

**Zeitschrift:** Schweizerische Lehrerzeitung  
**Herausgeber:** Schweizerischer Lehrerverein  
**Band:** 83 (1938)  
**Heft:** 41

## Heft

### Nutzungsbedingungen

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

### Conditions d'utilisation

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

### Terms of use

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

**Download PDF:** 02.01.2026

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

# SCHWEIZERISCHE LEHRERZEITUNG

83. Jahrgang No. 41  
14. Oktober 1938

ORGAN DES SCHWEIZERISCHEN LEHRERVEREINS

Beilagen • 6 mal jährlich: Das Jugendbuch • Erfahrungen im naturwissenschaftlichen Unterricht • Pestalozzianum • Zeichnen und Gestalten • 4mal jährlich: Heilpädagogik • Sonderfragen • 2mal monatlich: Der Pädagogische Beobachter im Kanton Zürich

Schriftleitung: Beckenhofstrasse 31, Zürich 6 • Postfach Unterstrass, Zürich 15 • Telefon 8 08 95

Administration: Zürich 4, Stauffacherquai 36 • Postfach Hauptpost • Telefon 5 17 40 • Postcheckkonto Vill 889

Erscheint jeden Freitag



**Theaterkostüme** Franz Jäger, St. Gallen  
Verleihinstitut I. Ranges  
anerkannt gut und billig Telephone 2.79.36

## *für die Schweizer Schulschrift*

### **Alphabete für die Hand des Schülers,**

Format A5 = 21 × 14,8 cm

- No. 1 Steinschrift (Ausgangsschrift)
- No. 2 Schnurzug steil (Unterstufe)
- No. 3 Bandzug steil (Mittelstufe)
- No. 4 Bandzug schräg (Oberstufe)

### **Wandalphabete, Format 90 × 65,4 cm**

- No. 5 Steinschrift (Ausgangsschrift)
- No. 6 Schnurzug steil (Unterstufe)
- No. 7 Bandzug steil (Mittelstufe)
- No. 8 Bandzug schräg (Oberstufe)

### **Broschüre für die Hand des Lehrers und Schülers,**

Format A5 = 21 × 14,8 cm

- No. 9 Inhalt = die 4 Alphabete No. 1—4 und eine Seite Beispiele von Endschriften

Verlag der Alphabete No. 1—9: Schweizerische Erziehungsdirektorenkonferenz.

**Hefte, gute Qualität und schöne Ausführung; alle Lineaturen, die für die Schweizer Schulschrift in Frage kommen.**

**Steinschriftheftli, für die Unterstufe, aus gelblichem Zeichenpapier; sehr angenehm zum Beschriften mit Blei- und Farbstift.**

**Grosskarrierte Übungsblätter, 25 × 35 cm gross, in Paketen à 250 Blatt.**

**Federn, in grosser Auswahl; alle für die Schweizer Schulschrift in Frage kommenden Sorten von Brause, Scennecken, Heintze und Blankertz.**

**Heft- und Federmuster stehen jederzeit zur Verfügung; Vertreterbesuch unverbindlich für die Interessenten.**

Mit freundlicher Empfehlung:

**ERNST INGOLD & Co. HERZOGENBUCHSEE**

Telephon 68.103 + Vertriebsstelle der Alphabete (No. 1—9; Spezialhaus für Schulbedarf; eigene Fabrikation und Verlag.

## Zur gef. Beachtung hauptsächlich für Schulen! **Kleiner Weltatlas**

Aus der Sammelaktion des Schweiz. Gebirgshilfe-Fonds ist noch ein grösserer Posten Weltatlanten übrig geblieben, die zu ermässigten Preisen abgegeben werden. Er eignet sich vorzüglich für Schulen, aber auch für Erwachsene. Der Atlas hat in Fachkreisen volle Anerkennung gefunden. So bezeichnet ihn eine anerkannte Autorität, Herr Prof. Dr. R. Zeller, unter Hinweis auf die vielen Vorzüge, die er besitzt, in seiner Art als kartographisches Wunderwerk. Die Schulen würden durch den Ankauf dieses Atlanten gleichzeitig ein dringendes gemeinnütziges Werk der Gebirgshilfe unterstützen. Wir bitten hauptsächlich die geschätzte Lehrerschaft und die weite Öffentlichkeit, den Verkauf unterstützen zu wollen.

Zu beziehen durch Schweiz. Gebirgshilfe-Fonds, Luzern, Theaterstrasse 15, Postcheckkonto VII 6300.

Preis Fr. 1.30, bei Abnahme von grösseren Posten Rabatte gemäss Vereinbarung.





## Versammlungen

**JAHRESVERSAMMLUNG DER WERKGEMEINSCHAFT FÜR SCHRIFTERNEUERUNG IN DER SCHWEIZ** Samstag, den 22. Oktober 1938, 10.30 Uhr, Hotel «Bahnhof» in Baden. Drei Kurzreferate über aktuelle Schriftprobleme, Berichte über die Arbeiten für die Schweizer Schulschrift. Kollegen aller Schulstufen, welche für eine umfassende Gesundung des Schreibunterrichtes Interesse haben, sind zu der Tagung herzlich eingeladen.  
Der Vorstand.

**ARBON. Bezirkskonferenz.** Herbstkonferenz Montag, den 7. Nov., 1.45 Uhr, im Bad Horn. Kurzreferate für Unter- und Ober-

stufe. Hauptreferent: Dr. Guggenbühl, Zürich. «Geistige Landesverteidigung».

**BASELSTADT. Lehrergesangsverein.** Samstag, 22. Okt., 14 Uhr, im «Engel» in Liestal. Gesangsprobe. «Lobe da», «Flamme empor», «Liebesleid, Liebesfreud». Vorprobe zum Eröffnungsgesang an der Kant. Konferenz (7.55 Uhr im Bezirksschulsingsaal) nicht vergessen!

**BÜLACH. Lehrerturnverein.** Montag, 21. Okt., 17 Uhr, in Bülach. Mädchen III. Stufe. Neueintretende sind herzlich willkommen.

**MEILEN. Lehrerturnverein des Bezirkes.** Montag, 24. Okt., 18 Uhr: Jahresversammlung im «Lämmli», Meilen. Wir bitten alle Mitglieder, diesen Abend für die Jahresversammlung zu reservieren.

## Stimmerziehung

ist für jeden Lehrer berufs- und lebensnotwendig! Unterricht und Kurse gibt nach eigenem, psychologischem Lehrgang

J. G. Scheel, Domkapellmeister, St. Gallen

## Naturkundl. Skizzenheft „UNSER KÖRPER“

mit erläuterndem Textheft

40 Seiten mit Umschlag, 73 Konturzeichnungen zum Ausfüllen mit Farbstiften, 22 linierte Seiten für Anmerkungen.

Das Heft ermöglicht rationelles Schaffen u. große Zeitersparnis im Unterricht über den menschlichen Körper. — Bearbeitet für Sekundar- u. Realschulen, obere

Zu beziehen beim **AUGUSTIN-VERLAG, Thayngen-Schaffhausen.**



bearbeitet v. Hs. Heer, Reallehrer Primarklassen, sowie untere Klassen der Mittelschulen.

Bezugspreise: per Stück  
1—5 Expl. Fr. 1.20  
6—10 „ „ 1.—  
11—20 „ „ —.90  
21—30 „ „ —.85  
31 u. mehr „ „ —.80  
An Schulen Probeheft gratis

## Seit 1 Jahrhundert

moderne Tierpräparationen für Unterrichtszwecke besorgt

J. Klapkay vormals Irriger ZÜRICH 1  
Neumarkt 17, Tel. 28.623, Gegr. 1837

Mitglieder  
berücksichtigt  
unsere  
Insertenten

## Lichtstarke Klein-Epidiaskope

Schöne preiswerte Geräte für alle Ansprüche und von vorzüglicher Leistung!  
Ed. Liesegang, Düsseldorf  
GEGRÜNDET 1834



## Beerenobst aller Art Zwergobst, Spalierreben

sowie alle Baumschulartikel. Verlangen Sie Hauptpreisliste sowie beschreibende Listen über Beerenobst und Spalierreben.

**Zulaufl Wildli**  
BAUMSCHULE  
Schinznach-Dorf



3 Diplomabteilungen  
Prakt. Übungskontor  
Mod. Fremdsprachen

Beginn des Wintersemesters: 17. Oktober



## Konservatorium Zürich

Direktion: Dr. V. Andreae — C. Vogler

Beginn des Wintersemesters: Montag, den 24. Oktober 1938.

**Berufsschule mit Staatsdiplom.** Ausbildung in sämtlichen Musikfächern. Einjähriger verbilligter Vorkurs. Literatur- und Kunstgeschichte sowie Sprachfächer am Privatschulinternasium „Athenäum“.

**Allgemeine Musikschule.** Hausmusik für Kinder und Erwachsene, Anfänger und Vorgebildete, in jedem beliebigen Fache. Dreijähriger verbilligter Einführungskurs für Anfänger.

**Spezialkurse** bei genügender Beteiligung: Musikalisch-rhythmische Erziehung, Bambusflöte für Kinder.

**Erstklassige Lehrkräfte auf allen Stufen und in allen Fächern.** Prospekte durch das Sekretariat, Florhofgasse 6, Zürich 1, Tel. 2.89.55

Wissen Sie schon,

dass der

## GRIF-FAHRPLAN

aus der Druckerei Ihres Vereinsorganes kommt?

Er ist überall zu 80 Rp. erhältlich.



**Inhalt:** Das Werk der Naturforscher — Geographische Notizen: Statistisches aus der schweizerischen Papierindustrie — Der Hitzepol der Erde — Astronomie — Naturkunde — Rätsel — Ein Ferienlager für schweizerische Seminaristen — Ein erfreulicher Brief — St. Galler Berichte — Kantonale Schulnachrichten: Aargau, Bern, Glarus, Graubünden, Schwyz, Solothurn — Aus dem französischen Schulleben — Regierungsrat Ernst Bührer† — Hans Huber, Rüschlikon† — SLV Pestalozzianum Nr. 5

## Das Werk der Naturforscher\*)

Pascual Jordan, Professor der Physik an der Universität Rostock, hat im Jahre 1935 geschrieben<sup>1)</sup>: «Durch die moderne Physik ist der materialistischen Philosophie ihre naturwissenschaftliche Fundamentierung endgültig entzogen.»

Damit ist einmal ausgedrückt, dass alle Verallgemeinerungen und Spekulationen, die sich auf natürliche Tatsachen berufen und sich mit naturwissenschaftlichen Prinzipien in Gebiete wagen, die weitab von der sinnlich wahrnehmbaren Natur liegen, nicht zu den Naturwissenschaften gehören. Und weiter wollte Jordan damit festhalten, dass die Quantenphysik gezeigt hat, dass die Gesetze der klassischen Mechanik nicht beliebig verallgemeinert werden dürfen. Obwohl die Biologen durch die Anwendung älterer physikalischer Erkenntnisse sehr beachtliche Erfolge erreicht hatten, scheint es heute sicher zu sein, dass die Lebensvorgänge von Pflanzen und Tieren niemals mit den älteren physikalischen und chemischen Gesetzen allein erklärt werden können.

Die Menschen aller Erdteile haben schon immer das Bestreben gezeigt, ihre Naturerlebnisse zu erhalten, ja noch mehr, selbst schöpferisch solche zu gestalten. In Kunst und Wissenschaft bringen wir uns so unsere Kultur zum Bewusstsein. Während der Künstler das mit dem Gefühl Begriffene des menschlichen Daseins zum Ausdruck bringt, gestaltet der Naturwissenschaftler das mit dem Geist Erfasste.

Die Geisteswissenschaften, Geschichte jeglicher Art, Sprachwissenschaften und zum Teil auch Psychologie, versuchen die lebendigen Äusserungen der Menschen und ihres Geistes «in Gedanken in eine logische Ordnung zu bringen» (Bavink). Die Naturforscher beschäftigen sich mit dem Aufbau der Natur und suchen im Ablauf ihrer Erscheinungen das Wesentliche zu ordnen. In der Vielgestaltigkeit des natürlichen Geschehens sind die Gesetze jedoch meist tief verborgen und es braucht grosse Arbeit und in noch vermehrtem Masse schauende Intuition, um dem Geiste auf die richtige Spur zu helfen.

Wem es noch nie vergönnt war, in solche Forschungsarbeit hineinzublicken, wird sich schwerlich eine richtige Vorstellung von den Naturwissenschaften machen können. Daher unternehme ich nun den Versuch, in grossen Zügen das zu schildern, was ich als wesentlich betrachte.

