mm}}$$

[Weitere Berechnungen: Würfelmante ($\sqrt[3]{1884,96} = 12,4 \text{ cm}$);

$$\text{Gewicht} = 235,62 \cdot 19,2 \text{ g} = 4523,9 \text{ Gramm.}]$$

O. Herrmann, Winterthur-Töss.

Die Neuordnung der Lehrerbildung im Aargau

Die Entwürfe der Seminarkommission von Aarau und Wettingen zu den durch das Schulgesetz geforderten Dekreten über die Organisation der Lehrerbildung im Kanton Aargau liegen nun im Drucke vor und sind von der Erziehungsdirektion der gesamten aargauischen Lehrerschaft zur Stellungnahme unterbreitet worden. Die kantonale Lehrerkonferenz wird als gesetzliches Organ der aargauischen Lehrerschaft die beiden Entwürfe zu beraten haben, um daraufhin ihre Auffassung darüber kundzutun. Auch die Bezirksschulräte werden um ihre Meinungsäusserungen ersucht, die bis Ende des Jahres der Erziehungsdirektion einzureichen sind. Daraufhin werden Erziehungs- und Regierungsrat die Entwürfe behandeln, um sie schliesslich dem Grossen Rate zur endgültigen Beschlussfassung vorzulegen.

Als Novum geht aus den Entwürfen hervor, dass die beiden Lehrerbildungsanstalten (in Wettingen für die Lehrer, in Aarau für die Lehrerinnen) nicht mehr den genau gleichen Weg beschreiten werden. Während das Lehrerinnenseminar Aarau in Zukunft fünf aufeinanderfolgende Jahreskurse umfassen soll (bisher vier), wovon die vier ersten der allgemeinen, der fünfte jedoch fast ausschliesslich der beruflichen Ausbildung dienen wird, wird für die Wettinger Lehrerbildungsanstalt eine Zweiteilung vorgeschlagen: Das zukünftige Unterseminar wird mit dreieinhalb Jahreskursen die allgemeine Bildung vermitteln, das neue Oberseminar hingegen soll mit einem Jahreskurs die Schüler praktisch aufs Lehramt vorbereiten. Vor dem Besuche des Oberseminars haben die Lehramtskandidaten einen halbjährigen Arbeitsdienst zu absolvieren, so dass auch in Wettingen die gesamte Ausbildungszeit fünf Jahre betragen wird. Bemerkenswert ist die Forderung, dass dieser Arbeitsdienst mindestens teilweise in einem anderssprachigen Landesteil zu bestehen sei. Sowohl die Ausbildung am Unterseminar (bzw. an den ersten vier Aarauer Seminarklassen) wie auch diejenige am Oberseminar (bzw. an der fünften Seminarklasse in Aarau) wird durch Prüfungen abgeschlossen, deren erste den ungefähren Umfang einer Maturitätsprüfung aufweisen wird. Ueber die Erteilung des Wahlfähigkeitszeugnisses wird nach der zweiten Prüfung entschieden.

Wie der Erziehungsdirektor in seinem einleitenden Bericht zu den Entwürfen mitteilt, habe eine Minderheit der Seminarkommission von Wettingen Bedenken gegen den vorgeschlagenen Arbeitsdienst der Seminaristen geäussert. Es ist auch anzunehmen, dass vor allem dieser Punkt noch viel zu reden geben wird, bis die beiden, von fortschrittlichem Geiste getragenen Dekretsentwürfe von allen Instanzen geprüft und genehmigt sein werden. -nn.

Schaffhauser Kantonalkonferenz

Am 9. September fand in der Mädchenrealschule Schaffhausen die 68. Lehrerkonferenz des Kantons Schaffhausen statt, an welcher sämtliche Lehrer aller Schulstufen des Kantons obligatorisch teilzunehmen hatten. Die zahlreichen Absenzen wegen Militärdienst machten es möglich, dass die Konferenz in der Aula der Mädchenschule Platz finden konnte.

In seinem Begrüssungswort konnte der Präsident der Konferenz, A. Steinegger, Reallehrer, Neuhausen,

den neu gewählten Erziehungsdirektor Dr. Kurt Schoch willkommenheissen. Unter den Jahresgeschäften figurierte, wie alle vier Jahre vor den kantonalen Erneuerungswahlen, die Aufstellung des unverbindlichen Zweivorschlages für die Vertreter der Lehrerschaft im Erziehungsrat zuhanden des Kantonsrates. Einstimmig wurde der bisherige Vertreter der Reallehrer, A. Steinegger, wiederum in Vorschlag gebracht. Für den aus Altersrücksichten zurückgetretenen J. Wäckerlin, Elementarlehrer, Neunkirch, wurde neu Albert Hug, Elementarlehrer, Buch, einstimmig in den Vorschlag aufgenommen.

Im Mittelpunkt der Tagung stand ein Referat von Dr. E. Probst, Schulpsychologe, Basel, über das Thema: *Turnen und Sport als Erziehungsmittel*. Schon in seinen einleitenden Worten hatte der Präsident der Konferenz die Vermutung geäußert, dass nicht alle Konferenzteilnehmer mit dem Thema einverstanden seien, angesichts des überbetonten Einflusses der körperlichen Ausbildung im heutigen Schulwesen. Im Kanton Schaffhausen ist die dritte Turnstunde auf allen Schulstufen für Knaben und Mädchen obligatorisch erklärt worden. Da dies nicht ohne Beeinträchtigung des übrigen Unterrichts geschehen konnte, haben sich da und dort Schwierigkeiten ergeben.

Der Referent wies auf die Notwendigkeit hin, dass der Turnlehrer seine Klasse in körperlicher und seelischer Hinsicht kennen müsse. Er zeigte, wie ein vernünftiger Turnunterricht, der nicht vor allem auf grosse Leistungen ausgehe, gerade für die gehemmten und ängstlichen Schüler eine Hilfe werden könne. Die Unsichern und die Einzelgänger, welche im übrigen Unterricht oft zu kurz kämen, könnten beim Turnen auf natürlichste Weise eingeordnet werden. Dem verschiedenen Wachstum der Schüler einer Klasse müsse Rücksicht getragen werden. Die richtige körperliche Ausbildung, so schloss der Referent seine interessanten Ausführungen, könne wesentlich zur Charakterbildung und Gemeinschaftserziehung beitragen. Anschliessend setzte sich der kantonale Turninspektor, Professor S. Stehlin, nochmals mit den Forderungen des modernen Turnunterrichtes auseinander, wobei er an die Behörden den Appell richtete, die notwendigen Räumlichkeiten und Plätze sowie das geeignete Material für den Turnunterricht bereitzustellen.

Mit einer Glückwunschartikel an den früheren Schulinspektor, Alt-Pfarrer Klingenberg, zum 80. Geburtstag, sowie an das über 80jährige Lehrerehepaar Pfund (Hallau) zur diamantenen Hochzeit konnte die Tagung noch vor Abgang der Mittagszüge geschlossen werden. hg.m.

Zürcher Schulsynode

Montag, den 18. September, versammelte sich in der St. Peterskirche zu Zürich die zürcherische Lehrerschaft zur 110. ordentlichen Schulsynode. Die Tagung hatte ihre besondere Bedeutung, war doch die Wahl von zwei Vertretern in den Erziehungsrat vorzunehmen. Die beiden bisherigen Abgeordneten in der obersten Erziehungsbehörde des Kantons hatten vor Ablauf der Amtsdauer ihren Rücktritt erklärt, Sekundarlehrer H. C. Kleiner, der Vertreter der Volksschullehrerschaft, infolge seiner Wahl zum Lehrer am Oberseminar, womit ein Stufenwechsel verbunden war, und der Vertreter der höheren Schulen, Prof. Dr. P. Niggli, aus dem Wunsch heraus, einer neuen Kraft

mit neuen Ideen Platz zu machen. Beide hatten ihr keineswegs leichtes Amt mit Auszeichnung versehen und durften des Dankes der Schulsynode versichert sein. Während ihrer Amtszeit war das Schulleistungsgesetz von 1936 geschaffen und das Lehrerbildungsgesetz von 1938 verwirklicht worden; bereits ist jetzt auch das neue Volksschulgesetz so weit gefördert, dass es in nächster Zeit an den Kantonsrat weitergeleitet werden kann. Die Lehrerschaft wird der parlamentarischen Behandlung der Vorlage mit aller Aufmerksamkeit folgen und zählt in den weiteren Beratungen auf die nachdrückliche Vertretung der von der Synode ausgesprochenen Wünsche durch ihre Abgeordneten im Erziehungsrat. Auch für das Gymnasium ist die Wahl der Lehrervertreter von Bedeutung, da sich die Erziehungsbehörden mit einer Reform befassen, die eine Erweiterung, unter Umständen eine Aenderung, im Aufbau des Gymnasiums zur Folge haben wird. So waren denn alle Stufen, von der Primarschule bis zur Universität, an der Synode stark vertreten, Schiff und Emporen der Peterskirche bis auf den letzten Platz gefüllt, als Organist W. Meier die Tagung mit dem feierlichen F-moll-Präludium von Händel einleitete.

In der Reihe der Gäste links des mit leuchtenden Tagetis geschmückten Taufsteins sassen Erziehungsdirektor Dr. Rob. Briner, Schulvorstand Dr. Landolt, Vertreter des Erziehungsrates und der Erziehungsdirektion, des Gemeinderates, der städtischen Zentralschulpflege und der Kirchenpflege St. Peter. Unter den Synodalen sahen wir Alt-Erziehungsdirektor Dr. Oskar Wettstein, der den Verhandlungen mit sichtlichem Interesse folgte.

Nach dem gemeinsamen Gesang «Was brauest du, mein junges Blut» wies Synodalpräsident P. Hertli, Andelfingen, in seinem Eröffnungswort auf eine wesentliche pädagogische Aufgabe der Nachkriegszeit hin: die geistige Vorbereitung für die Berufswahl. Ein Volk ist um so stärker, je besser es gelingt, jeden einzelnen an den richtigen Platz zu stellen. Auf der einen Seite steht der junge Mensch mit seiner Eignung und seiner Anpassungsfähigkeit, auf der andern ist der Beruf mit seinen Anforderungen und Entwicklungsmöglichkeiten. Der Wahl kommt mithin eine Bedeutung zu wie wenig anderen Entschlüssen des Lebens. Deshalb soll der Jugendliche eine genügende Einsicht in sein eigenes Wesen und einen Ueberblick über die verschiedenen Berufsmöglichkeiten erhalten. Selbstbeobachtung und Wertung der eigenen Kräfte werden damit zu einem wichtigen Erziehungsziel. Der Schule kommt ferner die Aufgabe zu, in jedem Kind die Ehrfurcht vor der Arbeit zu pflegen; denn nur wer jeder beruflichen Arbeit die volle Achtung schenken kann, hält sich jede Türe offen; wer in der Berufswahl eine Standeswahl sieht, ist gefangen und verschliesst sich viele Möglichkeiten. Ebenso sehr muss die Schule darauf hinwirken, dass nicht materialistische Ueberlegungen ausschlaggebend sind, vielmehr sollen geistige und sittliche Erwägungen bestimmend sein, so dass die Berufswahl zur eigentlichen Berufung wird.

Es ist ein schöner Brauch, dass die neuen Mitglieder unter Namensaufruf in die Synode aufgenommen werden. Diesmal erhielt die Aufnahme ihr besonderes Gepräge durch den Umstand, dass zum ersten Male Absolventen des Oberseminars — es waren gegen 90 — in die offizielle pädagogische Körperschaft des Kantons Zürich eintraten. Damit ist für die Synode ein

bedeutender Abschnitt, die Zeit der zähen Bemühungen um eine erweiterte Ausbildung der Primarlehrer, abgeschlossen. Der Vorsitzende entbot den neuen Synodalen einen herzlichen Willkomm und wünschte, dass für sie, wenn sie nach Jahren einmal die erste Tätigkeit überblicken, sich Ausschau und Rückblick harmonisch verbinden.

Auf die lange Reihe der Jungen folgte die Schar derer, die im Laufe des Jahres dahingeshieden sind. Die 40 Namen weckten Erinnerungen an weissbehaarte Kollegen, die nach treu erfülltem Tagewerk abgerufen wurden, daneben besonders schmerzliche an solche, die in den besten Jahren von Beruf und Familie weggerissen wurden. Zu ihren Ehren erhob sich die Versammlung von den Sitzen und lauschte ergriffen den leisen Orgelklängen, die feierlich den Raum erfüllten.

Als Einleitung zum Wahlgeschäft zeichnete der Vorsitzende mit kurzen Strichen die verdienstvolle Tätigkeit der beiden bisherigen Vertreter im Erziehungsrat und dankte ihnen namens der Synode für ihre im Dienste der Schule und der Lehrerschaft geleistete Arbeit. Der Synodalvorstand hatte die Frage geprüft, ob nicht Erziehungsrat H. C. Kleiner sein Mandat auch als Lehrer am Oberseminar weiterhin ausüben könnte, schloss sich jedoch der vom Amtsinhaber und vom Vorstand des Zürcher Kantonalen Lehrervereins vertretenen Ansicht an, dass nur ein hauptamtlich gewählter Lehrer den wünschenswerten Kontakt mit der von ihm vertretenen Stufe besitzen könne. Er sieht in dieser klaren Stellungnahme eine Richtlinie für spätere Entscheidungen der Synode. Erziehungsrat H. C. Kleiner benützte den Anlass, um seinem Wahlkörper für das Vertrauen zu danken, das ihm und Erziehungsrat Prof. Dr. Niggli seit 1935 entgegengebracht wurde. Er hatte in dieser Zeit Gelegenheit, einen umfassenden Einblick in das zürcherische Schulwesen zu erhalten und wird auch in Zukunft gerne für die Schule und die gesamte Lehrerschaft tätig sein.

Als Nachfolger von H. C. Kleiner wurde von der Delegiertenversammlung des Zürcher Kantonalen Lehrervereins vorgeschlagen: Sekundarlehrer *Jakob Binder*, Winterthur; aus dem Schosse der Versammlung folgte ein weiterer Vorschlag, lautend auf Sekundarlehrer *Hermann Leber*, Zürich. Als Nachfolger von Prof. Dr. P. Niggli empfahl der Verband der Lehrer an den kantonalen Mittelschulen Dr. *Paul Boesch*, Professor am Gymnasium Zürich. Prof. Züllig schlug weiter vor Dr. *Werner Schmid*, Professor am kantonalen Unterseminar, Küsnacht. Die Synode war damit in der Lage, eine Auswahl unter Persönlichkeiten treffen zu können, von denen jede über beste Referenzen verfügte, J. Binder als Vizepräsident des Kantonalvorstandes, H. Leber als früherer Präsident des stadtzürcherischen Gesamtkonvents, P. Boesch als Präsident des Schweizerischen Lehrervereins und W. Schmid als früherer Präsident der Schulsynode. Nach ausgiebig benützter Diskussion ergab die geheime Abstimmung im ersten Wahlgang bei einem absoluten Mehr von 594 Stimmen für die aus der Volksschullehrerschaft vorgeschlagenen J. Binder 864 Stimmen (gewählt), H. Leber 338 Stimmen; für die aus der Reihe der höheren Schulen vorgeschlagenen Dr. P. Boesch 592 Stimmen, Dr. Werner Schmid 580 Stimmen. Im zweiten Wahlgang, der bei schon etwas gelichteten Reihen nach dem Vortrag stattfand, erzielten bei einem absoluten Mehr von 357 Stimmen Dr. P. Boesch 359 Stimmen (gewählt) und Dr. W. Schmid 341 Stimmen.

Während das Ergebnis des ersten Wahlganges ermittelt wurde, sprach der Direktor des kantonalen Oberseminars, Prof. Dr. W. Guyer, über das Thema «Die Schule im Schicksal des Volkes». Der Vortrag, der demnächst im Pädagogischen Beobachter erscheinen wird, war eine tief durchdachte Darlegung von wesentlichen Problemen, die sich bei der Erziehung des heranwachsenden Geschlechts stellen werden. Sie zeigte die Schwierigkeiten, welche sich aus der fortschreitenden Arbeitsteilung für die Volksschule ergeben, sie beleuchtete die besondern Schwierigkeiten, denen die Mittelschule infolge des starken Andrangs gegenübersteht, und zeigte die grosse Aufgabe, die sich allen Schulstufen mit der Erziehung zur Freiheit stellt. Die von hohem Verantwortungsbewusstsein getragenen Ausführungen wurden mit ungeteilter Aufmerksamkeit verfolgt und zeigten mit aller Eindringlichkeit die Grösse unserer Verpflichtungen, wenn es sich darum handelt, die hohen Güter der Menschheit einer neuen Auferstehung entgegenzuführen.

Die Preisaufgabe «Erziehung zur Kameradschaft» hatte drei Bearbeiter gefunden. Davon wurde mit einem Preis von Fr. 250.— ausgezeichnet die Arbeit von Sekundarlehrer Eugen Zeller, Zürich. Zu dem Bericht über die Verhandlungen der Prosynode, der Erziehungsdirektion über das zürcherische Schulwesen im Jahre 1943 und über die Tätigkeit der Schulkapitel im Jahre 1942 wurde das Wort nicht verlangt, so dass Synodaldirigent Hägni um 13 Uhr den Schlussgesang «Trau deinem Mut» intonieren konnte.

Am Nachmittag fanden bei guter Beteiligung Führungen statt. Drei Gruppen durchwanderten die Altstadt, eine starke Abteilung besuchte das neue Schulhaus Fluntern, und technisch interessierte Kollegen besichtigten die Wärmeanlage des Fernkraftwerkes der Eidgenössischen Technischen Hochschule. P.

Kantonale Schulnachrichten

Schaffhausen.

Vorschriften bei Fliegeralarm in der Stadtschule.

Nach dem Bombardement vom 1. April hatte der Stadtschulrat von Schaffhausen den städtischen Schulen strenge Vorschriften über das Verhalten bei Fliegeralarm gemacht. Da von seiten der Eltern für diese Anordnungen nicht immer das nötige Verständnis aufgebracht wird, kam diese Angelegenheit kürzlich im Grosse Stadtrat zur Sprache. Dabei wurde vom Sprecher des Stadtrates, Stadtpräsident Bringolf, mit aller Klarheit festgestellt, dass die Lehrer bei Fliegeralarm ihre Klassen sofort in die Luftschutzräume zu führen hätten. Die Schüler dürften diese Räumlichkeiten unter keinen Umständen vor dem Zeichen Endalarm verlassen. Lehrer, welche die Schüler vorzeitig entlassen, seien für eventuelle Folgen voll verantwortlich. hg.m.

Thurgau.

Der Vorstand des Kantonalen Lehrervereins beschloss, auf den 30. September die Delegierten der Schulvereine einzuberufen. Die für jenen Tag vorgesehene Sektionsversammlung kann wegen militärischer Inanspruchnahme sehr vieler Kollegen nicht stattfinden. Das Hauptgeschäft bildet die Revision des Lehrerbesoldungsgesetzes.

Die Kollegen, die bis jetzt den Einzug der Wochenbatzen zugunsten der kriegsgeschädigten Kinder besorgen, sind freundlich ersucht, die Aktion fortzusetzen.

zen. Neue Weisungen werden Ende Oktober verschickt werden. W. D.

Zum Fall Sonnenberg

Die von der *Schweiz. Gemeinnützigen Gesellschaft* auf Grund ihrer Verhandlungen vom 23. August 1944 eingesetzte Studienkommission zur Untersuchung der Verhältnisse in der «Anstalt für katholische Knaben» auf Sonnenberg hat vom 13. bis 15. September in Abwesenheit des Verwalterehepaars die Verhältnisse untersucht und wird später ausführlich Bericht erstatten. (Wie wir zufällig von amtlicher Seite hörten, kommen Verfehlungen, die zu gerichtlichem Einschreiten Anlass geben, nicht in Frage.)

Der Untersuchungskommission gehörten an: Direktor Gerber, Arbeitserziehungsanstalt Uitikon bei Zürich, als Präsident; Dr. Fuchs, Präsident des Schweiz. Katholischen Anstaltenverbandes; Dr. P. Moor, Leiter des Heilpädagogischen Seminars Zürich; Frau Leu-Nyffeler, Anstalt Klosterfiechten in Basel, und Vorsteher Wieser, Pestalozzihaus der Stadt Zürich, Burghof-Dielsdorf.

Vor der Untersuchung hat das Verwalterehepaar Brunner *freiwillig demissioniert*, da jede Weiterarbeit unmöglich wurde. (Die zumeist schwererziehbaren Jugendlichen haben u. a. die Zeitungen mit den Angriffen erhalten, was zu einer vollkommenen Verwilderung führte. Was für gefährliche Burschen solche Anstalten bevölkern, hat man dieser Tage mit Schrecken erfahren.)