Die selbständige naturwissenschaftliche Betätigung setzt ein reiches Naturempfinden voraus, umgekehrt unterstützt und schult sie dieses aber auch. Es ist, als ob sich in den Naturwissenschaften Organe differenzieren könnten, um in die Natur hineinzulassen. Die Naturforschung beginnt immer bei sicheren Wahrneh-

mungen durch die Sinne. Weitaus die meisten Vorgänge müssen eingehend beobachtet werden, worauf sich dann die möglichst genaue Beschreibung stützt. Die Vorläufer der exakten Forschung im Altertum zeigen deutlich diese Arbeitsmethode. Aristoteles, welcher um die Mitte des 4. Jahrhunderts vor Christus lebte, sammelte in seinen 14 Büchern der Tierkunde ausserordentlich viele Einzelheiten. Er unterschied bereits Venen und Arterien und beschrieb die Verdauungsorgane. Der noch schlecht geschulten Beobachtung war jedoch das Nervensystem und seine Teile vollkommen entgangen. Leider enthalten die drei Bücher über die Physik und die vier Bücher der Astronomie meist recht ungenaue Beobachtungen, dafür sehr präzise Behauptungen, so dass ihnen, rein naturwissenschaftlich betrachtet, eine sehr viel geringere Bedeutung zukommt, als ihr Umfang es verdiente. Viel zuverlässiger in der Beschreibung ist dagegen sein Schüler Theophrastus gewesen, der in 9 Büchern Pflanzenkunde mit grossem Fleiss über 455 Pflanzenarten berichtet. Jedoch zur Sammlung dieser Angaben verwendete auch dieser Stubengelehrte die ungeschulte Beobachtung von Reisenden, Holzbauern und Waldarbeitern, so dass zu begreifen ist, dass er die pflanzlichen Früchte mit den Eiern der Tiere vergleicht. Genauere Naturbeobachtungen waren im Altertum dagegen vorhanden in der Geographie, die zusammen mit Völkerkunde ein Gebiet der Geschichte war. Hemmend auf die exakte Naturbetrachtung wirkte damals sicherlich die Naturphilosophie, deren Gedankenspekulationen nicht nachgeprüft werden konnten.

Daraus ist verständlich, dass die Menschen des 17. Jahrhunderts, angeregt durch die Entdeckung Amerikas und des Seeweges nach Indien um Afrika herum, beinahe wieder neu beginnen mussten mit der exakten Beobachtung und Beschreibung der Natur. Dies war nötig in allen Naturwissenschaften, mit Ausnahme der Mechanik der starren Körper, in welchem Gebiet der Physik allein das Altertum bereits Grosses und Abschliessendes geleistet hatte. Seit dem 17. Jahrhundert sind nun in allen Teilen der Naturwissenschaften eine solche Fülle von Beobachtungen gesammelt und geordnet worden, dass es heute fast kein Gebiet mehr gibt, in dem die Forscher nicht hätten übergehen können zur Suche nach Verbindungen und Zusammenhängen. Selbst Geologie, Mineralogie und Biologie, die noch vor nicht allzu ferner Zeit beschreibende Naturwissenschaften genannt wurden, sind heute zu exakten Wissenschaften herangewachsen, deren Gesetze schon weitgehend überblickt werden können.

### Das Experiment.

Wenden wir uns an einigen Beispielen den besonderen Arbeitsweisen der Naturforschung zu. Es fällt auf, dass die Gelehrten des Altertums die Bewegungsgesetze nicht gefunden haben, sondern erst Galileo Galilei, der als neue Methode das Experiment wählte.

\*) Vortrag gehalten am 29. März 1938 an der Jahresschlussfeier des Seminars Küsnacht.

<sup>1)</sup> «Physikalisches Denken in der neuen Zeit» 1935 von P. Jordan.



Wenn zwar oft gesagt wird, im Altertum hätte man die Natur nur qualitativ beschrieben, dagegen keine Messungen gemacht, so ist dies nicht ganz richtig, da man in jener Zeit auch schon Masse kannte. Diese waren aber bedingt durch die Bedürfnisse des täglichen Lebens. So brauchte man zur Messung von Materialien Hohlmasse oder die Waage und zur Vermessung des Bodens ein Längen- und Flächenmass. Die periodischen Nilschwellungen brachten das erste Zeitmass. Dieser Masse bedienten sich aber nur die Mathematiker, die Naturphilosophen jedoch sehr wenig. So lehrte Aristoteles, dass zwei verschieden schwere Steine verschieden schnell fallen, und zwar um so schneller, je schwerer der Stein sei.

Durch blosser Beobachtung der Fall- und Wurfbewegungen bei Bewegungstrecken von einigen Metern bei fallenden Steinen gelingt es niemals, die Gesetze dieser Bewegung zu finden, weil der beobachtete Ausschitt viel zu klein ist. Will man über eine Bewegung etwas erfahren, so müssen charakteristische Grössen oftmals gemessen und miteinander verglichen werden. Jedermann bezeichnet solche Bewegungen verschieden, deren Wege z. B. in einer Minute ungleich gross sind. Der freie Fall von Körpern dauert meist nur wenige Sekunden, selbst wenn man einen Stein von einem Turm fallen lässt. Man müsste daher die Wege während einer Sekunde oder noch kleineren Zeiten miteinander vergleichen, was äusserst genaue Uhren für kleine Zeiten benötigte, die aber noch nicht vorhanden waren. Es ist das Verdienst von Galileo Galilei, in dieser Lage mit der grundlegend neuen Idee des Experimentes an die Lösung herangetreten zu sein. Im Jahre 1590 beobachtete er in Pisa, an verschiedenen schweren, kugeligen Körpern, die er vom schiefen Turm fallen liess, dass alle gleichzeitig auf den Boden auftrafen. Hieraus kam er zu Anschauungen über die Art und Ursache des freien Falles, die stark von denen des Aristoteles abwichen. Im Jahre 1592 an die Universität Padua übergesiedelt, untersuchte er die Fallbewegung auf folgende Weise: In einem Holzbrett von 12 Ellen Länge wurde in der schmalsten Seite eine Rille gegraben und durch sehr glattes Pergament ausgekleidet. In dieser liess er eine völlig runde, glattpolierte Bronze-Kugel laufen, indem das Brett an einem Ende gehoben wurde, wodurch eine schiefe Ebene entstand. Die Bewegung auf dieser vergrösserte ebenfalls fortwährend ihre Geschwindigkeit, wie das Galilei bei der Bewegung fallender Steine beobachtet hatte, nur mit dem Unterschied, dass diese Bewegung bei flacher, schiefer Ebene sehr viel langsamer verlief. Dadurch konnte er die Geschwindigkeit durch Messung des zurückgelegten Weges in gleichen Zeitabschnitten untersuchen. Das in einem feinen Strahl aus dem Boden eines Eimers fliessende Wasser wurde gewogen und als Mass für die untersuchten Zeitabschnitte verwendet. In wohl hundertfacher Wiederholung dieser Versuche ergab sich sehr genau, dass sich die zurückgelegten Wegstrecken wie die Quadrate der Zeiten verhalten, d. h. eine doppelt so lange, dauernde Bewegung dieser Art bringt den rollenden Körper eine 4mal so grosse Strecke weit weg, eine 3mal so lange dauernde, eine 9mal so grosse Strecke. Damit war das erstemal eine solche Bewegung der exakten Untersuchung zugänglich gemacht. Aber Galilei erkannte noch mehr. Dieses Gesetz der beschleunigten Bewegung auf der schiefen Ebene zeigte sich bei allen Neigungen der Ebene gleich, woraus er schliessen konnte, diese Bewe-

gungsart sei völlig unabhängig vom Neigungswinkel und gelte also auch für den Grenzfall der senkrechten Rille, in der die Bewegung in den freien Fall übergeht.

Diese Art des Vorgehens nennt man ein Experiment. Der Mensch wählt die Bedingungen für das Naturereignis so, dass dieses von seinen Sinnen und Hilfsmitteln besser, d. h. genauer, übersichtlicher aufgenommen werden kann, etwa analog demjenigen Wanderer, der eine Uebersicht über eine Landschaft wünscht und sich auf einen Berg begibt. Mit dieser neuen Arbeitsmethode, die man gelegentlich eine Frage an die Natur nennt, begann eine neue Zeit der Naturbeobachtung, nämlich die durchgehend exakte. Es brauchte zu deren Entdeckung unbedingt Galilei, dessen geniale Anlagen von seinem Vater in die richtige Bahn gelenkt wurden, indem er ihm riet, seinen Geist, statt mit aristotelischen Lehren zu beschäftigen, durch das Studium der Lehren der grossen Mathematiker Euklid und Archimedes scharf zu schulen. Die von Galileo Galilei begonnene Untersuchung war der Ausgangspunkt der Bewegungslehre, die Newton in der 2. Hälfte des 17. Jahrhunderts zu ihrer grossartigen Uebersichtlichkeit gestaltete und uns Erdbewohnern das Verstehen der wunderbaren Sternbewegungen brachte.

### Die Hypothese.

Eine andere Methode der Erforschung der Natur ist die Hypothese, die sich auf Experimente stützt. Am Beispiel der Molekularhypothese lässt sich zeigen, was damit erreicht wird. Der gut mathematisch ausgebildete Physiker Lavoisier hatte durch die Begründung der exakten quantitativen Untersuchung der chemischen Prozesse im Jahre 1770 der Chemie einen ähnlichen Dienst erwiesen wie Galilei der Physik 200 Jahre früher. Gegen Ende des 18. Jahrhunderts untersuchten die Chemiker hauptsächlich die mengenmässige Zusammensetzung der chemischen Verbindungen, so dass ihnen bekannt war, dass zwei Grundstoffe oder Elemente sich nur in ganz bestimmten und charakteristischen Gewichtsverhältnissen verbinden können, also z. B. 2 g Wasserstoffgas mit 16 g Sauerstoffgas zu 18 g Wasser. Mengt man in anderem Gewichtsverhältnis, so bleibt immer von einem Gas etwas übrig, und zwar von jenem und soviel, was über das Verhältnis 1 : 8 zuviel war. Ferner war bekannt, dass die Volumen der sich verbindenden Gase sich stets verhalten wie einfache ganze Zahlen (Volumengesetz von Gay-Lussac) in unserem Beispiel wie 2 : 1, nämlich doppelt viele Liter Wasserstoffgas als Sauerstoffgas. Das ist durchaus nicht selbstverständlich. Es könnte das Verhältnis der beiden Rauminhalte doch auch wie 1 : 1,2 oder 1 : 2,8 oder irgendeine andere Zahl sein. Und weiter ist sehr eigentümlich, dass das Volumen der entstandenen gasförmigen Verbindung gerade den gleichen Raum einnimmt wie eines der Ausgangsgase oder nur ein ganzzahliges Vielfaches hiervon. In unserem Beispiel nimmt der entstandene Wasserdampf gerade das gleiche Volumen ein wie vor der Reaktion der Wasserstoff eingenommen hat, und nicht etwa, wie man erwarten könnte, die Summe von Sauerstoff und Wasserstoff. Diese Ergebnisse der Experimente waren bis dahin einfache Tatsachen, die vom Experimentator niemals abgeleitet werden konnten. Nachdem die sogenannte Atomhypothese diese Verhältnisse keineswegs verstehen liess, gelangte Amadeo Avogadro, Professor der Physik und Chemie in Turin,



im Jahre 1811 zu einer Lösung. Natürlich angeregt durch noch mehr Tatbestände, als ich sie jetzt schildern konnte, fand er jedoch rein intuitiv die Idee, die beide Gesetze, das der konst. Proportionen und das Volumengesetz auf die gleiche Ursache zurückführte. Setzen wir in allen künftigen Ueberlegungen für die Gase immer die gleiche Temperatur und den gleichen Gasdruck voraus. Er nahm nun an, dass in 1 Liter eines jeden Gases gleich viele Gasteilchen enthalten seien. Eine chemische Reaktion zwischen 2 Gasteilchen ist selbstverständlich nur möglich, wenn 2 Teilchen verschiedener Gase sich berühren, also zusammenprallen. Eine Sauerstoff-Wasserstoff-Verbindung ist somit denkbar aus 1 Sauerstoffteilchen und 1 oder 2 oder 3 Wasserstoffteilchen. Da in jedem Liter gleich viele Teilchen sind, müssen sich die Raumteile der beiden Gase auch wie 1 : 1 oder 1 : 2 oder 1 : 3 verhalten, also ganz sicher wie ganze Zahlen, und der entstandene Wasserdampf müsste den gleichen Raum einnehmen, wie vorher der Sauerstoff eingenommen hat, wenn aus jedem Sauerstoffteilchen 1 Wasserteilchen geworden ist. Es ist einzig noch denkbar, dass sich die Sauerstoffteilchen bei der Reaktion teilen können in 2, 3 oder 4 kleinere Teilchen, von denen nun ihrerseits jedes ein Wasserteilchen bilden könnte. Aber auch in diesem Fall kann der Rauminhalt des entstandenen Wasserdampfes nicht ein beliebiger sein, sondern müsste nach der Hypothese von Avogadro 2mal, 3mal oder 4mal das Volumen des Sauerstoffes vor der Reaktion sein, also wiederum nur ein ganzes Vielfaches. Man erkennt, dass diese Folgerungen das oben zitierte Volumengesetz sind. Aber auch das Gesetz der konstanten Proportionen folgt daraus. Da alle Wasserteilchen aus genau gleich vielen Gasteilchen Wasserstoff und Sauerstoff gebildet sein müssen, so wird das Zahlenverhältnis der Gewichtsmengen immer das gleiche sein. Damit verbindet die Hypothese von Avogadro zwei experimentell erkannte Gesetze mit der gleichen Ursache.

Diese Gasteilchen, die sich also noch teilen können, nannte er Moleküle. Da in jedem Liter Gas gleich viele Moleküle sind, verhalten sich somit die Gewichte dieser kleinen, unsichtbaren, einzeln nicht wägbaren Teilchen genau gleich wie die Gewichte je 1 Liter dieser Gase, was man ohne weiteres messen kann. Ist also die Hypothese richtig, so kann man das relative Gewicht dieser Moleküle angeben. Und gelingt es mit einer Methode, die Anzahl der Moleküle in einem Liter festzustellen, so können wir also auch ihr absolutes Gewicht angeben, als ob man sie einzeln hätte wägen können. Im letzten Jahrhundert haben sich alle Folgerungen aus dieser Vorstellung des Amadeo Avogadro experimentell bestätigen lassen. Nicht nur das absolute Gewicht, sondern auch der Durchmesser und die Geschwindigkeit, mit der die Gasteilchen z. B. in der Luft herumschiessen, liessen sich genau bestimmen. Die Moleküle, die mit einem einzigen unserer Sinne nicht wahrgenommen werden können, kommen uns aber aus einer Mehrheit von Erscheinungen mit Hilfe des logischen Denkens zum Bewusstsein. Etwa ähnlich, wie wir den Grund eines Sees erkennen. Niemand kann ihn sehen oder befühlen, aber daraus, dass ein Lot beim Versenken in den See einmal nicht mehr tiefer sinkt und der Draht des Lotes nicht mehr gespannt ist, würde jedermann schliessen, das Lot sei auf dem Seegrund und die Seetiefe gleich der Länge des Drahtes, der in das Wasser taucht.