Nun wird die Anstalt geschlossen, d. h. alle Knaben den Versorgern zurückgegeben. Sobald ein neuer Leiter gefunden und installiert ist, wird der Betrieb wieder eröffnet. **

Dr. phil. Jakob Geissbühler † Sekundarlehrer in Amriswil (1896—1944)

Die ungeheuerlichen Ereignisse des Weltgeschehens werfen ihre Wellen auch über die Grenzen unseres Landes und fordern ihre Opfer: In jener Schreckensnacht vom 28. April d. J., da ein grauenvolles Bombardement Friedrichshafen am Bodensee in Schutt und Asche legte, wurde J. G., Hauptmann der Luftschutzkompanie Amriswil, auf dem Wege an seinen Posten in Erfüllung seiner soldatischen Pflicht von einer Herzlähmung befallen: lautlos sank er zu Boden, und alles ärztliche Bemühen erwies sich als vergeblich; er kehrte nicht mehr ins Bewusstsein zurück, und der Gattin brachte man einen Toten ins Haus. In ihm verlor unsere Schule einen hervorragenden Lehrer, die Wissenschaft einen bedeutenden Forscher und die weitere Öffentlichkeit einen Mann, der ihr in mancherlei Beziehung wertvolle Dienste leistete. Noch lange wird man im Strassenbild unseres Dorfes die allen bekannte wuchtige Gestalt vermissen, wie sie schwer und doch elastisch daherschritt, den Kopf etwas vorgeschoben und leicht zur Seite geneigt, die Stirne in gedankenvolle Falten gelegt, das Auge prüfend auf Menschen und Dinge gerichtet.

Die Wiege des jungen J. Geissbühler stand in der Käserei Hub bei Romanshorn, nach dem frühen Tode des Vaters zog die Mutter ins nahe Egnach. In dieser Umwelt wurde sein Auge geschult für alles, was da wächst und blüht, was kriecht und fliegt; es war der künftige Naturforscher, der hier seinen ersten Anschauungsunterricht genoss. Im Jahre 1917 erwarb er sich das Sekundarlehrerpatent im Kanton Thurgau, nach kurzen Vikariaten in Weinfelden, Eschlikon und Münchwilen wurde er 1919 an die Sekundarschule

Amriswil berufen. J. Geissbühler zeigte sich bald als ein Meister in der Schule, der weit den Durchschnitt überragte, besonders in den naturwissenschaftlichen Fächern. Die Behörde erkannte die ungewöhnliche Tätigkeit des jungen Lehrers, und in grosszügiger Weise wurde ihm gestattet, im renovierten Schulhaus ein Naturkundezimmer ganz nach eigenen Ideen einzurichten, das dann lange Zeit als ein Muster seiner Art galt und oft von Lehrern und Schulleitern anderer Gemeinden in Augenschein genommen wurde. Doch die Lehrarbeit befriedigte ihn nicht völlig, es drängte J. Geissbühler seine Studien weiterzuführen; daher liess er sich nochmals an der Universität Zürich immatrikulieren; bereits hatte er für seine Forschungen einen Gegenstand entdeckt, der sein leidenschaftliches Interesse erregte, das waren die oberthurgauischen



Moore; alles zog er in den Bereich seiner Arbeiten, die geologische Entstehung der Moorbecken, die physikalisch-chemische Beschaffenheit des Wassers, Fauna und Flora, insbesondere aber zog ihn die Kleinlebewelt der Algen in ihren Bann, er machte Hunderte von Präparaten, und in Hunderten von Skizzen von wunderbarer Genauigkeit hielt er ihren Formenreichtum fest. Das Material wuchs ihm zu einem Berge an, und es war buchstäblich wahr, dass er das Moor bis auf den Grund ausschöpfte. Nach siebenjähriger Arbeit fasste er die Ergebnisse seiner Untersuchungen in einer Schrift zusammen, den „Grundlagen zu einer Algenflora einiger oberthurgauischer Moore“, die ihm die Doktorwürde der Universität Zürich einbrachte. Die Bedeutung dieser Dissertation kann wohl nur der Fachmann würdigen; aber einen Begriff erhält man immerhin durch die Tatsache, dass der Autor nicht weniger als 735 Arten von Algen bestimmt hat; davon sind 113 Arten für das Gebiet der Schweiz als neu festgestellt. Das Werk fand denn auch bei den Spezialisten verdiente Anerkennung, sogar im Ausland. Den Dokortitel fasste J. Geissbühler als Verpflichtung auf; eine Reihe weiterer Arbeiten wurde begonnen und mit der gleichen Gründlichkeit vorbereitet; der erste Teil einer ungemein fesselnden Studie über die Uferbiozöosen des Bodensees, d. h. der Lebensgemeinschaften der Uferflora und Uferfauna, erschien noch im Druck, alles übrige blieb leider Fragment und harrt eines neuen Bearbeiters.

Doch neben dieser Forschertätigkeit vernachlässigte er keineswegs das Lehramt, J. Geissbühler war ein ausgezeichnete Methodiker. Was seine Lehrweise glänzend und eigenartig machte, war die Verbindung einer genauen Beobachtung, einer scharfen Erfassung der Tatsachen mit einer energischen, geistigen Durchdringung und Verarbeitung, ohne welche er alle Schularbeit für wertlos hielt. Aber es lag in seinem Unterricht noch mehr: Die Liebe und Ehrfurcht, die er den Erscheinungen des Lebens entgegenbrachte, und die in seiner Darbietung warm und impulsiv zum Ausdruck kamen, weckte auch in seinen Schülern die Einsicht in die grossen Abhängigkeiten des natürlichen Geschehens und die Achtung vor der schöpferischen Offenbarung in der ungeheuren Mannigfaltigkeit der Lebensformen. So lagen ihm wohl ebenso sehr die erzieherischen Fragen am Herzen. Zu einer Zeit, als viele noch mit Misstrauen der Pfadfinderbewegung gegenüberstanden, erkannte er deren erzieherischen Wert; er schätzte besonders ihre Absicht, die Kinder wieder mehr zum Leben *in* und *mit* der Natur zu veranlassen. In dem Streben, die Sache der „Pfad“ zu fördern, widmete er der Bewegung einen grossen Teil seiner freien Zeit und war viele Jahre hindurch kantonaler Feldmeister. Das umfassende Wissen J. Geissbühlers verschaffte ihm grosses Ansehen unter den Kollegen des Kantons: im Fache Biologie, was Methode und Stoffauswahl anbelangt, galt er als unbestrittene Autorität; auch in den «chemischen Schülerübungen» ging er eigene und eigenartige Wege. Einige bedeutende Arbeiten methodischen Inhalts befestigten seinen Ruf (z. B. im Jahrbuch der ostschweiz. Konferenzen 1929); noch in der Herbstkonferenz 1943 bot er seine Erläuterungen zum Lehrplan-Entwurf für biologische Fächer, und im Sommer 1944 hätte er als Kursleiter die Fachgenossen in seine Gedanken praktisch einführen sollen.

Als Mitglied der Naturschutz-Kommission war er ein eifriger Vorkämpfer aller Bestrebungen, welche die natürliche Schönheit unserer Heimat zu erhalten suchen; immer wieder protestierte er dagegen, dass man die Seeufer durch hässliche Badehütten verschandle, wie auch, dass jemand das Recht beanspruche, die Allgemeinheit vom Strand abzudrängen.

J. Geissbühler war eine Persönlichkeit von ganz eigenem Gepräge. Man wusste bei ihm stets, woran man war; sicherlich war er nicht immer bequem im Umgang, er hatte auch seine Kanten und Ecken, und er konnte wohl einmal ordentlich grob werden, wenn Unverstand oder böser Wille sein Blut in Wallung brachten. Als Forscher wie als Lehrer besass er ohne Zweifel schöpferische Fähigkeiten; er verfügte über eine starke Phantasie, eine reiche Kombinationsgabe und strenge Konsequenz im Denken. In der Schule beharrte er unerbittlich auf Erfüllung der gestellten Aufgaben, und nicht leicht entging seinem scharfen Auge eine Nachlässigkeit.

Im Herbst dieses Jahres wären es 25 Jahre gewesen, da J. Geissbühler in den Dienst der Gemeinde Amriswil trat. Leider musste man schon vor einigen Jahren feststellen, dass mit seiner Gesundheit etwas nicht in Ordnung war. Mit eisernem Willen zwang er seinen Körper zu immer gleicher Leistung, aber den gesteigerten Ansprüchen und der Hast und Unruhe der Zeit waren seine Kräfte auf die Dauer nicht mehr gewachsen. Nun hat das Schicksal mit furchtbarer Plötzlichkeit

eingegriffen und seinem Herzen Stillstand geboten. Erschüttert stehen wir vor diesem Ende und klagen, dass ein Leben, das noch zu grossen Hoffnungen berechtigte, sich nicht vollenden durfte. Und doch ist auch dieses Leben nicht umsonst gelebt: Sein Beispiel einer hohen Pflichtauffassung, der Treue und Hingabe tragen wir zu bleibender Erinnerung in uns, und was er an edlen und fruchtbaren Gedanken der Schule geschenkt, ist eine Saat, die nicht verlorengehen wird.

H. A.

Pestalozzianum Zürich Beckenhofstrasse 31/35

Mitgliederbeitrag 1944

Ende September werden wir uns gestatten, den Jahresbeitrag pro 1944 zu erheben. Wir legen der Nachnahme als Gabe an unsere Mitglieder den soeben erschienenen

Katalog über die Anschaffungen der Jahre 1942—1943

bei. Dieser neue Nachtrag wird jedem Benutzer unserer Bibliothek willkommen sein.

In diesem Zusammenhang dürfen wir wohl erneut auf die Dienste hinweisen, die unser Institut durch seine reichhaltige Bibliothek und seine Ausstellungen der Schule und ihrer Lehrerschaft leistet. Dazu bedarf es der Unterstützung durch die Kolleginnen und Kollegen um so dringender, als der Bund seine Leistungen mehrfach kürzte. Wir bitten darum alle bisherigen Mitglieder, dem Pestalozzianum durch Entrichtung des Jahresbeitrages ihre wertvolle und notwendige Unterstützung weiterhin zu gewähren.

Die Direktion.

Neue Bücher

Eine neue Weltgeschichte.

Nie war der Besitz einer zuverlässigen Weltgeschichte nützlicher und wertvoller als in Zeiten, da gewaltige Umwälzungen in der Welt vorgehen und die ewigen Probleme der Menschheit aus der Tiefe aufgewühlt werden. Die weitgehende Vernichtung verlegerischen Gutes hat es mit sich gebracht, dass seit langem keine zuverlässigen Werke über die Geschichte der Völker in den Buchläden mehr aufliegen. Im Zuge der grossen Aufgaben, die das schweizerische Verlagsgewerbe in jüngster Zeit übernommen hat, erscheint nun im *Verlag Hallwag in Bern* eine von dem bekannten Historiker Prof. Pirenne herausgegebene neue Weltgeschichte. Der Umstand, dass sie auch den zweiten Weltkrieg umfassen wird, macht sie besonders wertvoll. Die bisherigen Veröffentlichungen Pirennes, des Geschichtslehrers König Leopolds III., bieten die Gewähr dafür, dass auch seine «Weltgeschichte» zu einem der bedeutendsten Werke unserer Zeit wird.