Als im Jahre 1886 der Holländer van t'Hoff diese Hypothese auf die verdünnten Lösungen anwandte, konnte auch da eine grosse Zahl von Erscheinungen aus dieser Grundursache abgeleitet werden. Seither hat sich die Molekulartheorie sehr schnell weiter entwickelt.

### Die theoretische Ableitung.

Genau die gleiche Erkenntnis wie Avogadro, aber unabhängig von ihm, fand einige Jahre später André Marie Ampère in Paris durch eine andere Methode der Naturwissenschaften die theoretische Ableitung. Ampère ging aus von dem Verhalten der Gase gegenüber dem Druck und der Temperatur. Drückt man eine bestimmte Gasmenge mehr zusammen, so nimmt sie einen kleineren Raum ein. Multipliziert man den Gasdruck mit dem Volumen des Gases, so erhält man für eine bestimmte Menge Gas immer dieselbe Zahl. Und erwärmt man ein abgeschlossenes Gas, so dehnt es sich aus, wenn das Gefäss nachgibt, oder der Druck erhöht sich, wenn sich das Gefässvolumen nicht ändern lässt. Gleiche Raumteile aller Gase dehnen sich bei gleicher Erwärmung genau gleich viel aus, ganz unabhängig davon, ob man das schwere Kohlendioxyd oder den leichten Wasserstoff zur Untersuchung wählt. Im Gegensatz hiezu ist die Ausdehnung der festen und flüssigen Stoffe charakteristisch, d. h. von der Stoffart abhängig. Ampères Ueberlegung geht nun aus vom Uebergang vom flüssigen in den gasförmigen Zustand der Körper. In der Flüssigkeit werden die Teilchen durch die Zusammenhangskraft aneinandergehalten. Diese Kräfte wirken aber nur auf kleine Entfernungen und sind bei jedem Stoff wieder von anderer Grösse. Die «ausdehnende Kraft der Wärme» (Ampère) hält im Gas die Teilchen soweit voneinander entfernt, dass die Kohäsionskräfte nicht mehr wirken können. Dann aber sind bei unveränderter Teilchenzahl diese Entfernungen nur noch abhängig vom Druck und von der Temperatur. Die Abstände der Gasteilchen sind daher, wie man sich leicht vorstellen kann, um so kleiner, je grösser die zusammenpressende Kraft des Druckes und um so grösser, je kälter das Gas ist. Aber ganz ohne Einfluss muss die von der Gasart abhängende Zusammenhangskraft sein. Daher sind die Abstände der Teilchen in verschiedenen Gasen auch gleich gross. Ist aber der mittlere Abstand bei allen Gasen gleich, so nehmen gleich viele Teilchen auch genau den gleichen Raum ein, was identisch ist mit der Avogadroschen Hypothese. Diese kurze Ableitung ist ein Beispiel für die meist auf mathematischem Wege gefundenen Folgerungen. Ein anderes Beispiel stellt die Uebertragung der Gesetze des elastischen Stosses auf die Gasteilchen dar, wobei man den Gasdruck ausrechnen kann. Solche Resultate sind Extrapolationen, die trotz streng mathematischer Ableitung nicht unbedingt in der Natur vorhanden sein müssen. In die Naturwissenschaft gehen solche Ergebnisse erst über, wenn sie durch das Experiment nachgewiesen werden können, andernfalls waren es eben Extrapolationen, die die Natur nicht anwendet aus Gründen, die nun erst wieder zu erforschen wären. Das theoretische Resultat allein gilt nichts, es ist nur Wegweiser für die experimentelle Forschungsarbeit.

Diese vier Arbeitsmethoden, die exakte Beobachtung, das Experiment, die Hypothese und die theoretische Ableitung mit Hilfe der mathematischen Formulierung sind wichtige Wege zur Erforschung der Natur. Hieraus haben sich noch andere entwickelt,



über die hier zu reden die Zeit fehlt. Da, wo ein Forscher darüber hinaus zur reinen Spekulation greift, ist er sich streng bewusst, dass sein neues, hypothetisches Gedankengebäude erst dann zum Gegenstand exakter Naturforschung werden kann, wenn seine Resultate mit längst beobachteten Tatsachen übereinstimmen, oder wenn es gelingt, sie durch Experimente in der Natur aufzufinden. Der Biograph des grossen Physikers Maxwell übersetzt uns (in der Sammlung Ostwald's Klassiker) eine diesbezügliche Aeusserung: «Wenn es sich dann herausstellt, dass diese Gesetze, welche ursprünglich für eine gewisse Reihe von Erscheinungen gefunden worden sind, sich so verallgemeinern lassen, dass sie auch eine neue Klasse von Erscheinungen umfassen, so bieten diese *mathematischen* Beziehungen dem Physiker die Mittel zur Entdeckung *physikalischer* Beziehungen. In *dieser* Weise gelangt reine Spekulation zur Bedeutung für die Experimentalwissenschaft.

### Neuere Ergebnisse dieser Arbeitsmethoden.

Die Erforschung der Natur hat seit der Jahrhundertwende überraschend schnell Fortschritte gemacht. So ist man nicht stehen geblieben bei den *Atomen*, wie sie der englische Physiker und Chemiker John Dalton angenommen hatte. Nachdem 1896 der Franzose Becquerel festgestellt hatte, dass von den Uranerzen neue Strahlen ausgehen, die sogar feste, undurchsichtige Stoffe durchdringen, entdeckte 2 Jahre später Frau Marie Curie einen der Urheber dieser Strahlen, nämlich das Radium. Dieses ist wohl das bekannteste einer ganzen Reihe von chemischen Elementen, deren Atome fortwährend, ohne äussere Ursache, in kleinere Bruchstücke zerplatzen. Der im letzten Oktober verstorbene Engländer Lord Ernest Rutherford hat durch experimentelle Untersuchung die Zerfallstheorie sichergestellt. Nach dieser spalten diese radioaktiven Elemente Heliumteilchen und Elektrizitätsatome, sog. Elektronen ab. Die ebenfalls von Rutherford entdeckte künstliche Zertrümmerung der Atome anderer Elemente erlaubte schliesslich die Einsicht in den Bau der Atome. Die Grundbausteine der letzteren sind die elektrisch negativen Elektronen, die positiven Protonen und die Neutronen. Die beiden letzteren bilden zusammen den Kern, um den herum die Elektronen eine negative Hülle bilden. Die 92 natürlichen Elemente unterscheiden sich nur durch die Anzahl dieser Bausteine in den Atomen. Aber auch damit ist die Erforschung der Atome nicht zu Ende. 1934 gelang es der Tochter der Frau Curie zusammen mit ihrem Gatten Joliot in Paris, sogar künstliche Radioaktivität zu erzeugen. Und seither gibt es eine sogenannte Kernchemie, d. h. man kann chemische Elemente ineinander umwandeln und auch neue Elemente herstellen, die man in der Natur nicht finden kann. So sind seit einiger Zeit 5 Transurane bekannt, radioaktive Elemente mit schwereren Atomen als die bisher schwersten Uran-Atome. Selbstverständlich sind dazu grosse Energiemengen notwendig, so dass diese Umwandlungen nur mit ganz kleinen Mengen vorgenommen werden, deren Nachweis besondere Apparate erfordert.

Wie sich so der Begriff Atom weiter entwickelt hat, sind auch die Kenntnisse über die *Moleküle* gewachsen. Ganz besonders im Gebiete der organischen Chemie, die heute mehr als 300 000 verschiedene Stoffe umfasst, hat man solche, einst hypothetische Teilchen zerlegt, umgewandelt und auch aufgebaut.

In Fortsetzung des Gedankens des deutschen Forschers Friedrich Wöhler, der 1828 das erstmalig eine Verbindung der Tierwelt, den Harnstoff künstlich hergestellt hatte, gelingt es heute deutschen Forschern in Zusammenarbeit mit der zielbewussten deutschen Industrie, aus Kohle, Kalk und Wasser eine grosse Zahl organischer Farbstoffe, Arzneimitteln und anderer Gebrauchsstoffe aufzubauen, z. B. Milchsäure, Buttersäure, Isopren als Zwischenprodukt zum künstlichen Kautschuk, Indigofarbstoff, Aspirin, Kunstharze und mit Baumwolle zusammen sogar Kunstseide. Es ist dies nur eine Auswahl der bekanntesten Stoffe.

Aber auch die Struktur der von der Natur gebauten Moleküle ist weitgehend bekannt. Denken wir nur an die Klasse der Polyterpene, die im Pflanzenreich und vereinzelt auch im Tierreich weit verbreitet sind. Fast alle Pflanzenriechstoffe, ein grosser Teil der Pflanzenfarbstoffe, wie derjenige der Tomate und der Karotte, ferner der weisse Inhalt der Birkenrinde und der Rosskastanie und viele andere Stoffe gehören dazu. Sie alle verbindet das gemeinsame Aufbauprinzip, ein Molekülgerüst, das sich in viele Isoprengerüste aufteilen lässt. Isopren ist ein Stoff, der aus 5 Kohlenstoffatomen und 8 Wasserstoffatomen besteht. Sein Gerüst ist die Kette, gebildet aus den 5 Kohlenstoffatomen. Aber nicht nur die Pflanzenöle und die Baumharze, sondern auch die Hauptbestandteile des Lebertrans und das Wachstums-Vitamin, dessen Aufklärung wir dem Zürcher Nobelpreisträger Professor Karrer verdanken dürfen, gehören dazu. Ferner sind das Vitamin C, dessen Mangel Skorbut-Krankheit erzeugt, und die Sexual- und die Nebennierenrinden-Hormone mit diesem Isoprengerüst aufgebaut. Die Molekülforschung hat auch nicht Halt gemacht vor den lange umstrittenen Riesenmolekülen des natürlichen Kautschuks. Diese ebenfalls aus Isopren aufgebauten Fadenmoleküle enthalten nach Professor Staudinger ungefähr 26 000 Atome und können eine Länge haben bis zu  $\frac{1}{1000}$  mm. Dass man sie trotzdem weder im gewöhnlichen, noch im Ultramikroskop sehen kann, liegt an dem ungefähr 2000mal kleineren Durchmesser dieser Stabmoleküle.

Noch grössere Moleküle finden wir in der Kristallchemie. Jedes Kochsalzwürfelfchen z. B. ist ein einziges Riesenmolekül, aufgebaut aus Ionen von Natrium und Chlor. Ähnlich, aber verwickelter haben wir uns die Silikatkristalle vorzustellen.

Die zwei Beispiele, der Atome und der Moleküle, zeigen uns, wie weitgehend die naturwissenschaftliche Durchforschung der Natur vordringen kann.

### Abgrenzung der Naturwissenschaften gegen andere Gebiete.

Diese Beispiele lassen uns aber auch bewusst werden, dass zur reinen Naturwissenschaft nur die Erforschung der durch Messung erkennbaren, ausgedehnten Dinge und der messbaren Energien gehört und in ihr nichts ausgesagt wird über die Welt des Fühlens, Denkens und Glaubens. Ein Brief von Michael Faraday aus dem Jahre 1844 mag hier zitiert sein. Dieser Professor an der Universität London ist uns ein besonders wertvoller Zeuge, da die Naturwissenschaftler ihn als einen mit der Natur besonders gut vertrauten, für die Forschung wegweisenden Physiker verehren. Diesen Faraday hatte eine Dame gebeten, sie als Schülerin anzunehmen, mit ihr Versuche zu machen und mit ihr darüber zu diskutieren. Er ant-



wortet ihr in diesem Briefe<sup>2)</sup>: «Sie sprechen von Religion, und hier werden sie von mir arg enttäuscht sein.» «In meiner Religion ist keine Wissenschaft. Ich gehöre einer kleinen und verachteten Sekte der Christen an, die als Sandemianer bekannt sind. Unsere Hoffnung ist auf den Glauben in Christus gegründet. Und obwohl die Dinge der Natur niemals in Widerspruch kommen können mit den höheren Dingen, die zu unserer künftigen Existenz gehören, sondern, wie alles, was ihn betrifft, zu seinem Ruhme gereichen, so halte ich es doch durchaus nicht für nötig, das Studium der natürlichen Dinge und die Religion zusammenzubinden.»

Wie die Kulturgeschichte lehrt, haben die Menschen des heutigen Europa (im Gegensatz zu den Bewohnern der östlichen Teile der Erde) doch immer wieder naturwissenschaftliche Erkenntnisse zur Lösung der letzten Welträtsel anzuwenden versucht und sind jedesmal gescheitert. Das liegt im Menschen selbst begründet. Was wir Sinne nennen, erfasst nur Materielles oder Wirkungen, die von materiellen Teilchen ausgehen. Darin bleibt das ganze naturwissenschaftliche System beschränkt. Das System ist zwar geschaffen mit Hilfe der Denkfähigkeit; es ist die geistig erfasste Natur, aber zu der Innerlichkeit der Seele kann man mit naturwissenschaftlicher Betrachtungsweise nicht vordringen. Und umgekehrt ist es unmöglich, mit dem Gefühl oder mit Intuition und Phantasie allein oder gar aus dem religiösen Glauben heraus Probleme der physischen Welt zu lösen.

Die vor wenigen Jahren in der Öffentlichkeit erhobene Behauptung, dass die naturwissenschaftliche Erkenntnis an ihrer oberen Grenze angekommen sei, das Prinzip von Ursache und Wirkung zusammenstürze, war eine falsche Ausdeutung Unberufener. Die Naturwissenschaften sind in Gebiete ganz kleiner Dimensionen, der Atome eingedrungen, in denen die Erscheinungen unseren Sinnen neuartig gewahrt werden und die älteren Gesetze nicht ausreichen, um die Vorgänge richtig zu erfassen. Die Forscher haben bereits neue Wege gewiesen, die sich aller Voraussicht nach sogar auf biologische Gebiete übertragen lassen. Es können sehr viele Gründe geltend gemacht werden, dass gerade die sogenannten «zentralen Lebensvorgänge» solche mikrophysikalische Probleme seien. Diese treten immer dann auf, wenn nur einzelne Atome in einer Untersuchung verfolgt werden. Nun hat uns aber gerade die Vererbungswissenschaft gelehrt, dass die Erbanlagen ebenfalls atomistisch gebaut sind, da die Einzeleigenschaften eines Individuums nicht in beliebig kleinen Mengen vorhanden sein können. Es zeigt sich immer mehr, dass es in der äusseren Natur nichts gibt, das der naturwissenschaftlichen Betrachtungsweise nicht zugänglich wäre, nur können wir nicht erwarten, dass die heute bekannten Gesetze auf alle Gebiete übertragbar sind. Eine Grenze gibt es nur gegen das seelische Leben, und die wird sich nie verschieben. Ich kann meine Auffassung nicht besser formulieren, als es der Biologe Max Hartmann getan hat<sup>3)</sup>:

«Es lassen sich nun einmal zwischen zwei Sphären, die einander völlig wesensfremd sind, keine kausal-funktionalen Fäden knüpfen.» «Es sind nur zwei parallelaufende, sich wechselseitig entsprechende, aber niemals schneidende Li-

nien.» «Es ist wie ein Reden in zweierlei Sprachen, das aber doch nur dem Begreifen und Erkennen eines einzigen Sachverhaltes dient, und dieser begreifbare, erkennbare Sachverhalt ist immer nur der physische<sup>4)</sup>. Trotz dieser methodisch festzuhaltenden absoluten Problemscheide der beiden Gebiete besteht natürlich eine durchgehende, übergreifende Problembeziehung. In der Einheit des Menschen, in der Einheit Leib-Seele, die nun einmal zum Wesen des Menschen gehört, ist dieses Uebergreifen begründet.»

Es ist hier nicht genügend Zeit, die Beziehungen der *Technik* zu den Naturwissenschaften zu untersuchen; ich möchte nur einige wichtige Gedankengänge hierüber erwähnen. Einmal liefert die gut entwickelte Apparatechnik dem Forscher die unbedingt notwendigen Untersuchungsgeräte für seine schwierigen Experimente. Ohne die grosse Erfahrung der Maschinenindustrie wäre es z. B. nicht denkbar, dass die grossen Fernrohre Amerikas hätten geschaffen werden können. Die technische Hilfe der Elektroindustrie mit ihren Erfolgen im Magnetismus und in der Erzeugung starker elektrischer Felder war unbedingt nötig für die grossen Entdeckungen von Lord Rutherford.

Die Technik ihrerseits macht heute fortgesetzt regen Gebrauch der Resultate der reinen Naturforschung. Denken wir nur an die chemische Industrie. Die Erkenntnis des Zusammenhanges der chemischen Konstitution mit der physiologischen Wirkung der Stoffe hat uns eine grosse Zahl von Arzneimitteln gebracht, die imstande sind, verheerende Seuchen zu bannen. Als Beispiel mögen dienen: das Trypanblau und das Fuadin gegen die Lepra, jene schmerzhafteste Hautkrankheit, die früher unheilbar war und ganze Dörfer dahinraffte. Und gegen die Schlafkrankheit hat die chemische Industrie das Plasmochin synthetisiert. Auch die noch neuen Resultate der Vitamin- und Hormonforschung haben rasch ihren Weg zur Krankheitsbekämpfung gefunden. Aber auch die physikalischen Forschungsergebnisse über die Röntgenstrahlen und die ultrakurzen Radiowellen werden heute mit grossem Erfolg in der Medizin angewendet. Und wem ist nicht schon der unmittelbare Nutzen der chemischen Synthese durch die Düngemittelindustrie aufgefallen? Dieser ist es nicht zuletzt zu verdanken, dass heute in Europa ungefähr 3mal soviel Menschen ohne Hungersnot leben können, als dies während Jahrhunderten früher auf der selben Erdoberfläche möglich war.

Diese wenigen Beispiele zeigen uns schon, warum der Mensch mit den naturwissenschaftlichen Ergebnissen so schnell vertraut wird: Er lebt und arbeitet mit ihnen. Es ist aber falsch, die Technik und die reine Naturforschung vom selben Gesichtspunkt aus zu beurteilen und für die Mängel der einen die andere entgelten zu lassen. Ferner kann auch die Technik als solche für soziale und ethische Mängel der heutigen Zeit nicht verantwortlich gemacht werden. Der Mensch, der die Technik seinen Zwecken dienstbar macht,

<sup>2)</sup> Wilhelm Ostwald: «Grosse Männer» 1919.  
<sup>3)</sup> Max Hartmann: «Wesen und Wege der biologischen Erkenntnis», 1937 (Vortrag auf der Tagung der Gesellschaft Deutscher Naturforscher und Aerzte in Dresden 1936).  
<sup>4)</sup> Genau erkennbar in seinem Verlaufe und Zusammenspiel der Funktionen ist nur der physische; seine Erscheinungen bleiben aber dem unmittelbaren Verstehen ewig verborgen. (Was der Magen tut, kann weitgehend und vielfach sehr genau festgestellt werden; aber wir verstehen den Magen als solchen in seinem Funktionieren durchaus nicht; er ist uns fremd.) *Verstehbar* ist für uns Menschen nur das psychische Geschehen. Das Tun und Handeln des Menschen, seine Motive und seelischen Reaktionen können wir allein maximal verstehen, aber im Verhältnis zu den naturwissenschaftlichen Objekten nur minimal in Gesetz und Regel fassen und in zuverlässige Ordnung bringen. Red.



trägt allein die Verantwortung für deren Nutzen *und* Schaden. Die schon weit fortgeschrittene Nutzbar-machung der Forschungsergebnisse verlangt ein gros-ses, ethisches Empfinden, und die Zukunft wird uns lehren, alle moralischen Kräfte aufzubieten, bis wir uns der Vorteile würdig erweisen, die uns die Tech-nik bietet. Aus der Geschichte der Naturwissenschaf-ten geht hervor, dass die Forscher und ihre Schüler noch niemals ihre Ergebnisse zum Nachteil ihrer Mit-menschen verwendet haben. Ich neige daher der An-sicht zu, dass echter naturwissenschaftlicher Geist ge-rade im Kampf gegen den Egoismus und oberfläch-liches Urteilen viel zu leisten imstande ist, denn er fördert den Gemeinschaftssinn und die Liebe zur Wahr-heit ebenso wie das Vermögen, klar zu urteilen.

## Schluss.

Ueberblicken wir noch einmal das Werk der Natur-forscher. Ihr Bild der Welt ist entstanden in gemein-samer Arbeit der genialsten Meister. Sie alle trieb ein unwiderstehlicher Erkenntnisdrang, und sie schöpften ihre Gedanken aus reichem Erleben der Natur. Das, was sie erschaffen haben, ist vergleichbar mit einem riesi-gen Baukunstwerk, begonnen vor vielen Generationen, an dessen Ausgestaltung sich die wissenschaftlich Fä-higen aller Völker beteiligten. Viele arbeiten am Ge-samtplan, die meisten sind an kleineren Teilen des Gebäudes beschäftigt. Aber jeder Stein, der dem Bau eingefügt wird, verlangt einen Meister. Und wie das echte Kunstwerk weit mehr als eine Nachahmung der Natur ist, stellt des Forschers Tätigkeit eine schöpfe-rische Neugestaltung dar. Durch die konsequente Anwendung der Aufbauprinzipien der Natur gelingt es dem Chemiker z. B., nicht nur neue, in der Natur nirgends vorkommende Farbstoffe zu «bauen», sondern auch neuartige Reaktionen hervorzubringen. Das na-turwissenschaftliche Werk ist jedoch ausbaufähig; immerfort werden neue Erkenntnisse gewonnen, die dem Bau nicht nur angefügt werden, sondern orga-nisch in das Ganze hineinwachsen. Und noch so kleine Teile werden in den nachfolgenden Zeiten weiter, fei-ner gestaltet, nicht etwa durch Neue ersetzt. Gedan-ken, die noch nicht durch genügend Versuche sicher-gestellt sind, bedeuten noch keine Steine, sondern erst Pläne, Probleme, deren Diskussion unter die For-scher, aber niemals in die Öffentlichkeit gehört.

Und noch eines fällt an dieser Bautätigkeit auf. Jede neue Idee wandert alsbald durch die Fachlitera-tur in die Welt hinaus. Sie wird von andern Forschern kritisiert, weiterentwickelt und geformt, bis sie ihren gebührenden Platz in dem grossen Bau einnehmen kann. Diese eingehende Prüfung macht es beinahe unmöglich, dass bröckelige Steine die Sicherheit grö-sserer Teile gefährden. Wilhelm Ostwald<sup>5)</sup>, selber ein grosser Forscher und einer ihrer besten Biographen, weist ganz besonders hin «auf die grosse Verantwort-lichkeit, welche ein jeder Mensch, der in den Hallen der reinen Wissenschaft zu arbeiten unternimmt, aller Zukunft gegenüber damit tragen muss» und fährt fort: «Hier, wo es sich um dauernde Angelegenheiten der Menschheit handelt, verschwindet der Tageserfolg durch kleine Mittel gegenüber dem unerbittlichen Ur-teil der Geschichte.»

Zum Schlusse möchte ich festhalten, dass eine *solche* Auffassung der Naturwissenschaften nur lang-

sam wachsen kann, wenn die naturwissenschaftliche Beschäftigung auf die Studierstube und das Labora-torium beschränkt wird. Erst durch das Suchen nach Problemen im Freien, auf Exkursionen, in unmittel-barer Berührung mit der Natur kann m. E. eine solche Erkenntnis durchbrechen.

Und: es ist gefährlich, die Endresultate allein an-zunehmen, ohne die immer vorhandenen Grenzen er-kennen zu wollen. Nur eine sorgfältige Problemstel-lung mit Berücksichtigung aller Voraussetzungen be-wahrt uns vor falscher Verallgemeinerung. Oft lohnt es sich reichlich, den geschichtlichen Werdegang einer Theorie zu verfolgen. Das mühselige Ringen um eine Lösung in der persönlichen Darstellung des Forschers lehrt uns erst, die ganze Tragweite einer Idee zu er-fassen.

Und endlich dürfen die Verbindungen aller Natur-wissenschaften untereinander nicht verlorengehen. Heute berühren sich alle Teile naturwissenschaftlicher Erkenntnis wieder mehr denn je. Die Einteilung in Physik, Chemie, Biologie und Mineralogie ist willkür-lich und unnatürlich. Sie ist ein Uebergang, und erst die Gesamtheit dieser Gebiete bringt uns den erhofften Ueberblick.

Die Beachtung dieser drei Forderungen ermöglicht ein Begreifen der Natur, das zu einer wahren Bereiche-rung der Persönlichkeit führt. Dr. Robert H. Egli.

Hier anschliessend wollten wir mit der Zusammenfassung des in Nr. 40 erwähnten Vortrags von Prof. Dr. P. Niggli, ETH., die bedeutsame Reihe der in letzter Zeit hier erschienenen Arbeiten über das Wesen der Naturwissenschaft vorläufig abschliessen. Aus technischen Gründen folgt der erwähnte Aufsatz in Nr. 42. Redaktion.

## GEOGRAPHISCHE NOTIZEN

### Statistisches aus der schweizerischen Papierindustrie

Den Lehrer der Abschlussklassen wird das Holz (Rottanne, Fichte) nicht nur im Werkunterricht in-teressieren, sondern auch im Zusammenhang mit der Papierfabrikation, welche evtl. nach der Behandlung der Erfindung der Buchdruckerkunst besprochen werden kann. Nachstehend einige statistische Merkmahlen, welche lebensnahen Stoff für einige Rechnungsstun-den bieten, zudem einen kleinen Exkurs in die wirt-schaftliche Bedeutung der schweiz. Papierindustrie ge-statten, dem auch der Siebent- und Achtklässler zu fol-gen imstande ist. (Die Zahlen sind den Typ. Monats-blättern 12/34 entnommen.)

Der schweiz. Jahresbedarf an Papier beträgt ca. 95 Millionen kg. Pro Kopf also wieviel?

In 20 Papier- und 3 Zellulosefabriken werden mit 42 Papiermaschinen ca. 100 Millionen kg Papier im Werte von 60 Millionen Franken pro Jahr hergestellt.

Das investierte Kapital beträgt 70 Millionen Fr.