W. Z.

Schweizerischer Lehrerverein

Sekretariat: Beckenhofstrasse 31, Zürich; Telephon 28 08 95
Schweiz. Lehrerkrankenkasse Telephon 26 11 05
Postadresse: Postfach Unterstrass Zürich 15

Ein Glückwunsch.

Die Zürcher Schulsynode wählte am 18. September Prof. Dr. Paul Boesch, Zürich, und Sekundarlehrer Jakob Binder, Winterthur, zu ihren Vertretern im zürcherischen Erziehungsrat. Wir gratulieren den beiden und freuen uns aufrichtig, dass der Präsident des Schweizerischen Lehrervereins und ein weiteres Mitglied des Zentralvorstands diese wohlverdiente Ehrung erfahren haben.

Der Vizepräsident des SLV: *Hans Lumpert.*

Jahresberichte

Erziehungsanstalt Regensburg. 61. Jahresbericht 1943.
Schweizerische Krankenkasse Helvetia. 44. Jahresbericht 1943.
Schulamts der Stadt Winterthur. Geschäftsbericht 1943.
Bernische Lehrerversicherungskasse. Verwaltungsbericht 1943.
Schweizerischer Kindergartenverein. Aus der Vereinstätigkeit 1940—1943.
Allgemeine Gewerbeschule und Gewerbemuseum Basel. Bericht über das Jahr 1943/44.
Erziehungsdirektion des Kantons Bern. Verwaltungsbericht für das Jahr 1943.

Mitteilung der Administration

Der heutigen Nummer unserer Zeitung liegt ein Prospekt des Verlages Hallwag AG., Bern, über Pirennes Weltgeschichte bei, den wir der Beachtung unserer Leser empfehlen.

Kleine Anzeigen

Angehender Jugendheim-Leiter wünscht

Vermittlung von Elementarkenntnissen

in Singen, Turnen und Körperkunde, ev. weitere, abends oder Samstag-nachmittag (persönlich oder schriftlich). Gute Entschädigung. — Offerten unter Chiffre SL 140 an die Schweiz. Lehrerzeitung, Stauffacherquai 36, Zürich.

Offene Lehrstelle

An der **Bezirksschule** in Gränichen werden hiemit die Stellen von **zwei Hauptlehrern** für

1. Mathematik, Naturkunde, Geographie und Freihandzeichnen
2. Deutsch, Französisch und Geographie

zur Neubesetzung ausgeschrieben. Besoldung: Die gesetzliche, dazu Ortszulage.

Anmeldungen in Begleit der **vollständigen Studienausweise (mindestens 6 Semester akademische Studien)**. Ausweise über bestandene Prüfungen und Zeugnisse über bisherige Lehrtätigkeit sind bis zum 30. September 1944 der Schulpflege Gränichen einzureichen.

Bewerber, die nicht bereits eine aargauische Wahlfähigkeit besitzen, haben ein Arztzeugnis beizulegen, wofür Formulare bei der Kanzlei der Erziehungsdirektion zu beziehen sind. 142

Unvollständige Anmeldungen finden keine Berücksichtigung.

Aarau, den 14. September 1944.

Erziehungsdirektion

PRIMARSCHULGEMEINDE FREIENSTEIN

Offene Lehrstelle

Auf Beginn des Wintersemesters 1944 (1. November 1944) ist eine infolge Rücktritts des bisherigen Inhabers freiwerdende Lehrstelle an der 1. bis 4. Klasse wieder definitiv zu besetzen.

Die Gemeindegulage, nebst schöner Lehrerwohnung, beträgt Fr. 700.— und steigt um Fr. 100.— jährlich, nach je 3 Jahren, bis maximal Fr. 1000.—, plus Teuerungszulage.

Männliche Bewerber belieben ihre Anmeldung unter Beilage des zürcherischen Wahlfähigkeitszeugnisses, der üblichen Zeugnisse und Ausweise baldmöglichst, aber bis spätestens 20. Oktober 1944, dem Präsidenten der Primarschulpflege Freienstein, Herrn Gemeindepräsident Joh. Bänninger in Freienstein, einzureichen.

Freienstein, 15. September 1944.

141

Die Primarschulpflege.

139

Sonderangebot für Schulen

Konzertflügel Steinway & Sons

22' cm lang, tadelloser Zustand, nur Fr. 3500.—. Freie Besichtig. bei

HUG & CO ZÜRICH

Füßlistraße 4

Tel. 25 69 40

Primarlehrer

An der

Primarschule Steinleuten, Gemeinde Gais

ist die Stelle eines Primarlehrers neu zu besetzen.

Grundgehalt: Fr. 3600.— plus Dienstalterszulage (max. Fr. 800.—), Familien-, Kinder- und Teuerungszulagen. Freie Wohnung.

Anmeldungen mit Zeugnissen und Angabe, auf welchen Zeitpunkt der Eintritt erfolgen könnte, sind bis zum 30. Sept. 1944 zu richten an das

Schulpräsidium Gais.

136

Stellenausschreibung

An der Primarschule Münchenstein-Neuwelt ist die Stelle eines

Primarlehrers

für die Mittel- eventuell Oberstufe neu zu besetzen.

Bewerbungen sind handschriftlich mit Curriculum vitae, Bildungsgang und Angabe der bisherigen Tätigkeit einzureichen. Gut ausgewiesene Bewerber, die im Besitze des basellandschaftlichen Wahlfähigkeitsausweises sind, haben ihre Offerten bis zum 30. September 1944 an den Präsidenten der Schulpflege, Herrn A. Ryser, Bottmingerstrasse 14, Neuwelt, einzureichen.

Schulpflege Münchenstein-Neuwelt.

137

Ausschreibung einer Lehrstelle

Am **Humanistischen Gymnasium Basel** ist auf 1. April 1945 eine **Lehrstelle für Französisch**, in Verbindung mit einem andern Fach der sprachlich-historischen Richtung, neu zu besetzen. Es handelt sich um Unterricht an der Ober- wie an der Unterstufe. Bewerber mit abgeschlossener fachwissenschaftlicher und pädagogischer Ausbildung (d. h. mit Basler Oberlehrerdiplom oder gleichwertigem Ausweis) wollen ihre Anmeldungen bis zum **20. Oktober 1944 dem Rektor des Humanistischen Gymnasiums, Herrn Dr. B. Wyss, Münsterplatz 15, Basel**, einsenden.

Der Anmeldung sind beizulegen: eine von Hand geschriebene Darstellung des Lebenslaufs und des Bildungsganges, Abschriften der Diplome und der Ausweise über die bisherige unterrichtliche Tätigkeit, sowie ein ärztliches Zeugnis über den gegenwärtigen Gesundheitszustand.

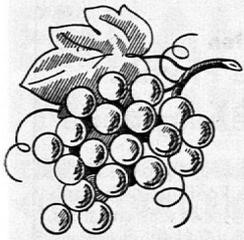
Die Besoldungs- und Pensionierungsverhältnisse sind gesetzlich geregelt. Definitiv angestellte Lehrer sind zum Beitritt zur staatlichen Witwen- und Waisenkasse verpflichtet.

Die Behörde behält sich vor, je nach dem Ergebnis der Ausschreibung die Stelle definitiv oder provisorisch zu besetzen oder zunächst bloss feste Jahresvikariate einzurichten.

Basel, den 20. September 1944.

138

Erziehungsdepartement Basel-Stadt.



Il bel Ticino!

Für die Herbstferien, Wochenende-, Schul- und Vereinsausflüge empfehlen sich nachstehende Hotels, Pensionen und Restaurants der schweizerischen Lehrerschaft bestens

Ascona Modernes Klein-Hotel Basilea

Pension ab Fr. 10.—. Fl. kalt und warmes Wasser. Gr. Park. Erhöhte ruhige Lage. Tel. 924. Reisekasse angeschlossen. Bes.: Frau P. Vögeli

ASCONA Pension Seeschloss

Verbringen Sie sonnig-glückliche Tage der Ruhe und Entspannung bei uns. Herrlich am See. Grosser Park. Eig. kl. Sandstrand, fl. Wasser, Zentralheizung. Pensionspreise Fr. 9.50/11.—, Wochenpauschal Fr. 75.—/85.—. Prospekte durch **A. Schumacher**, Telefon 685

LOCARNO

PENSION GASSMANN
Zentrale, absolut ruhige Lage in gross. Park. Pension Fr. 8.— bis 9.—. Verl. Sie Prospekte. **Frl. A. Gassmann**, Telefon 811

Hotel Pestalozzihof, Locarno

direkt an Stadtpark und Seepromenade.
Trotz allem noch prima Küche.
Telephon 398. **Frau E. Steiner**

Locarno TERMINUS

Zentrale Lage. Fl. warmes und kaltes Wasser
Selbstgeführte, gute Küche. Pensionspreis Fr. 10.75
Telephon 125.

LUGANO

Hotel Condor-Rigi

in zentral. Lage. Nähe See. Bekannt d. gute Küche. Fl. W. Zimmer v. Fr. 3.50 an, Pens. ab Fr. 10.25. Lift. Dachgarten
Th. Barmettler-Emmenegger, Via Nassa. Tel. 24303



HOTELS MONTE GENEROSO-KULM 1704 m

Nachtessen, Übernachten in Massenzimmer (neu und abgeteilt) und Morgenessen/ Kaffeeemilch, Brot, Confitüre à Fr. 6.— pro Schüler, Service inbegriffen.

Das heimelige

Hotel Kurhaus Orselina

bietet Ihnen alles für einen schönen Ferienaufenthalt. Wunderschöne Lage ob Locarno. - Küche immer noch gut und reichlich. - Pensionspreis ab Fr. 10.25

Telephon 241 **Familie Amstutz**

Gleiche Häuser: **Hotel Waldheim u. Hotel Mattgrat, Bürgenstock, Hotel Schwanen, Wil (St. G.)**

Pension Wipf **Pura (Lugano)**

empfiehlt sich für Herbstaufenthalt — Traubenkuren



Salvatore-Bahn

Schönster Ausflug von Lugano - Spezialpreise für Schulen



Hotels, Pensionen und Restaurants

die sich der Lehrerschaft empfehlen

Aargau

Thermal-Kurort BADEN (Aargau)

Hotel-Restaurant „TRAUBE“

altrenommiertes, bürgerliches Haus an schöner Lage an der Limmat. Bekannt für gute Küche und Qualitätsweine. Pensionspreis von Fr. 8.— an. Thermalbad Fr. 1.—.
Mit höflicher Empfehlung **B. LUGGEN**

Bern

Kurhaus-Pension BLUMENBERGBAD

1100 m über Meer. Am geschützten Südhang ob Sigriswil, Post und Auto Schwanden, ist dank seiner schönen Lage und eigenen Landwirtschaft ideal und gut wie immer. Südzimmer mit Balkonen. Pension Fr. 7.50 bis 8.50. Telefon 57210. Prospekte durch **Familie Lehmann**.