Der Import an Papier und Karton beläuft sich pro Jahr auf 9 Millionen kg im Werte von 8 746 000 Fr., der Export an Papier und Karton im gleichen Zeit-raum auf 1,1 Millionen kg = 1 349 000 Fr.

Der jährliche Holzbedarf beträgt ca. 380 000 Ster, wovon 30 % das Inland liefert, 70 % das Ausland (Oesterreich, Polen, Tschechoslowakei, Finnland, Russland). Deutschland kommt gegenwärtig nicht mehr in Betracht (Gasmotoren, Verbrauch der Zellu-lose in der Textilindustrie).

<sup>5)</sup> Wilhelm Ostwald: «Grosse Männer», 1919 (Herm. Helm-holtz; Seite 274).



Beschäftigung finden in der Papierindustrie rund 4000 Angestellte und Arbeiter, was einer Lohnsumme von 12 Millionen Fr. entspricht.

Die Leistungsfähigkeit in der Papierindustrie kann mit den vorhandenen Einrichtungen auf 120 Millionen kg gesteigert werden.

Abnehmer des Papiers sind: Druckereien 50 %, Industrie, Handel, Schulen und Verwaltungen, Post und Bahn, Private je 10 %.

H. Häfner, Thayngen.

## Der Hitzepol der Erde

liegt nicht im kalifornischen Todestal (Death-Valley), auch nicht in der Sahara, sondern in der *iranischen Wüste Lut*. Das Todestal, 2 bis 14 km breit und 150 km lang und unter dem Meeresspiegel gelegen, ist zwar die heisseste Beobachtungsstation der Erde, und in einer Juliwoche 1914 ist dort eine Schattentemperatur von 56,7° gemessen worden. Aus der Sahara kennt man keine beglaubigten Messungen, die diese Hitze überbieten, wenn sie auch nahe heranreichen. In Iran mass der Forschungsreisende Stratil-Sauer Ende Juni 47°, erkrankte aber infolge der mörderischen Hitze, und erst weitere Erfahrungen während des folgenden Winters ermöglichten ihm, Ende Juni des nächsten Jahres ein zweites Mal in die Wüste Lut vorzustossen. Dabei stellte er mittags im Schatten 53 Grad fest. Zu dieser Zeit muss im Tiefpunkt der Wüste eine Temperatur von 56° geherrscht haben, wenn man den für Ostiran berechneten Sommergradienten von 0,6° für 100 m Höhenunterschied annimmt. Für den Juli und August darf man daher angesichts der entsprechend erhöhten Temperatur mit Werten von mindestens 60° Schattentemperatur im Herzen der Wüste Lut rechnen. «Die innere Lut», schreibt Stratil-Sauer, «ist das völlige Nichts. Wohl fällt dort alle Jubeljahre einmal Regen; doch verdunstet er gewöhnlich schon im Fallen, so dass man ihn zwar in der Luft sieht, am Boden aber nicht spürt... Deswegen kennt diese Einöde zur Sommerzeit keinen Halm, kein Getier, ja nicht einmal eine Fliege, und als nacktes Todesland wartet sie noch immer des Menschen, der in diesem Hitzepol der Erde zur Hochsommerzeit die erste Schattentemperatur von über 60° messen soll.» (Umschau 1937, Nr. 33.) In der grossen Landmasse Asiens liegt demnach nicht nur der Kältepol, sondern auch der Hitzepol der Erde. -u-

## ASTRONOMIE

**Vom Saturnring.** Als ganzes genommen ist der Saturnring etwa 1000mal breiter als dick; denn der Abstand vom Innen- zum Aussenrand misst über 50 000 km, die Dicke kaum mehr als 50 km. Der Saturn kann daher ringlos erscheinen, wenn unsere Blickrichtung in die Ebene des Saturnrings fällt, da unsere Fernrohre zur Feststellung der schmalen Kante des Rings nicht ausreichen. Diese Lage hatte der Saturn um die Jahreswende 1936/37. Uebrigens sind mindestens zwei Ringe feststellbar, ein schmalerer äusserer und ein breiterer innerer, durch eine etwa 7000 km breite Lücke getrennt. Seine Masse ist ausserordentlich gering und wird auf etwa einen Millionstel der Planetenmasse berechnet. Sie muss aus festen Stoffen bestehen, und zwar, wie der Astronom Schoenberg in Breslau annimmt, aus mikroskopisch feinen Staubteilchen. Nur für den innersten Teil sind grössere Be-

standteile, meteorartige Brocken denkbar. Für den lockeren Zusammenhang der Ringmasse spricht einwandfrei der Umstand, dass der Ring nicht als ganzes rotiert, sondern dass die Umdrehungszeiten seiner Bestandteile nach aussen zunehmen, ganz ähnlich wie im Planetensystem der Sonne die äusseren Planeten grössere Umlaufzeiten haben als die innern. (Nach Kosmos, 1938, Heft 5.) f.

**Der kleinste Planetoid, Hermes,** ist im Oktober 1937 von Reinmuth auf der Heidelberger Sternwarte entdeckt worden. Sein Durchmesser beträgt nur 1,2 km. Ein Mensch könnte also in einem Erdenstündchen den ganzen Umfang bequem abschreiten. Auch seine Bahn ist ungewöhnlich; denn bei seiner Bewegung um die Sonne schneidet er sogar die Bahn der Venus und näherte sich der Erde bis auf etwa 600 000 km, d. h. auf weniger als den doppelten Abstand des Mondes von der Erde. (Nach Kosmos, 1938, Heft 5.) f.

## NATURKUNDE

### Nutzen oder Schaden des Regenwurms

Zu der vielerörterten Streitfrage, die noch immer nicht definitiv entschieden ist, bringt Dr. H. L. Werneck, Linz, in der Zeitschrift «Die Landeskultur» (12, 1937) einen neuen Beitrag, wonach in zahlreichen Hausgärten oberösterreichischer Landwirtschaften nachgewiesen worden sei, dass die frischen Setzlinge von Salat, Kohllarten, Zwiebeln, Knoblauch, Tomaten, Kartoffeln, Futter- und Zuckerrüben in den Boden gezogen und an der Grenze von Wurzel und Stämmchen angefasst, gewissermassen angenagt wurden, hierauf rasch welkten, faulten und eingingen. Der Schädling war nicht die Maulwurfgrille, sondern die grosse Regenwurmart *Lumbricus pol phenus* Fitz. Er wurde erfolgreich mit Siloko-fluoriden bekämpft. (Aus der Natur 1, 1938.)

### Die Speisekarte des Iltis

«Die Hauptnahrung des Iltis sind Mäuse und Ratten, ausser solchen werden noch Frösche, Eidechsen, Blindschleichen, Vögel, Fische (vor allem Gründlinge) und auch Insekten gefressen, von denen *Werren* bevorzugt werden. Igel und Maulwürfe werden verschmäht. Eier nimmt der Iltis besonders dann gerne an, wenn sie schon angebrütet sind. Mäuse werden mit Haut und Haar gefressen, Ratten dagegen ausgeschält; Vögel werden gerupft.» (Nach den Blättern für Naturschutz und Naturpflege, zitiert im Naturforscher Heft 7.) \*\*

\* \* \*

## Rätsel

Mit M isch es gar lieb und guet,  
Wil's für dich schafft und Sorge tuet.  
Mit B stell's d'Mueter uf de Tisch.  
's ischt gsund, 's macht d'Bäggli rot und frisch.  
Mit F mues 's jedes Tierli ha,  
Wil's ohni das nüd läbe cha.

H. W.-S.

(Mutter, Butter, Futter.)

Eins, zwei, drei, ein Knabennamen  
Aus dem alten Testament.  
Fügst du drei und eins zusammen,  
Man die Mädchen also nennt.

H. W.-S.

(Sa — el — mu — el — sa.)

Mit g ein Berg im Schweizerland,  
Mit m trägt man es in der Hand,  
Mit f gerät die Arbeit gut,  
Mit t vielleicht es wehe tut.

H. W.-S.

(Figer, Eifer, Eimer, Eiter.)



## Ein Ferienlager für schweizerische Seminaristen

Wie in unserer letzten Nummer 40 unter dem Titel Verein schweizerischer Seminarlehrer berichtet wurde, hat der Einsender des nachfolgenden Aufrufs, den wir eingehender Beachtung herzlich gerne empfehlen, in Luzern eine Anregung gebracht, die um so wertvoller ist, als sie aus der Romande kommt. Der Verfasser wünschte, dass wir die Einsendung übersetzen.

Die politische Entwicklung führte in den Nachbarstaaten zu einem sozusagen uneingeschränkten, einem totalitären Anspruch des Staates auf den Bürger; das zwingt uns zu einem klaren Erfassen unserer bündischen Idee. Für gewisse Leute ist Föderalismus fast gleichbedeutend mit Isolierung, mit Vereinsamung der Kantone innerhalb ihrer Grenzen — mit Beschränkung auf sich selbst. Wahrer Föderalismus aber setzt die Mitarbeit der einen mit den andern voraus, und dies verlangt vor allem gegenseitiges Verständnis, welches aus einem aufgeklärten Willen und aus wechselseitiger Bekanntschaft entstehen muss.

Mehr als für irgendwen anders ist es für die künftigen Erzieher der schweizerischen Jugend wichtig, ihre Landsleute zu kennen, um sich mit ihnen zu verstehen, sie zu achten und zu lieben. Wohl fördert dies schon der Briefwechsel zwischen Schülern, aber weder unmittelbar noch genügend.

Wie wäre es, wenn man Seminaristen verschiedener Kantone in einem Ferienlager während einiger Tage zusammenführte? Die jungen Leute trafen sich in einem Jahre in dieser, in einem andern Jahre in einer andern, ihnen bisher fremden Gegend und würden Freunde.

Diesen Plan haben wir dem Verein schweizerischer Seminarlehrer vorgelegt und da er sehr günstig aufgenommen wurde, fühlen wir uns ermutigt, seine Verwirklichung zu studieren.

Wir sind für Vorschläge und Anregungen sehr dankbar und bitten solche an die untenstehende Adresse zu senden.

G. Chevallaz,

Directeur de l'Ecole normale, Lausanne.

## Ein erfreulicher Brief

Die Vertriebsstelle des Schweiz. Schulwandbilderwerks erhielt einen Brief mit dem folgenden Abschnitt. Ein Kommentar ist nicht nötig. Er lobt seinen Verfasser durch die mit ihm vollzogene Tat und lautet nach der Aufgabe einer Bestellung für die eigene Schule:

«Um dem Absatz der Bilder etwas nachzuhelfen, möchte ich einer Schule, an der ich früher wirkte, die aber aus gewissen Gründen nicht so leicht zu den Bildern kommen würde, als Geschenk die Bildfolgen 1936—1938 zuwenden. Ich frage Sie daher höflich an, ob Sie die Bildfolgen 1936, 1937, 1938, also die 20 erschienenen Bilder zu 4 Fr. liefern würden<sup>1)</sup>. Dazu wünschte ich noch 2 Wechselrahmen, braun gebeizt, wie ich für meine Schule bezogen habe, ebenso die Kommentare als Lektionshilfe.

Meine Auslagen würden sich dann auf rund 100 Fr. belaufen. Ich glaube, dass dann die Schule, der ich die Bilder zuhalte, später von sich aus auch Anschaffungen bewillige.

Es ist wohl möglich, dass ich einer zweiten Schule noch denken werde. Ich erwarte nur noch den Bericht, ob sie schon Bilder besitze, eventuell welche.

Ich könnte ja auf andere Art der betreffenden Landschulen gedenken. Aber um das nationale Werk fördern zu helfen, möchte ich diesen Weg wählen.»

<sup>1)</sup> Randnote der Firma: «Gern!»

## St. Galler Berichte

St. Gallen. Am Abend des 18. Septembers starb in St. Gallen nach kurzer, schwerer Krankheit (Blinddarmentzündung) Herr Reallehrer *Hans Messmer*. Er wirkte seit 1916 als vorbildlich pflichtgetreuer Lehrer an der städt. Knabenrealschule, war von 1922 bis 1925 Präsident des städtischen Lehrervereins, seit vielen Jahren geschätztes Mitglied des städtischen Schulrates, Zentralkassier der Witwen-, Waisen- und Alterskasse der evangelischen Lehrer des Kantons und verständnisvoller Jugendfürsorger der städtischen gemeinnützigen Gesellschaft. Als tüchtiger Versicherungsmathematiker leistete er verschiedenen Lehrerpensionskassen als Begutachter und Berater wertvolle Dienste. Mitten aus einem arbeits- und erfolgreichen Leben ist der treffliche Lehrer und Erzieher, der treue, dienstfertige Kollege und liebe Mensch, kaum 49jährig, ins Totenreich abberufen worden. Er wird uns unvergesslich bleiben. Die Lehrerschaft entbot ihm auf dem Friedhof Feldli den letzten Gruss im Liede.

Die kantonale Sekundarlehrerkonferenz hält ihre 47. Jahresversammlung Samstag, den 12. November 1938, 9.30 Uhr, im Hotel Frauenhof in Altstätten ab. Herr Sekundarlehrer *P. Lüthi*, Weinfelden, wird einen Vortrag halten über «die Schriffterziehung ausserhalb der Schreibstunde». Die Konferenzkommission wünscht eine eingehende Diskussion über die Schriftfrage.