Graubünden

Rosegtal

Pontresina Samaden
2000 m über Meer

Pens. Rest. Roseggletscher

Zimmer ab Fr. 3.50. Federmatratzenlager Fr. 1.70.
Pension Fr. 10.50—12.50, 7.50—9.50. Tel. 6450

Thurgau

Kurhaus Schloß Steinegg **Hüttwilen (Thg.)**

Erfolgreicher Kur-, Erholungs- und Ferienort. Ruhige Lage. Gesunde, reine Waldluft, Strand- und Sonnenbad. Gute Küche. Pension ab Fr. 7.50.—. Prospekte verlangen. Telefon 8150. **Leiter: W. EBERLE-KÄLIN**

Zürich

ZÜRCHER FRAUENVEREIN
FÜR ALKOHOLFREIE WIRTSCHAFTEN

Alkoholfreies Kurhaus Zürichberg

Zürich 7 **Telephon 327227** In der Nähe des Zool Gartens

Alkoholfreies Kurhaus Rigiblick

Zürich 6, **Telephon 264214**

Alkoholfreies Restaurant Platzpromenade

beim Landesmuseum **Zürich 1 **Telephon 234107****

Guter und billiger Mist mit

Composto Lonza

aus Gartenabfällen, Laub, Torf, Trester etc.

LONZA A.G. BASEL



FEBA - Füllfedertinte

FEBA - Buchtinte MARS
(für gewöhnl. Federn)

FEBA - Schultinte

In allen Papeterien erhältlich

Dr. Finckh & Co. - Akt. Ges. - Schweizerhalle

Sporthaus

Hans Bigler

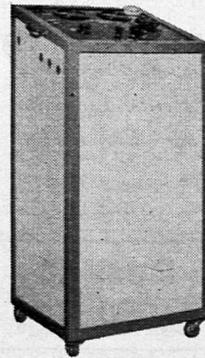
bedient rasch und zuverlässig
Eigene Reparaturwerkstätten

Bern Christoffelgasse 5 Telephon 3 66 77

**Winterthur
Unfall**

Schweizerische Unfallversicherungs-Gesellschaft
in Winterthur

Besondere Vergünstigungen für Mitglieder des
SLV beim Abschluss von Unfall-Versicherungen



**Für die Physik!
Stromlieferungsgerät**

für Gleich- und Wechselstrom 0—36 Volt
und 0—15 Ampère, kontinuierlich regelbar
und messbar. 35×40×85 cm gross,
fahrbar und an jede Lichtleitung an-
schliessbar.

Fabrikant:

B. Meyer dipl. Elektrotechniker,
Seefeldstrasse 90, Zürich 8.

ETERNUM A.G.
CHEMISCHE FABRIK-SALMSACH-ROMANSHORN

Die bekannten Qual.-Produkte zu Fabrikpreisen: Tinte la
Bodenwische Parkettol und Etag, fest und flüssig
Bodenöl echt 100%
Bitte verlangen Sie Muster und Preise. Ein Versuch wird Sie
überzeugen. Gut, vorteilhaft und preiswert.

Gust. Rau & Co. Zürich 1
Unt. Mühlesteig 6 **Cliches** Teleph. 31.908

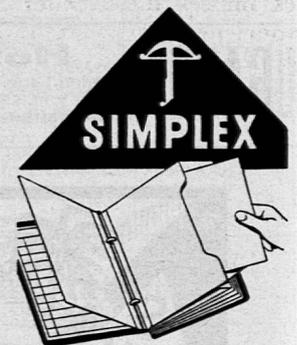
Kennen Sie?

**FRAUEN-
Fleiss**

die Zeitschrift für
praktische und schöne
Handarbeiten? Monat-
lich nur 95 Rp. Probe-
nummern gerne durch:

Verlag Hans Albisser
Weinbergstrasse 15, Zürich 1

a1)



**Ihre
wichtigsten
Papiere**

wie Verträge, Miet-,
Bank-, Militär-, Vereins-,
Steuer-, Versicherungs-
sachen, Schriften, Ratio-
nierungsansweise usw.
sind am besten versorgt
in der

**SIMPLEX-
Dokumenten-Mappe**

Lassen Sie sich die ver-
schiedenen Ausführun-
gen in der nächsten
Papeterie zeigen!

ie Ware ist stumm,
die Inserate reden,
sie kommen zu Dir,
sie gelangen an jeden



EREHRTE LEHRERSCHAFT!

Anvertrauen auch Sie Ihre jetzigen Zöglinge zur Weiterausbildung, Pflege und Erziehung uns altbewährten Instituten, Fortbildungsschulen, Kinder- und Ferienheimen

Haushaltungsschule Bern

der Sekt. Bern des Schweiz. gemeinnützigen Frauenvereins, Fischerweg 3

Winterkurs:

Beginn 1. November 1944. Dauer 6 Monate. Zweck der Schule ist die Ausbildung junger Mädchen zu tüchtigen, wirtschaftlich gebildeten Hausfrauen.

Praktische Fächer: Kochen, Servieren, Hausarbeiten, Waschen, Bügeln, Handarbeiten.

Theoretische Fächer: Nahrungsmittel und Ernährungslehre, Haushaltungskunde, Buchhaltung, Hygiene und Kinderpflege.

Auskunft und Prospekte durch die Vorsteherin:
Frl. Nyffeler, Telefon 2 24 40.

Freis Handelsschule Luzern

48. Schuljahr!



Handelsschule, Maturitätsvorbereitung, Arztgehilfinnenkurs, Vorbereitung auf Post, Bahn usw.

26 Fachlehrer — Diplomabschluss — Prospekte

Vor- und Diplomkurse f. Handel, Verwaltung, Verkehr, Sekretariat, Arztgehilfinnen. — Primar- u. Sekundar-Abteilg. unter staatl. Aufsicht. — Vorbereitg. f. Laborantinnen- u. Hausbeamtinnenschulen, Technikum, Meisterprüf., Maturität. — Stellenvermittlung. — Kursbeginn: März, April, Juni, Sept., Oktober und Jan. — Schulberatg. und Gratisprospekt durch unser Sekretariat Wallgasse 4, Tel. 307 66

Neue Handelsschule Bern



Neue Mädchenschule Bern

Gegr. 1851, Waisenhausplatz 29, Tel. 2 79 81, Postcheck III 2444
Christliche Gesinnungsschule, enthaltend:

Kindergarten, Elementarschule, Primaroberschule (5 Klassen), Sekundarschule (5 Klassen), Fortbildungsklasse (10. Schuljahr, Kindergärtnerinnen-Seminar (2jähriger Kurs, Aufnahme Frühjahr 1944, 1946, 1948 usw.), Lehrerinnen-Seminar (4jähriger Kurs, Aufnahme jeden Frühling).

Prospekte beim Direktor. Sprechstunde täglich 11.15—12.00 Uhr, Samstags ausgenommen.

Der Direktor: Dr. C. Bäschlin.

PENSIONNAT RURIK

Nombre limité d'élèves — Français — Anglais
Branches commerces — Cuisine — Vie de famille
Prix modérés — Situation magnifique au bord du Lac Léman — Grand jardin

Mme B. Nicole, Villa Rurik, Clarens (Vaud), Tél. 6 36 77

Soziale Frauenschule Genf

(vom Bunde subventioniert)

Beginn der Kurse: im Oktober.

Allgemeine höhere Bildung. Berufliche Ausbildung für soziale Fürsorge: Jugendfürsorgerinnen, Anstaltsleiterinnen, Sekretärinnen, Bibliotheksgehilfinnen, Laborantinnen.

Programm (50 Crs.) und Auskunft: Malagnou 3.

Pension und Haushaltungskurse: im «Foyer» der Schule (Villa mit Garten).

Handelsschule Rüedy

Bollwerk 35 BERN Tel. 3 10 30

KURSE

für Handel, Verwaltung, Hotelfach und komb. Kurse
Vorbereitung auf Post, Telefon, Eisenbahn, Zoll, Hausbeamtinnen- und Laborantinnenschulen
Diplomabschluss - Stellenvermittlung
Erstklassige Lehrkräfte Neue Kurse: demnächst

Zürich Institut Minerva

Vorbereitung auf
Universität
ETH.

Handelsabteilung
Arztgehilfinnenkurs

INSTITUT JUVENTUS • ZÜRICH

(OF 13231 Z)

Uraniastrasse 31-33, Telefon 2577 93

Maturitätsvorbereitung • Handelsdiplom • Abendgymnasium
Abendtechnikum • Berufswahlklassen • Arztgehilfinnenschule
• Vorbereitung für kantonale Techniken

Tages- und Abendkurse
Unterricht in Kleinklassen
Prakt. Übungskontor
Moderne Fremdsprachen

Dr. Raebers
Höhere
Handelsschule

Nachf. Dr. Rob. Steiner,

ZÜRICH, Uraniastrasse 10/Gerbergasse 5

Prüfungs-
experten
Stellen-
vermittlung

Schulprogramme durch das Sekretariat, Tel. 23 33 25

BEZUGSPREISE:

Bestellung direkt beim Verlag oder beim SLV
Schweiz Fr. 10.50
Ausland Fr. 13.35
Jährlich Fr. 10.50
Halbjährlich Fr. 5.50
Fr. 7.—
Im Abonnement ist der Jahresbeitrag an den SLV inbegriffen. — Von ordentlichen Mitgliedern wird zudem durch das Sekretariat des SLV oder durch die Sektionen noch Fr. 1.— für den Hilfsfonds eingezogen. — Pensionierte und stellenlose Lehrer und Seminaristen zahlen nur Fr. 8.— für das Jahresabonnement. — Postcheck der Administration VIII 889.

INSERTIONSPREISE:

Nach Seiteneinteilung zum Beispiel 1/32 Seite Fr. 10.50 1/16 Seite Fr. 20.—, 1/4 Seite Fr. 78.— + behördlich bewilligter Teuerungszuschlag. — Bei Wiederholungen Rabatt. — Inseraten-Schluss: Montag nachmittags 4 Uhr. — Inseraten-Annahme: Administration der Schweizerischen Lehrerzeitung, Zürich 4, Staufacherquai 36, Telefon 25 17 40.