St. Gallen. Die Herbstkonferenz der Lehrer des Bezirkes Rorschach vom 14. August in Goldach nahm unter der gewandten Leitung von Herrn *Locher*, Rorschacherberg, einen anregungsreichen Verlauf. Nach der Begrüssung der Mitglieder und der Ehrung der seit der letzten Konferenz gestorbenen fünf Konferenzmitglieder durch den Vorsitzenden sprach Herr Seminarlehrer Dr. H. Weber, Rorschach, über «Hilfsmittel im Geographieunterricht», Herr Lehrer Honegger, Oberuzwil, über «Hilfsmittel im Heimatkund-Unterricht». Herr Fr. Willi, Rorschach, orientierte über das im Entstehen begriffene Heimatkundewerk des Bezirkes Rorschach und Herr J. Wahrenberger, Rorschach, referierte über «Das Heimatmuseum im Dienste der Schule». Herr Mattle, Goldach, hatte auf die Konferenz hin eine reichhaltige Ausstellung heimatkundlichen und geographischen Anschauungsmaterials geschaffen, die mit Interesse besichtigt wurde.

Am 10. September beging der Kantonale Verband st.-gallischer Arbeitslehrerinnen in der Aula der Handelshochschule in St. Gallen die Feier seines 25jährigen Bestehens. Zu dieser Feier hatten die Schulbehörden von Kanton, Bezirk und Stadt St. Gallen, der kantonale und der städtische Lehrerverein, die Sektion St. Gallen des Schweiz. Lehrerinnenvereins, der bündnerische und der appenzellische Arbeitslehrerinnenverein Vertretungen abgeordnet. In der Hauptversammlung warf die verdiente Präsidentin und Gründerin des Verbandes, Fräulein *Emilie Locher*, St. Gallen, einen interessanten Rückblick auf die unentwegte, zielbewusste Arbeit zur Hebung des Arbeitsschulwesens im Kanton St. Gallen (Herabsetzung des Schülerinnenmaximums, Erhöhung der Stundenzahlen, früherer Beginn des Mädchenhandarbeitsunterrichtes, Einführung eines Lehrmittels, Fortbildungskurse für Arbeitslehrerinnen) und für ideelle und finanzielle Besserstellung der Arbeitslehrerinnen. Herr



Regierungsrat Dr. Römer würdigte und verdankte mit warmen Worten die verdienstvolle Tätigkeit des Verbandes und seiner Präsidentin und wünschte ihnen weiteres Gedeihen. Frau Dr. Huber-Bindschedler, Glarus, hielt einen gedankentiefen Vortrag über «Persönlichkeit und Gemeinschaft». Der Abend der Jubiläumstagung vereinigte Verbandsmitglieder und Gäste in der «Sonne» in Rotmonten zu einer gemütvoll und erhebend verlaufenen Feier, an der u. a. die Herren Prof. Dr. Luchsinger und Dr. Müder dem Verbande die sympathischen Grüsse und Wünsche der städtischen Schulbehörde und des Bezirksschulrates überbrachten. Als Tagungsort für 1939 wurde Ragaz bestimmt.

**Flawil.** Die obere Spezialkonferenz Untertoggenburg tagte am 29. September im Realschulhaus Flawil. Der Vorsitzende, J. Leutwyler, gedachte in seinem sympathischen Eröffnungswort der genau zur gleichen Stunde zusammentretenden Konferenz in München, wo vier der prominentesten Staatsmänner Europas über Krieg oder Frieden entscheiden müssen. Die bange Frage: werden wir immer in Freiheit und freier Aussprache Fragen des Berufes offen diskutieren dürfen, beschäftigt uns in dieser schweren Stunde ganz besonders.

Reallehrer Ledergerber, Flawil, hielt ein wissenschaftlich reich fundiertes Referat über die *Wettervoraussage*; diesem Problem kommt im Zeitalter des immer mehr sich entwickelnden Flugverkehrs eine grosse praktische Bedeutung zu. Zahlreiche Lichtbilder und weit ausholende Erläuterungen trugen zur Verdeutlichung des Gehörten in bester Weise bei.

Die im November durchzuführende Sektionsversammlung soll im Dienst des Geographieunterrichtes an den Abschlussklassen stehen. S.

**Seebezirk.** Samstag, den 10. September, führte die Sektion See des kant. Lehrervereins eine *Exkursion* auf den Herzberg bei Aarau zum neuerstellten Volksbildungsheim aus. 28 Kollegen, darunter auch drei vom Gaster, nahmen daran teil. Nach der Postautofahrt wurde nach dem herzlichen Empfang durch Fritz Warthenweiler und seine Mitarbeiter das Heim und seine Umgebung besichtigt. Nach dem gemeinsamen Mittagessen strebten die Teilnehmer zu Fuss dem im Fricktal gelegenen Eisenerzlager Herznach zu. Ein leitender Ingenieur war Führer in die Erzstollen, wo man die ernste Romantik des Bergbaues kennenlernte. Ein Postauto brachte die Gesellschaft nach Frick und die Bundesbahn zurück nach Muttern. Die Exkursion hinterliess bleibende landschaftliche und kameradschaftliche Eindrücke. W. H.

**Wil.** Die Kreiskonferenz Toggenburg-Wil-Gossau tagte unter dem Vorsitz von E. Schläpfer, Flawil, am 24. Sept. im Institut St. Katharina in Wil. A. Ebnetter, Niederuzwil, hielt einen prächtigen Lichtbildervortrag über seine *Studienreise nach Tunesien*. An Hand sehr schöner Aufnahmen führte er die Kollegen durch das fremde Land und sprach dabei über die Pflanzenwelt, die verschiedenen Erwerbsmöglichkeiten, die Siedlungsart, das Handwerk und die Wohnungseinrichtungen der Eingeborenen. — Tobias Frei, Oberuzwil, referierte in wohlthuend frischer Art über «Das gemeinsame Jahrbuch der Sekundarlehrerkonferenzen und seine Zweckmässigkeit». Er freut sich über die Zusammenarbeit und wünscht, das gemeinsame Jahrbuch möge immer mehr zu einem anregenden und vor allem praktischen Bindemittel unter der Sekundarlehrer-

schaft der Ostschweiz werden. — Der Vorsitzende orientierte über kantonale Angelegenheiten: Wir freuen uns auf das im Frühjahr erscheinende *Gesangsbuch* für die Oberstufe. — An *Neuerscheinungen* werden empfehlend erwähnt: Halter: Vom Strome der Zeiten, Ebnetter u. Lehmann: Lebensbilder aus der Natur. — Der *Schriftfrage* wird das Hauptreferat der Kantonalkonferenz gewidmet (Lüthi, Weinfelden). Die nächste Kreiskonferenz wird auf Januar 1939 festgesetzt: Holenstein wird dabei ein kunsthistorisch orientiertes Referat über Oberitalien halten. S.

**St. Gallen.** Die bezirksschulrätliche Vereinigung hielt ihre diesjährige Tagung in Weesen ab. Die Herren Seminarlehrer Jean Frei und Lehrer Franz Willi, Rorschach, referierten über Aufbau und Verwendung der neuen Lesebücher der Primarabschlussklassen. In der Diskussion fanden die neuen Lehrmittel grosse Anerkennung. Hierauf nahm die Versammlung Ausführungen des Erziehungschefs, Herrn Regierungsrat Dr. Römer, über den Vollzug des neuen Erziehungsgesetzes, die für die finanzschwachen Schulgemeinden günstigen Auswirkungen des neuen Nachtragsgesetzes zum Lehrergehaltsgesetz, sowie über ein Arbeitsprogramm für die Schulbestrebungen der nächsten Jahre entgegen.

## Kantonale Schulnachrichten

### Aargau.

Unter der Leitung von Herrn Seminardirektor Arthur Frey in Wettingen wurde vom 3. bis 5. Oktober 1938 im aargauischen Lehrerseminar ein *muttersprachlicher Fortbildungskurs für aargauische Bezirkslehrer* durchgeführt. Am ersten Tage sprach der Referent von der Bedeutung und Aufgabe des muttersprachlichen Unterrichts im Lehrplan der Bezirksschule. Er bedauerte, dass das Gefühl für den heiligen Geist der Sprache verlorengegangen sei und dass der heutigen Jugend infolge der allzu starken Hingabe an den Sport die Zeit zum besinnlichen Lesen fehle, zu jenem Lesen, das die jungen Leute vor vierzig Jahren begeisterte. Der zweite Tag war der Kunst der Darstellung im mündlichen Bericht, in der Erzählung und in dramatischen Gestaltungsversuchen gewidmet. Viel Wertvolles wusste der Referent uns auch vom Aufsatz und seiner erzieherischen Bedeutung zu sagen. Wenn er verlangte, dass jede Woche eine schriftliche Arbeit abgefasst und, wenn immer möglich, die Stundenaufsätze schon am nächsten Tag zurückgegeben werden sollten, so liess diese Bemerkung diejenigen Kursteilnehmer aufhorchen, die bis jetzt geglaubt hatten, mit maximal 10 Aufsätzen jährlich ihr Höchstes geleistet zu haben. Dass eine vermehrte «schriftstellerische» Tätigkeit in unseren Schulen nötig ist, ging aus den überzeugenden Worten des Referenten unzweifelhaft hervor. Mit einer 3. Kl. behandelte der Kursleiter ein Stück Sprachlehre, und bei der Lektüre von Simon Gfellers «Im Leid», dem 2. Band des «Schweizer Lesebuch» entnommen, fand Herr Seminardirektor Frey Gelegenheit, Schüler und Lehrer auf eine poetische Wendung schönster Art nach der andern hinzuweisen. — «Stimme, Sprache, Rede» lautete das Thema für den 3. Tag. Hier redete der Vortragende von den Sprechwerkzeugen und ihrer Ausbildung, von der Bekämpfung von Sprechunsitten und Sprachfehlern, vom gepflegten Sprechen, Lesen und Erzählen, von Uebungen an Dramen, von der Kunst des freien Vortrages: Referat, Ansprache, Rede,



und mit einer 4. Kl. behandelte er als Unterrichtsbeispiel zwei lyrische Gedichte und eine Ballade.

Herr Seminardirektor Frey, früher selber Bezirkslehrer, Gemeindeschul- und Bezirksschulinspektor, war wie kein Zweiter berufen, seine ehemaligen Kollegen nicht nur auf vorhandene Mängel hinzuweisen, sondern gleichzeitig Mittel und Wege zu zeigen, die einen gesunden Fortschritt im Unterricht verbürgen. Der Kurs ist vom Referenten vollständig allein bestritten wurde. Der Dank der sozusagen vollzählig erschienenen Deutschlehrer — der Besuch war fakultativ — war denn auch recht herzlich, und auch dem Herrn Verwalter, der für das leibliche Wohl der Kurs Teilnehmer in umsichtiger Weise gesorgt hatte, wurde grosses Lob zuteil. —i.

Auf eine Zuschrift des Schweizerischen Fremdenverkehrsverbandes betreffs *Anpöbelung* und Beschimpfung *deutscher Automobilisten* ersucht die Erziehungsdirektion in einem *Kreisschreiben* die Lehrerschaft aller Schulstufen, ihre Schüler in geeigneter Weise auf die Verwerflichkeit der Gesinnung, die den gemeldeten Ausschreitungen gegen Ausländer zugrunde lag, wie auch auf die unbedingte Pflicht zur Achtung des Menschen, ohne Rücksicht auf Nationalität und Rasse, aufmerksam zu machen. Gegen allfällige Lausbubereien sollen die Schulaufsichtsbehörden mit aller Strenge vorgehen. —i

#### Bern.

Zu der letzthin stattgefundenen Feier des 100jährigen Bestehens des staatlichen *Lehrerinnenseminars Thun* hat Seminardirektor Dr. Ernst Schraner eine reich bebilderte Festschrift, betitelt *«Hundert Jahre Lehrerinnen- und Arbeitslehrerinnenbildung im Kanton Bern»* herausgegeben, die einen sehr wertvollen Beitrag zur Geschichte der schweizerischen Pädagogik bildet. Den Verlag hat der Staat übernommen. (112 Seiten.) \*\*

Auf Veranlassung der Kantonalen Unterrichtsdirektion und in Anwesenheit von Vertretern der kantonalen und städtischen Schulbehörden fand in Bern eine von gegen 800 Lehrern und Lehrerinnen besuchte Tagung zur Behandlung der Frage der geistigen Landesverteidigung statt. Nach einer Eröffnungsansprache von Sekundarschulinspektor Dr. P. Marti, der die Verhandlungen leitete, referierte der kantonale Unterrichtsdirektor, Regierungsrat Dr. Rudolf, über die allgemeine Situation, während Seminarlehrer Dr. A. Jaggi einen Vortrag über das Thema «Werden und Gehalt der schweizerischen Demokratie» hielt. Seminarlehrer Dr. F. Kilchenmann berichtete über die methodische Seite des Problems. In der Diskussion wurden verschiedene Anregungen gemacht über die Förderung des staatsbürgerlichen und des hauswirtschaftlichen Unterrichtes als geeignetes Mittel zur Weckung des Sinnes für die geistige Landesverteidigung, über den Ausbau des Rundfunks u. a. m. Weitere Veranstaltungen mit den gleichen Referenten fanden in Burgdorf, Spiez, Lyss und Delsberg statt.