Mitglieder, übt Solidarität

und berücksichtigt nur die nachstehenden bestempfohlenen Spezialfirmen

Sparkasse der Stadt Zürich

Gemeinnützige Anstalt

Kappeler-gasse-Fraumünsterstrasse

Einlage-Maximum Fr. 2500.— p. a.

Sparkapital Fr. 85 000 000.—

Reservefonds Fr. 9 400 000.—

Mündelsichere Anlage

HERRENMODE
ch. Fein-Kaller
Bahnhofstraße 84 ZÜRICH

GROSS- korpulent- klein? Ganz gleich, welche Figur Sie haben. Ein Mass-Anzug oder Tailleur aus meinem Atelier sitzt immer. Lassen Sie sich unverbindlich meine erstklassigen Stoffe vorlegen. Auf Wunsch Zahlungserleichterung ohne Preisaufschlag.

Wirth

Md. Tailleur, Mutschellenstrasse 14
Zürich 2, Telefon 25 81 72

WALTER MEER

BAUUNTERNEHMUNG

Ausführung sämtlicher

ERD-, MAURER-, EISENBETON-

KANALISATIONS- UND VERPUTZARBEITEN

ZÜRICH 2

Alpenquai 22

Telephon 27 77 28

Lassen Sie sich **Ihre Möbel**

nach Ihren Wünschen anfertigen! Unser Innenarchitekt wird Sie gerne beraten. Wir bieten Ihnen vorteilhafte Preise und Konditionen.

Möbelhandwerk Zürich Holbeinstrasse 25 + Telefon 32 24 63

LA LIBRAIRIE FRANÇAISE

a toujours en magasin un grand choix de livres

D'AUTEURS CLASSIQUES ET MODERNES

Nous prenons toujours les commandes pour la France

Rämistrasse 5, Zurich, Téléphone 32 33 50

Alles für das



Büro von der

PRO BÜRO

Genossenschaft für Bürobedarf
vormals Torpedohaus

Zürich, Gerbergasse 6. Tel. 23 68 30/32

Schöne

Holzleuchter

zu Ihren Möbeln passend. Ständerlampen, Tischlampen, Früchteschalen, Salontische direkt ab Werkstatt. Kein Laden.

R. Müller, Drechslerei, Slaufahnenstrasse 12
nächst Großmünster · Telefon 24 25 59

KGZ

Zürich 4, St. Jakobshaus
Bäckerstr. - St. Jakobstr. 39
Telephon 25 83 36

Das Vorteilhafteste
in jeder Hinsicht ist und bleibt der

Massanzug

Jetzt ist die günstigste Zeit zur Anfertigung. Flotter Schnitt, erstklassige Verarbeitung, beste Zutaten. Garantie für tadellosen Sitz aus nur besten schweizerischen und englischen Stoffen. Günstige Zahlungsart im Abonnement.

Kleider-Genossenschaft Zürich

*Hallo - hier
ist die Heilsarmee
Tel. 23 24 13*



ALTSTOFFE

Lumpen, Flaschen, Metalle, Eisen, Guß, Knochen, Altpapier usw. Ankauf ganzer Schul- und Gemeindsammlungen zu besten Preisen.

Heilsarmee-Industrieheim
Geroldstrasse 25, Zürich 5

ERFAHRUNGEN

IM NATURWISSENSCHAFTLICHEN UNTERRICHT

Expériences acquises dans l'enseignement des sciences naturelles

MITTEILUNGEN DER VEREINIGUNG SCHWEIZERISCHER NATURWISSENSCHAFTSLEHRER
BEILAGE ZUR SCHWEIZERISCHEN LEHRERZEITUNG

SEPTEMBER 1944

29. JAHRGANG • NUMMER 5

Alte Wahrheiten

Auch der «geborene Lehrer» wird durch Befolgung methodischer Grundsätze keineswegs seiner Freiheit beraubt. Der Gedanke, dass das, was ihm natürliches Gefühl und glücklicher Takt eingeben, in Einklang steht mit den Forderungen der Psychologie und der Methodik, macht ihn im Gegenteil sicherer, freier und glücklicher in seiner Arbeit... Wissenschaftliche Tüchtigkeit, pädagogische Einsicht und eine willensstarke Persönlichkeit, das sind die Tragpfeiler aller Unterrichts- und Erziehungserfolge.

Aus Konrad Brandenberger, Didaktik des mathemat.-naturwissenschaftlichen Unterrichts, Zürich 1920.

Un appareil de démonstration destiné à la comparaison des masses

Par Paul Rossier, Technicum Genève

1° On sait combien abstraite paraît la notion de masse; cela tient à des causes multiples dont nous ne retiendrons pour l'instant que la suivante: la comparaison des masses n'est généralement pas réalisée par une expérience de dynamique, mais bien par l'intervention de phénomènes étrangers, la gravitation notamment. Pour notre enseignement, nous avons fait construire un véritable «massemètre» dynamique.

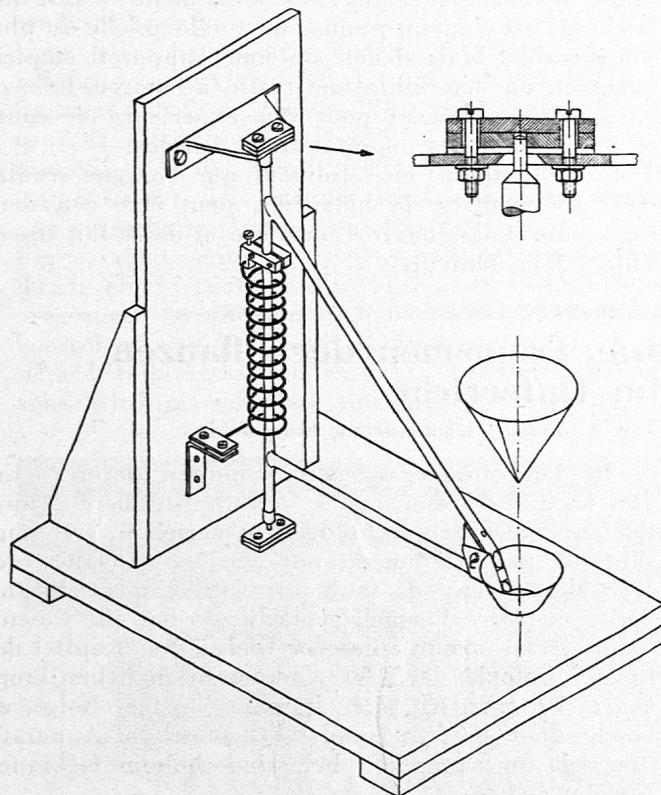
Imaginons un système mobile comportant un axe vertical, porté par une butée à son extrémité inférieure et un palier à sa partie supérieure. Sur cet axe, fixons un bras horizontal (renforcé par un tirant oblique). L'extrémité du bras porte un récipient conique. Un ressort à boudin dont l'axe coïncide avec celui de la partie mobile, a l'une de ses extrémités fixée au système mobile et l'autre à un support fixe.

Le principe de l'appareil consiste en l'étude de la variation de la période d'oscillation en fonction de la charge déposée dans le récipient. Pour être entièrement convaincante, l'expérience doit être précédée de quelques préliminaires.

Attelons un dynamomètre en un point de l'organe mobile, le ressort étant déformé; l'expérience montre que, aux frottements près, le couple exercé par le ressort est indépendant du corps déposé dans le récipient. Quelle que soit cette charge, le système mobile est soumis à un couple qui ne dépend que de sa position. Quant au corps placé dans le récipient, il est soumis à une force qui ne dépend que de l'orientation du système mobile, mais pas du corps.

Plaçons dans le récipient un corps quelconque et faisons osciller l'appareil. L'expérience montre que la période est indépendante de l'amplitude. Faisons varier le corps, la période varie. Graduons l'appareil en déterminant la période pour divers corps, en le chargeant de masses étalonnées, de centimètres cubes

d'eau, en principe. L'appareil permet désormais la détermination dynamique d'une masse quelconque, inférieure à un certain maximum; il suffit de déterminer la période d'oscillation de l'appareil chargé de cette masse.



Un ressort à boudin agit par torsion sur un pendule d'axe vertical. La période est indépendante de la pesanteur, mais elle dépend des masses que porte le système à une distance constante de l'axe. Le pendule permet donc la comparaison des masses, indépendamment de la pesanteur.

Il est tacitement entendu que nous n'utilisons que des corps de petites dimensions relativement à l'appareil.

2° Pour des élèves avancés, la théorie peut être présentée d'une façon plus approfondie.

Le couple exercé par le ressort est $M = -ka$, où a est l'angle de la partie mobile et de sa position de repos. Le moment d'inertie du système mobile est $I = I_0 + mr^2$, où I_0 est le moment d'inertie de l'appareil déchargé, m la charge et r la distance de celle-ci à l'axe de l'appareil. L'équation du mouvement est

$$(I_0 + mr^2) \frac{d^2a}{dt^2} + ka = 0.$$

C'est l'équation d'un mouvement oscillatoire harmonique de période

$$T = 2\pi \sqrt{\frac{I_0 + mr^2}{k}}.$$

On en tire la masse m , en introduisant la période T_0 de l'appareil déchargé:

$$m = \frac{k}{4\pi^2 r^2} (T^2 - T_0^2).$$

La masse est donc une fonction entière quadratique de la période.

3° Voici quelques données pratiques sur l'appareil réalisé: La carcasse de l'appareil est en tube de laiton de environ 10 mm de diamètre et 0,1 mm de paroi. Le récipient est en tôle d'aluminium et sa distance à l'axe environ 30 cm. Le ressort d'une trentaine de spires exerce un couple de l'ordre de 9×10^5 dynes \times cm au radian. La période à vide vaut 1,7 sec et atteint environ 4,7 sec pour une surcharge de 500 g.

La théorie n'est vérifiée qu'avec une précision assez faible 5—10 %. Cela tient essentiellement au fait que la charge est d'autant moins ponctuelle qu'elle est plus considérable. Mais si l'on étalonne l'appareil empiriquement, on détermine une masse à environ 1 %, ce qui suffit amplement pour une expérience de cours ou même pour des manipulations d'élèves.

4° Remarquons en terminant que l'organe régulateur des montres, le balancier, peut être considéré comme un «massemètre» équilibré et de ce fait insensible à la pesanteur.

Die Tropismen der Pflanzen im Unterricht

Von A. Günthart, Kantonsschule Frauenfeld.