#### Glarus.

Der kantonale Lehrerverein zusammen mit dem LTV führte am vorletzten Samstag eine ganztägige heimatkundlich-naturkundliche Exkursion durch (Brittern-Filzbach-Mühlehorn). Dazu fand sich die erfreulich grosse Zahl von 70 Mitgliedern ein. In der Leitung haben sich die Herren Dr. Oberholzer, Jac-

ques Jenny und Jakob Stähli geteilt. Den geologischen Aufbau des Gebietes erklärte Dr. Oberholzer. In längerem Vortrage erläuterte er Bildung und Bau der Glarner Alpen. — Herr Jenny führte in das Wesen der Pflanzensoziologie und der Verbreitungsbiologie ein und zeigte an praktischen Beispielen, was auf Schülerexkursionen und am «Nachmittag im Freien» beobachtet und verarbeitet werden könnte. — Kollege Stähli hatte den systematisch-biologischen Teil übernommen. Er machte uns mit Namen und Eigenarten der verschiedenen Kinder Floras vertraut. — Die Uebungsleitung des LTV übernahm sein Präsident J. Stucki. — Die Exkursion fand allgemeinen Beifall. Möge der häufig geäusserte Wunsch, ähnliche Veranstaltungen auf diesem Gebiet zu wiederholen, sich erfüllen! — Der h. Erziehungsdirektion möchten wir für die Freigabe des Vormittags danken. -f.-

#### Graubünden.

In Disentis ist ein Schulstreit ausgebrochen; mit knappem Mehr ist die Errichtung einer Sekundarschule für Knaben und Mädchen abgelehnt worden. Das stark besetzte Kollegium im Kloster soll ausgebaut werden, so dass die Erweiterung der Gemeindeschule nicht mehr dringend sei. Dieser längst geplante Ausbau lässt aber auf sich warten, und er würde den Mädchen keine Weiterbildungsmöglichkeit bieten. Die fortschrittlichen Elemente der grossen Gemeinde bedauern den Ausgang der Abstimmung sehr.

Letzthin ging am Plantahof der Kurs für Lehrer an landwirtschaftlichen Fortbildungsschulen zu Ende. Er ist unter der Leitung des Direktors der bündnerischen landwirtschaftlichen Schule Dr. Sciucchetti erfolgreich abgeschlossen worden. \*\*

#### Schwyz.

Das Kollegium Maria Hilf hat das neue Schuljahr mit 450 internen und 110 externen Schülern begonnen. Die 6. Gymnasialklasse muss dreifach geführt werden. Der Lehrkörper umfasst 50 Personen, dem Charakter der Privatschule, die im Kanton die Funktion einer Kantonsschule ausübt, entsprechend, fast ausschliesslich Geistliche. \*\*

#### Solothurn.

Am 12. November wird im Schosse des Schulvereins Bezirk Kriegstetten Oberstdivisionär Dr. E. Bircher in einem Vortrage Wege zu weisen suchen, welche die Schule gehen soll, wenn sie mithelfen will an der Erneuerung unseres geistigen und staatspolitischen Fühlens, Denkens und Wollens. Es ist zu erwarten, dass Lehrer und Schulfreunde aller Bezirke um Solothurn herum wissen wollen, was der bekannte Arzt, Kenner unserer vaterländischen Geschichte und hohe militärische Führer in der so wichtigen Sache zu sagen haben wird. Die Veranstaltung ist öffentlich und findet im grossen Saal zum Schnepfen in Zuchwil (Nähe Bahnhof Solothurn) statt. A. B.

#### Aus dem französischen Schulleben

Im Schosse der Union Rationaliste hielt der initia-tive Unterrichtsminister Jean Zay einen Vortrag über einige Schulfragen sowie über den Entwurf eines neuen französischen Unterrichtsgesetzes. Wir entnehmen den interessanten Ausführungen folgende aktuelle Einzelheiten:



1. Im abgelaufenen Schuljahr wurde in drei Departementen versuchsweise die obligatorische tägliche Turnstunde oder, wo das nicht möglich war, ein obligatorischer Sporttag eingeführt. Im laufenden Schuljahr wird dieser Versuch bereits in 29 Departementen weitergeführt. Vor zu rascher Ausweitung dieser Massnahme halten die finanziellen Besorgnisse zurück.

2. Die oberen Primarklassen sind der Direction de l'enseignement secondaire unterstellt worden, und diese Direction heisst heute: Direction de l'enseignement du second degré.

3. In den Lycées und Collèges ist ein Klassenmaximum von 35 Schülern mit aller Energie angestrebt und weitgehend erreicht worden.

4. Für die Schüler wurde auch eine kleine Stundenentlastung durchgesetzt. Ausserdem wurde durch weitere ministerielle Erlasse verlangt, dass solche Hausaufgaben, die nur die Arbeitszeit, nicht aber die Intelligenz der Schüler in Anspruch nehmen, zu ersetzen seien durch «recherches spontanées» und «lectures personnelles», die imstande sind, die Schüler vor neue geistige Aussichten zu stellen und ihre intellektuelle Initiative zu entwickeln.

5. In den Anstalten des second degré besteht der Nachmittag der «loisirs dirigés». Es ist dies der Samstagnachmittag; er ist fakultativ. In freierer Lehrform werden die Schüler in die Fragen der Kunst, der Technik, der Spezialwissenschaften, kurz, in das Leben, das ihrer wartet, eingeführt, im Schulgebäude oder ausserhalb der Schule. Eine Kommission, in der auch die Schüler vertreten sind, setzt das Statut dieser Samstagnachmittage noch fest.

6. In dem den Kammern bereits vorliegenden Gesetzesentwurf spielt die Frage der richtigen Einschulung in die verschiedenen Abteilungen des second degré eine wichtige Rolle und wird voraussichtlich zu eingehenden Debatten Anlass bieten. Grundsätzlich ist vorgesehen, dass alle Schüler bei ihrem Eintritt in den second degré ein Jahr zusammensitzen in einer «classe d'orientation». Hier werden in ruhiger Jahresarbeit die Fähigkeiten der Schüler für die literarische, die naturwissenschaftliche oder technische Richtung festgestellt; nach diesen Befunden werden die Schüler am Ende der classe d'orientation den verschiedenen Abteilungen des second degré zugewiesen. Es handelt sich, wie ausdrücklich festgestellt wird, nicht um eine orientation professionnelle, sondern ausschliesslich um eine orientation scolaire. Diese Klassen sollen nicht mehr als 25 Schüler zählen und von höchstens 5 bis 6 Lehrern unterrichtet werden. In den Beobachtungsdossiers stehen neben den Befunden der Lehrer auch diejenigen des Arztes. Eine enge Zusammenarbeit mit den Familien der Schüler ist vorgesehen. Im laufenden Jahr werden probeweise bereits rund 200 solcher Orientierungsklassen geführt. Die bis jetzt vorliegenden Resultate sind ermutigend.

7. Der Gesetzesentwurf sieht für diejenigen Schüler, die ihre Schulstudien nicht zum baccalauréat führen, ein besonderes Diplom vor, wenn 4 Jahre des second degré bestanden sind.

Dr. Ernst Haenssler.

## Regierungsrat Ernst Bühler

† 8. September 1938

Der durch seine Vorbildung zum Nachfolger des jüngst verstorbenen Erziehungsdirektors Schärfer bestimmte Regierungsrat Ernst Bühler ist unerwartet

rasch eine Beute des Schnitters Tod geworden. Donnerstagvormittag, den 8. September, wurde er das Opfer einer Bergtour im Finsteraarhorngebiet. Bühler ist ein Sohn des Reiat, einer Landwirtdfamilie, was ihm die starke Verbindung mit der Heimatscholle gegeben hat. Nach den Schulen der Heimat holte er seine Lehrerbildung am Seminar in Schiers und wirkte sodann 5 Jahre an der Elementarschule Sottens. Dann unterbrach er seine Lehrerzeit für 2 Jahre und studierte Theologie und Philosophie (Schüler von Ragaz), musste dann aber aus ökonomischen Gründen wieder in die Lehrtätigkeit zurückkehren. Bis Dezember 1935 wirkte er sodann als Lehrer an den Elementarschulen Siblingens und der Stadt Schaffhausen, bis er in einem harten Wahlkampf in den Regierungsrat berufen wurde (der erste sozialdemokratische Kandidat in der obersten Schaffhauser Exekutive), wo ihm die Polizei- und Sanitätsdirektion übertragen wurde. Bühler war eine grosse, stattliche Gestalt, die sofort ins Auge fiel; aber er war keine Gewaltnatur. In dem mächtigen Manne schlug ein gütiges, mitfühlendes Herz, das ihn zum Helfer aller Schwachen und Verfolgten machte. Er war ein vortrefflicher Lehrer, namentlich der reiferen Jugend, der beständig nach neuen erfolgreicherer Wegen suchte. Was er einmal für richtig befunden hatte, suchte er auch konsequent, ohne Furcht, durchzusetzen. Darum hatte er auch viel mit Gegnern zu kämpfen. Auch als Regierungsrat behielt er seine Initiative und Arbeitsfreude und gewann rasch das Zutrauen weiter Kreise. Erst 46jährig ist er hingemäht worden, eine schmerzliche Lücke hinterlassend.

W. U.

## † Hans Huber, Rüsclikon

Am 28. September 1938 wurde in Rüsclikon Primarlehrer Hans Huber-Wegmann zu Grabe getragen, ein Mann, dem Angehörige, Kollegen, Sänger und Freunde aufrichtig nachtrauern. Mitten aus rastloser Arbeit wurde der kleine, energische Mann auf einer Bergwanderung im Alter von erst 50 Jahren durch eine Herzlähmung in eine bessere Welt abberufen. Der Zürcher Schule hat er volle 30 Jahre als Lehrer in Aesch bei Neftenbach, in Seen und seit 1917 in Rüsclikon gedient, reich an Wissen und Verantwortungsbewusst, auch wenn er für sein inneres Empfinden oft nicht leicht Worte fand. Weit über den Kreis seiner Gemeinde hinaus war er bekannt als Organisator der Bildungs- und Auslandsreisen der Schweizerischen Reisevereinigungen. So bescheiden und unscheinbar sein Auftreten blieb, so gründlich bereitete er alljährlich Fahrten vor, die bis Finnland und Aegypten, England und Konstantinopel führten und vor allem Lehrern aller Stufen Gelegenheit boten, inmitten von Schweizern fremde Länder kennen zu lernen. Konnte er dabei Schweizer Hotels aufsuchen, Schweizerkolonien begrüßen und beschenken, freute er sich besonders. Auch wo er nach aussen die Führung andern Leitern anvertraute, hatte er Briefe und Rechnungen, Programme und einführende Filmvorträge aufs umsichtigste besorgt. Wie sein eigener Wissenshunger ihn seit der Seminarzeit in Küsnacht nicht rasten liess, so wollte er seinen Reiseteilnehmern möglichst vieles bieten. In Dankbarkeit gedenken Hunderte der Erlebnisse, die sie seinem stillen Wirken verdanken. Die Familie verliert in ihm einen treubesorgten Vater, die Gemeinde einen sangesfrohen Mithbürger.

M. H.



## Kurse

### Volkshochschule auf dem Herzberg, Asp (Aargau).

Vom 16. bis 22. Oktober leitet Dr. Fritz Wartenweiler eine Ferienwoche über «Schweizergeschichte während der letzten hundert Jahre im Dienste der staatsbürgerlichen Erziehung». 15. bis 18. Oktober Aussprachen über die Mobilisierung der aufbauenden Kräfte.

Kurs für junge Männer vom 27. Oktober bis 23. Dezember.

### Volkshochschule des Kantons Zürich.

Die Volkshochschule des Kantons Zürich (Sekretariat Münsterhof 20, Tel. 3.50.73) hat uns ersucht, das Programm des Wintersemesters anzuzeigen. Es ist so reichhaltig, dass man damit den ganzen Textteil einer SLZ-Nummer ausfüllen könnte; wir verzichten daher begreiflicherweise auf den Abdruck; denn es ist fast unmöglich, auszugsweise festzustellen, was die Lehrerschaft besonders interessieren dürfte. Das Programm kostet 10 Rp. und kann bei der obgenannten Stelle bezogen werden. Die Einschreibungen finden vom 10. bis 22. Oktober von 8 bis 19 Uhr (Samstag bis 18.00 Uhr) alle Tage statt.

## Kleine Mitteilungen

### Uraufführung des Michelangelo-Filmes.

Die Kunsthistoriker-Vereinigung Zürich veranstaltet Sonntag, den 16. Oktober, 10 Uhr, im Bellevue-Kino eine Michelangelo-Matinée: 1. Einführung zum Film durch Edwin Arnet, Redaktor an der «NZZ». 2. «Gedanken über Michelangelo», Kurzvortrag von Prof. Dr. Linus Birchler, ETH. 3. Gedichte von C. F. Meyer und Michelangelo, vorgetragen von Hans Bänninger, Dramaturg am Radio-Zürich. 4. Uraufführung. Dieser Film ist schweizerischer Initiative zu verdanken; er wurde an der Biennale 1938 in Venedig prämiert.

### Griff-Fahrplan.

Die A.-G. Fachschriften-Verlag & Buchdruckerei, Zürich, hat einen Fahrplan herausgegeben, den wir nicht nur empfehlen, weil er aus der uns nahestehenden und technisch vorzüglichen Offizin stammt, sondern auch, weil er wirklich mit gutem Gewissen als äusserst praktisch bezeichnet werden kann. Die Routen haben wir bei keinem andern Kursbuch so leicht und rasch gefunden, und als ein besonderer Vorzug mag hervorgehoben werden, dass auch schwache, insbesondere weitsichtige Augen sich ohne Mühe zurechtfinden. Der Griff-Fahrplan ist von der SBB amtlich bewilligt und an allen Billettschaltern, Kiosken und beim Verlag usw. für 80 Rp. erhältlich.