In den vorangegangenen Nummern unserer «Erfahrungen» wurden einige selbstherstellbare Apparate zur Pflanzenphysiologie beschrieben. Offenbar sind solche Mitteilungen mit genauen Angaben der Herstellungsweise da und dort willkommen. Es soll darum hier der Versuch gemacht werden, die wesentlichen Experimente eines der wichtigsten Kapitel der Reizphysiologie, der Lehre von den pflanzlichen Tropismen, systematisch, d. h. in schulmässiger Folge, zu beschreiben, stets an Hand selbstgefertigter Apparate, die sich im Unterricht bei wiederholtem Gebrauch bewährt haben.

Die betreffenden Einrichtungen werden, wie in den früheren Aufsätzen, nur in möglichst kurzen Worten rezeptmässig beschrieben, unter Beigabe von Abbildungen, aus denen die Grössenverhältnisse unmittelbar entnommen werden können. Im Unterricht geht man ja selbstverständlich anders vor: der Schüler muss die Apparate selbst «erfinden». Dieses Erfinden ist ein noch wirksamerer «Arbeitsunterricht» als die nachherige manuelle Anfertigung.

Der Gedankengang, der beim Schüler die hier innegehaltene Versuchsfolge auslöst und ihn von Versuch zu Versuch weiterführt, ist hier nicht dargestellt¹⁾, da der vorliegende Aufsatz mehr die versuchstechnische als die methodische Seite unseres Themas behandeln will.

Immerhin sei etwa auf folgendes hingewiesen: Der Schüler muss allmählich selbst erkennen, dass die Gedankenfolge bei solchen Arbeiten etwa diese ist: 1. die *Beobachtung* (z. B. der Abwärtskrümmung der Wurzel einer verkehrt eingebetteten Keimpflanze); 2. das Nachdenken über die möglichen Ursachen dieser Erscheinung, wobei verschiedene *Vermutungen* steigen;

¹⁾ Er wurde dargestellt in dem für weitere Kreise bestimmten Aufsatz des Verfassers «Der Bildungswert der Naturwissenschaften im Mittelschulunterricht» in der Schweiz. Lehrerzeitung, 83. Jahrgang (1938), Nr. 17, S. 648.

3. die Auslese und *Isolierung* einer solchen Vermutung, d. h. der Uebergang zur *Fragestellung*, die völlig *eindeutig* sein muss, so dass das nachfolgende Experiment nur noch mit Ja oder Nein antworten kann; 4. die Erfindung und Konstruktion der nötigen apparativen Mittel; 5. die Ausführung des Experimentes, das, wenn die Fragestellung eindeutig war, alle andern möglichen Ausseneinwirkungen auf die Pflanze ausschliesst, mit Ausnahme der einen, nach der gefragt war; 6. die *Auswertung*, oft unter Verbindung mit andern Versuchen; 7. das Nachdenken und Sammeln von Beobachtungen über die *Auswirkung der Erscheinung in der freien Natur*, und eventuell noch 9. die praktische Anwendung, z. B. auf Vorgänge in der Landwirtschaft. — Pflanzenphysiologische Versuche werden bekanntlich häufig als Doppelversuche ausgeführt, indem die eine Anordnung die betreffende äussere Kraft einwirken lässt, ein *Vergleichsversuch* aber sie ausschliesst.

Dem Schüler muss ganz klar werden, dass die äusseren Einwirkungen niemals die Ursache der resultierenden Wirkung sind, sondern nur der «Reiz». Ein Versuch wie der in Nr. 3 dieses Jahrganges beschriebene Wurzelstossversuch zeigt dies sehr deutlich, besonders wenn man ihn etwa vergleicht mit dem passiven Abwärtsfallen, das eintritt, wenn ich das eine Ende eines vorher horizontal gehaltenen Tuchlappens loslasse. Man mag den Reiz etwa mit der sog. *Auslösung unorganischer Vorgänge* vergleichen, mit dem Fingerdruck auf den Gewehrzug vielleicht, der auch nicht die Ursache der eintretenden Wirkung ist. Aber mit diesem Vergleich ist die Erscheinung der *Reizbarkeit* nicht erklärt. Man kann sie wohl mit naturwissenschaftlichen Denk- und Arbeitsmethoden gar nicht erklären. Aber sie ist die Grundlage aller Lebenserscheinungen.

Die *Tropismen* sind durch äussere Reize ausgelöste, gerichtete Wachstumskrümmungen. Diese Krümmungen kommen also nur bei wachsenden Pflanzenteilen vor und erfolgen durch verstärktes Wachstum oder durch Wachstumshemmung der einen Flanke des betreffenden Organes. Und diese Krümmungen erfolgen in bestimmter Richtung zur Richtung des auslösenden Reizes, d. h. zur Lage der Reizquelle.

Bei den *Nastien* ist dagegen die Krümmungsrichtung durch innere Faktoren von vornherein festgelegt, steht also in keinerlei Beziehung zu einer Reizrichtung oder zur Lage der Reizquelle. Es gibt Wachstumsnastien und nastische Krümmungen, die auf Turgorveränderungen beruhen. Eine Menge von Bewegungsercheinungen gehören hierher, wie etwa die Reizbewegungen der *Mimosa pudica* oder *M. Spegazzini*, die früher fälschlich als nyktitropische bezeichneten Schlafbewegungen²⁾, die Oeffnungs- und Schliessbewegungen mancher Blüten usw. All diese Erscheinungen fallen nicht mehr in den Bereich der vorliegenden Betrachtungen³⁾.

I. Geotropismus

1. Der positive Geotropismus der Hauptwurzel.

Eine Serie der wichtigsten Schulversuche zeigt unsere Fig. 1. In a ist die übliche *feuchte Kammer* dargestellt (Einmachglas, am Boden etwas Wasser, Seitenwandung mit feuchtem Filtrierpapier belegt), in der man den Wurzelzuwachs bequem beobachten kann. Man verwendet Samen von Bohnen (*Phaseolus vulgaris*), Feuerbohnen (*Ph. multiflorus* Lam.) oder Saubohnen (Puffbohnen, *Vicia Faba*), die 24 Stunden in Wasser gelegt und dann in feuchtem Sägmehl vorgekeimt wurden, bis die Keimwürzelchen 1—3 mm

²⁾ Vgl. die Darstellung der «Schlafbewegungen» der Sauerkleblätter von W. Schönmann, die im Anschluss an den vorliegenden Aufsatz erscheinen wird.

³⁾ Vgl. darüber etwa K. Wetzel, Grundriss der allgemeinen Botanik, Berlin 1940, S. 339 u. f., oder das grössere Werk von Ludwig Jost, Vorlesungen über Pflanzenphysiologie.

vorragen, worauf man sie mit einer Nadel am Korkdeckel der feuchten Kammer befestigt. Sind die Keimwurzeln etwa 1 cm lang geworden, so bringt man auf ihnen Tuschemarken in je 1 mm Distanz an, die in der Folge, wie Fig. a' zeigt, auseinanderrücken. Die Zone des stärksten Wachstums liegt also nicht ganz an der Wurzelspitze, sondern etwas darüber und rückt später noch weiter aufwärts.

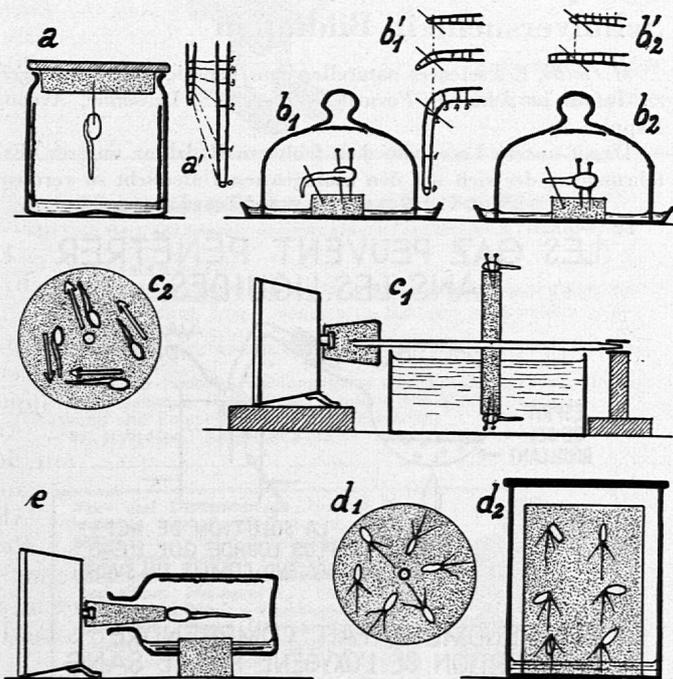


Fig. 1. Der positive Geotropismus der Hauptwurzel.

Alle Apparate 6mal verkleinert. Fein punktiert = Kork oder Torf, schräg schraffiert = Holz, horizontal schraffiert = Wasser, wellige Linien in a und e = Filtrierpapier.

Den positiven Geotropismus zeigt der in Fig. b₁ dargestellte Versuch. Die Seitenwände der Glasglocke werden nötigenfalls auch hier mit feuchtem Filtrierpapier belegt. Erbsen eignen sich für diese Versuche am besten. Die vorgekeimten Samen werden mit zwei Stecknadeln auf einem Kork so befestigt, dass die Keimwurzeln horizontal stehen; eine weitere in den Kork gesteckte Nadel dient als Index. Wir können (b₁') feststellen, dass die Krümmungsstelle mit der Zone des stärksten Wachstums zusammenfällt und darum, wie diese, aufwärts wandert, so dass sie am Index vorbeigeschoben wird: sie liegt in der zweiten der drei Zeichnungen b₁' zwischen Teilstrich 1 und 2, in der dritten schon zwischen 2 und 3. Dass aber der Ort, wo der Schwerereiz aufgenommen wird, nicht hier, sondern ganz nahe der Wurzelspitze liegt, kann man durch Dekapitierungsversuche zeigen. Mit einer Rasierklinge wird eine 1—1½ cm lange Keimwurzel um 1—1½ mm gekürzt. Dann bleibt (b₂ und b₂') der Längenzuwachs nur gering und die Krümmung unterbleibt ganz.

Die Entdeckung der Lage des Reizaufnahmeortes ganz nahe bei der Wurzelspitze wird Veranlassung geben, den Schülern mikroskopische Präparate von Längsschnitten durch Wurzelspitzen zu zeigen, z. B. die schönen Präparate von Galtonia-Wurzeln von F. Schwarzenbach⁴⁾, deren unter der Wurzelhaube gelegene Zellen mit Stärkekörnern gefüllt sind; denn man hat bekanntlich diese Stärkekörner früher (Haberlandt, Fitting u. a.) als Reizperzeptionsorgane gedeutet, ihnen also eine ähnliche Funktion zugeschrieben, wie den Statolithen vieler Tiere. Sicher trifft diese Erklärung zum mindesten nicht allgemein zu, denn es gibt ganz

stärkefreie Wurzelspitzen. Auch die Frage der Reizleitung von der perzipierenden Wurzelspitze zur Krümmungszone ist heute wieder umstritten. Man wird die Wuchsstoff-(Auxin-)theorie (Wetzel S. 336) zwar erwähnen, aber die betreffenden Versuche (Stocker, S. 71⁵⁾) besser dem Hochschulunterricht überlassen, trotzdem Wuchsstoffpasten unter dem Namen Belvitan im Handel erhältlich sind.

Die Versuchsanordnung b₁ kann auch zu Narkotisierungsversuchen dienen: Bringt man für einige Minuten einen Wattebausch mit Chloroform unter die Glasglocke, so unterbleiben zunächst Zuwachs und Krümmung, um später von neuem einzusetzen.

Wenn nun wirklich die Schwerkraft der auslösende Reiz des abwärts gerichteten Wurzelwachstums ist, dann muss die Abwärtskrümmung der Hauptwurzel unterbleiben, sobald wir die Einwirkung der Erdschwere ausschalten. Dies geschieht durch den Klinostat, den wichtigsten Apparat zur Untersuchung des Geotropismus. Er bringt die Versuchspflanze in dauernd wechselnde Lage, so dass die richtende Reizwirkung der Schwerkraft wegfällt. Der teure Sachsche Klinostat ist in vielen Lehrbüchern abgebildet, so bei Detmer⁶⁾, S. 243, Stocker, S. 70, Nathanson⁷⁾, S. 184, usw. Er wurde schon von seinem Erfinder und dann namentlich in der Schulliteratur durch einfache Uhrwerke ersetzt. Die auf der Rückseite einer Weckeruhr vorragende Grosszeigerachse verlängert man, wie Fig. c₁ zeigt, unter Zwischenschaltung eines Korks durch eine Glasröhre, die am andern Ende etwas ausgezogen ist und hier in einem kurzen Stück eines Glasrohres von grösserem Durchmesser ruht, so dass sie sich reibungslos drehen kann. Auf diese Glasrohrachse wird mit Schellack eine runde Korkscheibe oder

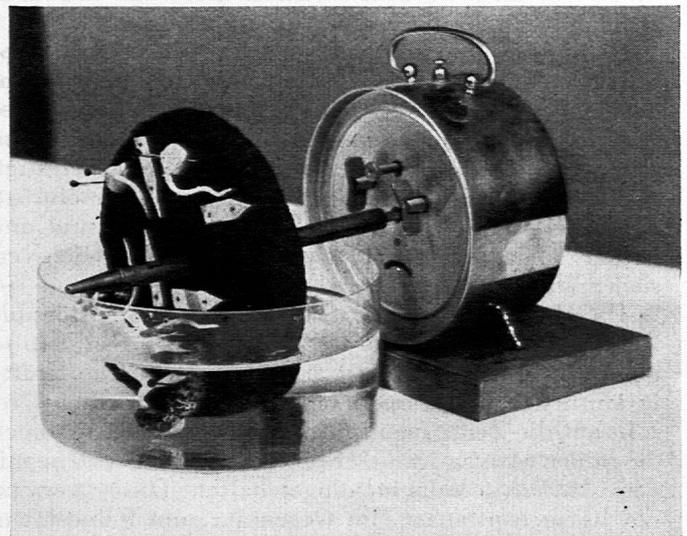


Fig. 2. Weckeruhr-Klinostat.

eine 1—1½ cm dicke kreisförmige Torfplatte (aus einem Insektenkasten) aufge kittet. Auf dieser Platte werden die Versuchspflanzen befestigt. Die Platte dreht sich nun stündlich einmal und taucht so zugleich die Keimpflänzchen immer wieder in das Wasser der untergestellten Glasglocke ein. Verwendet man eine Korkscheibe, dann muss man auf diese mittels kleiner Stecknadeln einige Lagen Filtrierpapier befestigen, da sonst die Keimpflänzchen beim Durchgang durch die Luft zu stark austrocknen. Als Ver-

⁵⁾ O. Stocker, Pflanzenphysiologische Uebungen, Jena 1942.

⁶⁾ W. Detmer, Kleines pflanzenphysiologisches Praktikum, Jena 1903.

⁷⁾ A. Nathanson, Allgemeine Botanik, Leipzig 1912.

⁴⁾ F. Schwarzenbach, Besprechung in Erf. XXVI (1941), Nr. 2.

suchsobjekte dienen Samen von Bohnen, Feuerbohnen oder Erbsen mit ca. 1 cm langer Keimwurzel. Auf der Torfscheibe sind Pfeile von Zelluloid angebracht, und jedes Keimpflänzchen wird zu Beginn des Versuchs neben einem dieser Pfeile so festgesetzt, dass die Wurzel zu ihm parallel gerichtet ist (Fig. c₂). Dann zeigt sich schön, dass die Keimwurzel einfach in der Richtung, wie sie am Anfang stand, weiterwächst. Man kann die keimenden Samen auch auf die Kante der Torfscheibe stecken (c₁); die Wurzeln wachsen dann frei in den Raum hinaus und der Wegfall der richtenden Wirkung der Schwere wird so noch eindrücklicher. Unser Photogramm Fig. 2 zeigt eine noch einfachere Ausführung des Weckeruhrklinostaten. Die Drehachse ist hier ein längsgeschlitztes Stahlröhrchen (Bleistifthalter), das federnd direkt auf den Achsenknopf der Uhr aufgesetzt werden kann, und das Ende der Achse bildet ein konisch zulaufender Bleistiftspitzenschoner, der einfach auf dem Rand der Kristallierschale aufruhrt, so dass kein besonderes Achsenlager nötig ist. Die dargestellten Versuchsobjekte sind Erbsen und (im Wasser) eine Feuerbohne.

Recht hübsch wirkt dieser Versuch, wenn er mit keimenden Weizenkörnern ausgeführt wird (Fig. 1, d₁). Die charakteristischen dreiteiligen Keimwürzeln wachsen überall nach der Seite, auf welcher am Weizenkorn der Keimling sitzt. Als Vergleichsversuch dient die in d₂ dargestellte Anordnung: In einem Präparatenglas, am besten mit rechteckigem Querschnitt, steht eine mit einer Filtrierpapierschicht belegte Korkplatte, auf welcher die Weizenkörner in regelloser Stellung mit je einer Stecknadel befestigt sind. Die Keimwurzeln wachsen hier alle abwärts, gleichgültig, wie die Körner orientiert waren.

Besonders einleuchtend ist schliesslich noch der Versuch e, weil hier die Keimwurzel nicht im Raum herum bewegt, sondern lediglich um ihre Längsachse gedreht wird. Die keimende Bohne wird auf einem schlanken Kork (in dieser Form käuflich) befestigt, der tief in eine ruhende Pulverflasche hineinragt, deren Seitenwände mit Filtrierpapier belegt sind und in der ausserdem etwas Wasser steht. Vergleichsversuch: Wecker arretieren.

Da also offenbar die Schwerkraft der auslösende Reiz des Abwärtswachsens der Hauptwurzel ist, so muss die Wurzel auch auf andere mechanische Kräfte in ähnlicher Weise reagieren wie auf die Erdschwere, z. B. auf die Zentrifugalkraft. Hier werden darum noch die in der vorigen Nummer beschriebenen Versuche mit dem *Zentrifugalapparat* eingeschaltet. Dieser versetzt die Versuchspflanzen, im Gegensatz zum Klinostaten, in rasche Rotation.

Nun schliesst sich noch der eingangs erwähnte Versuch über den *Wurzelstoss* an, der zeigt, dass die Schwere nur der auslösende Reiz, niemals die Ursache des Abwärtswachsens der Wurzeln ist.

Beim Nachdenken⁸⁾ über andere mögliche äussere Kräfte, welche das Abwärtswachsen bedingen können, kann der Schüler auf die Vermutung kommen, dass auch das Licht beteiligt sei, dass die Wurzeln also das Licht fliehen. Ob die Wurzeln überhaupt lichtempfindlich sind (s. unten), weiss der Schüler ja vorläufig noch nicht. Aber eine richtende Einwirkung des Lichtes ist, wenigstens bei tiefer liegenden Wurzeln, ausgeschlossen, weil in grössere Tiefen kein Licht mehr eindringt. Will man dem Bedenken des Schülers doch entgegenkommen, dann müssten alle Versuche Fig. 1 im Dunkeln ausgeführt werden.

Die Wurzeln wachsen vielleicht rasch abwärts, meint ein anderer Schüler⁹⁾, weil sie die Feuchtigkeit und die Nährstoffe im Boden suchen. Diese umhüllen sie aber schon im natürlichen Erdboden und dann namentlich bei unseren Versuchen (besonders Fig. a und b) allseitig gleichmässig.

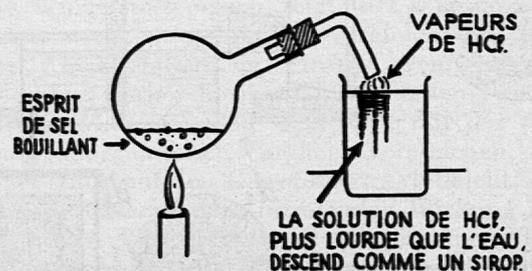
(Forts. folgt.)

Biologische und biochemische Schulversuche in Bildtafeln

M. Oetli, Les sciences naturelles dans l'enseignement ménager, 28 Tafeln in Schulheft-Format, Verlag SAS, Lausanne, Avenue Dapples 5.

Damit unsere Leser von dem früheren Redaktor unserer «Erfahrungen», der sich um den biologischen Unterricht so verdient

LES GAZ PEUVENT PÉNÉTRER DANS LES LIQUIDES.



CE PHÉNOMÈNE FAIT COMPRENDRE L'ABSORPTION DE L'OXYGÈNE PAR LE SANG

LA SALIVE TRANSFORME L'AMIDON EN SUCRE



gemacht hat, auch wieder einmal etwas hören, geben wir hier zwei Proben aus einem von ihm herausgegebenen Tafelwerk. Die Schrift ist zwar für Haushaltungsschulen bestimmt, eignet sich aber auch für die mittleren Klassen der Mittelschule, wenn die Versuche nicht nur im Bild gezeigt, sondern möglichst von den Schülern selbst, auch ausgeführt werden. Die Tafeln haben alle gleiches Format, die erste der beiden obenstehenden Proben gibt nur einen Ausschnitt aus der betreffenden Tafel.

⁸⁾ Vgl. Anmerkung 1.

⁹⁾ Vgl. Anmerkung 1.