### Lehrerberuf und Stimme.

Das Medium, das Lehrer und Schüler miteinander verbindet, ist die Sprache, näherhin die Stimme. Leidet die Aussprache des Lehrers an tragfähigem Ton, so muss die Aufmerksamkeit der Schüler eine viel zu gespannte sein und eine rasche Uebermüdung und Interesselosigkeit zeitigen. Eine monotone Stimme erzeugt Schläfrigkeit, und eine zu scharfe allmähliche Abstumpfung. Wie kommt es, dass man gerade in Lehrerkreisen nicht immer das nötige Interesse findet für die Erziehung der Stimme? Diejenigen, denen es wirklich um eine gesunde Stimme ernst ist und die den Versuch machten, Klarheit über das Wie zu erhalten, haben meistens mit grosser Enttäuschung ihr Studium wieder aufgegeben. Einerseits fanden sie Ueberkompliziertheit, andererseits die grössten Widersprüche und gegensätzlichen Ansichten. Das musste abstossen. Der Schreiber dieser Zeilen ist glücklich, in seiner Methode die Bestätigung gefunden zu haben, dass die Wahrheit zugleich auch die Einfachheit ist!

J. G. Scheel, Domkapellmeister, St. Gallen.

## Bücherschau

Paul Pulver: Samuel Engel — ein Berner Patrizier aus dem Zeitalter der Aufklärung 1702–1784. 383 S. in Grossoktav. Verlag: Paul Haupt, Bern und Leipzig. Geheftet Fr. 12.—. Wer ist Samuel Engel? So werden sich viele fragen. Dann

schlagen sie den 3. Band des Historisch-Biographischen Lexikons auf und finden auf Seite 37 ziemlich viel über diesen bedeutenden Berner des XVIII. Jahrhunderts. Wer sich für Bibliophilie des XVIII. Jahrhunderts interessiert, kennt zudem noch die Arbeit von Oberbibliothekar Dr. Hs. Bloesch in Bern über die eine Seite der Tätigkeit Engels. Was uns aber heute Paul Pulver vorlegt, ist nicht nur eine eingehende Würdigung des reichen Schaffens dieses Berner Patriziers, sondern es ist vielmehr eine Kulturgeschichte Berns im XVIII. Jahrhundert. Ich muss gestehen, dass ich selten eine Biographie mit so grossem Interesse gelesen wie die vorliegende, und doch fasst sie ohne Anmerkungen fast 340 Seiten. Ein Kapitel um das andere gewinnt das Interesse des Lesers, denn Pulver hat eben mehr geboten als eine trockene Lebensbeschreibung. Unsere Kenntnisse über den bernischen Staat vor der Umwälzung und über das waadtländische Untertanenland werden durch die Arbeit ganz bedeutend erweitert. Wir lernen Engels Freundeskreis kennen, seine Beziehungen zu England, seine Stellungnahme zu wirtschaftlichen und ökonomischen Fragen usw. Lassen wir uns durch den Umfang nicht abschrecken, denn das Werk wird unsere Erwartungen, die wir an eine Biographie zu stellen gewohnt sind, übertreffen. *jbl.*

## Schweizerischer Lehrerverein

Sekretariat: Beckenhofstrasse 31, Zürich; Telefon 8 08 95

Krankenkasse Telefon 6 11 05

Postadresse: Postfach Unterstrass Zürich 15

### Zur Aufklärung.

Von Zeit zu Zeit machen wir beim Lesen von Hilfsge suchen, die an uns gelangen, die Beobachtung, dass offenbar in weiten Kreisen der Abonnenten der Schweizerischen Lehrerzeitung die falsche Auffassung herrscht, mit dem Abonnement unseres Vereinsorgans sei ohne weiteres ein Anrecht auf die Wohlfahrtseinrichtungen des SLV (Lehrerwaisenstiftung, Kurunterstützungskasse, Hilfsfonds) verbunden. Demgegenüber muss betont werden, dass Zuwendungen aus der Kurunterstützungskasse (Stiftung der Kur- und Wanderstationen) und dem Hilfsfonds in der Regel nur den *ordentlichen* Mitgliedern des SLV zugesprochen werden können. Die ordentlichen Mitglieder aber haben ausser dem Jahresbeitrag an den SLV, der im Abonnement der SLZ inbegriffen ist (zur Zeit beträgt er Fr. 2.—, vom 1. Januar 1939 an Fr. 2.50), auch den jährlichen Beitrag an den Hilfsfonds zu zahlen (zur Zeit Fr. 1.50, vom 1. Januar 1939 an Fr. 1.—). Wir ersuchen daher unsere Abonnenten, bei denen der Einzug des Hilfsfonds-Beitrags durch Nachnahme erfolgt (in mehreren Sektionen besorgt der Sektionsvorstand den Einzug), um prompte Einlösung.

Die schweizerische Lehrerwaisenstiftung (oft irrtümlich Lehrer-Witwen- und Waisenstiftung genannt), hat statutengemäss den Zweck, «für die Erziehung und Heranbildung unterstützungsbedürftiger Waisen schweizerischer Lehrer, wobei in erster Linie die Waisen ehemaliger Mitglieder des SLV Berücksichtigung finden sollen, ohne Unterschied der Konfession und des Bürgerortes, nach Massgabe der verfügbaren Mittel zu sorgen.»

Da bei allen drei Wohlfahrtseinrichtungen Hilfsge suche durch die kantonalen Sektionen des SLV zu begutachten sind, ist es einleuchtend, dass es im Interesse der Lehrer liegt, auch den kantonalen Lehrervereinen, bzw. den kantonalen Sektionen des SLV als ordentliche, beitragszahlende Mitglieder beizutreten.

Der Präsident des SLV.

Schriftleitung: Otto Peter, Zürich 2; Dr. Martin Simmen, Luzern; Büro: Beckenhofstr. 31, Zürich 6; Postfach Unterstrass, Zürich 15



## Bestempfohlene Schulen und Institute für junge Leute

### INSTITUT JUVENTUS · ZÜRICH

Uraniast. 31-33, Tel. 57.793/94

**Maturitätsvorbereit., Handelsdiplom, Abendgymnasium, Abendtechnikum, 50 Fachlehrer**

### Prof. Dr. Tschulok

Vorbereitungs-Institut für Matura und E.T.H.  
Plattenstrasse 52, Zürich 7

Seit Gründung 1913 unter gleicher persönlicher Leitung.  
Prospekt. — Telefon 2.33.82  
Sprechstunde 2 — 3 Uhr.

### Ausland

## S.M.S. College London

Gegründet 1922. Vom Bund im Interesse der sprachlichen Ausbildung v. Schweizern subventioniert. Zehn qualifizierte englische Lehrkräfte. Handelsfächer, Literatur, Stenographie, zahlreiche Exkursionen und Führungen. Kursgeld: 3 Monate £ 6. 7. 6, 6 Monate £ 12.—. Illustrierter Prospekt und Auskunft durch

The Secretary, **Swiss Mercantile Society Ltd.**  
34 — 35, Fitzroy Square, London W 1

### Lehrer und Lehrerinnen

Sie sollten Ihre französischen Sprachkenntnisse durch einen Aufenthalt in Paris ergänzen. Die beste Gelegenheit dazu bietet Ihnen die

## Schweizerschule in Paris

Tägl. 5 bis 6 Stunden; wöchentl. Exkursionen u. lehrreiche Besuche unter sachkundiger Führung. Diplom. Eintr. alle 14 Tage. Mindestalter 18 Jahre.

**Cercle Commercial Suisse, 10, Rue des Messageries, Paris 100**

### Empfehlenswerte Ausflugs- und Ferienorte!

## AROSA HAUS HERWIG

1850 m

Das Haus in der Sonne  
Ruhe — Erholung — Sport  
(Auf Wunsch vegetarische Verpflegung) — Telefon 466

## Hôtel-Pension Excelsior Locarno-Monti

Wunderschöne und sonnigste Lage. Loggien. Gepflegte Butterküche. Traubenkur. Pensionspreis Fr. 8.— bis 9.—. Telefon 4.92.

## RESTAURANT WASSBERG

5 Min. vom Wehrmännerdenkmal Forch entfernt. Schönster Ausflugsort für Schulen und Vereine. Grosse Gartenterrasse, von da Ausblick auf Greifensee, Zürcher Oberland und ins Gebirge.  
Fam. Bosshard, Telefon 97 21 06.

## Nervi bei Genua

### Pension Villa Bonera

Gutbürgerliches Familienhaus — Bevorzugt von Schweizern — Herrl. Lage — Großer Park — Direkter Zugang z. Meer — Gute Küche — Ganzjährig

## Sieghaft flattert das Schweizerkreuz ob meinen Schweizerchören!

Sieghaft auch im Konzert! Neue gem. und Männerchöre: Alpennacht, Unsere Berge (C. Aeschbacher); Liebha, Grossmütterli, Liedersammlung: „Schweizerjodlerin“ für 1—2 Stimmen mit Klavier oder Handharmonika-Begleitung (Grolimund); 's Aelpli, Nei, nid chlage, 's Schwyzerland i Gottes Hand (Gassmann); Ticino e vino (J. B. Hilber); Schweizerland (P. J. Staub); Maienfahrt (H. Ehrismann). — Wohlan, in der Zeit der Not ein Programm mit ausgesprochener heimatlicher Note! Das geziemt dem guten Schweizer.

**HANS WILLI, VERLAG, CHAM**

### Kleine Anzeigen

#### Gelegenheitskauf.

Wegen Platzmangel zu verkaufen: grosses, neuwertiges 291

#### Nussbaum-Herrenzimmer

(Bibliothek 2,40 m lang) 1000.— Fr. unter Neupreis. Evtl. hat man die Wahl zwischen einem Renaissance-Stilzimmer. Interessenten erhalten Bild und nähere Auskunft durch **W. Imhof, Lehrer, Pratteln.**

## LEHRERIN

25 Jahre alt, sucht Stelle au pair in Familie oder Pensionat, gegen Französischunterricht. Sich wenden an **M. W. Béguin**, Directeur des Ecoles primaires, Monts 58, **Le Locle**. 287

## KURVENKÄRTCHEN

für Reliefbau in Schule und Freizeit, und Einführung in das Kartenverständnis. Nr. 1: Gurten. Nr. 2: Kanderdelta. Nr. 3: Zusammenfluss Emme-Grünen. Nr. 4: Jolimont. Preis pro Blatt 25 Cts. plus Spesen. **Verlag: Bern, Vereinigung für Handarbeit und Schulreform.** Zu beziehen bei **Max Boss**, Lehrer, Kirchbergerstrasse 81, **Bern**. 290

### HANDELSLEHRER

mit Handelslehr- und kaufmännischem Lizenzdiplom der Universität Genf, perfekt in deutscher und französischer Sprache, **sucht Stelle** in Schule oder Internat der Deutsch- oder Westschweiz. Offerten sind zu richten unter Chiffre **S 4213 G** an **Publicitas St. Gallen**. 289

## Primarschule Rüschlikon Offene Lehrstelle

Infolge Hinschied des bisherigen Inhabers ist auf Beginn des Schuljahres 1939/40 eine Lehrstelle an der Elementarabteilung neu zu besetzen. Die freiwillige Gemeindezulage inkl. Wohnungsschädigung beträgt 2000 — 3000 Fr. abzüglich 5 % Lohnabbau. Dienstjahre im Kanton Zürich werden angerechnet. Anmeldungen sind unter Beilage des zürcherischen Lehrpatentes, des Wahlfähigkeitszeugnisses, der Ausweise über die bisherige Tätigkeit sowie des Stundenplanes bis 20. November 1938 dem Präsidenten der Schulpflege, Karl Schneider, einzureichen. 288  
Rüschlikon, den 6. Oktober 1938. Die Schulpflege.

# ZÜRICH

Unfall

Versicherungen:  
Unfall, Haftpflicht  
Kasko, Baugarantie  
Einbruch - Diebstahl

„Zürich“ Allgemeine Unfall- und Haftpflicht-Versicherungs-Aktiengesellschaft in Zürich





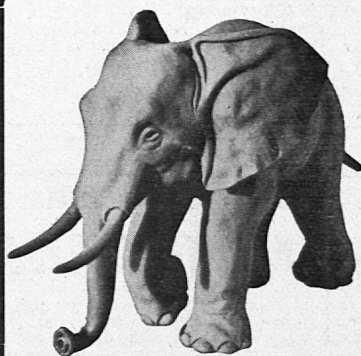
# BILDER für Schule und Heim

Erhältlich durch den Kunsthandel

Katalog mit über 400 Illustrationen Fr. 2.—

Bezugsquellen-Nachweis durch den Verlag

Gebrüder Stehli, Zürich



## Modellierton

in ca. 4,5 kg schweren, ca. 24/14/9 cm messenden, in Aluminium eingewickelten Ballen zu nachstehenden, im Verhältnis zum Quantum, sehr billigen Preisen.

Qualität A gut plastisch, Farbe grau, per Balle zu Fr. .-90

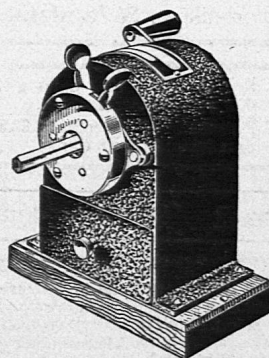
Qualität C fein geschlümmt, Farbe rotbraun, per Balle zu . . . . . Fr. 1.75

Qualität G aufs feinste geschlümmt, zum Glasieren geeignet, per Balle zu Fr. 2.—

Modellierholz klein zu 30 Rp., gross zu 40 Rp. Eternitunterlagen 24/12 cm zu 30 Rp., exklusive Porto und Verpackung.

Tonwarenfabrik Uetlibergstr. 140, Tel. 5.79.14

Ernst Bodmer & Cie, Zürich



## Spitzautomat «JOFA»

mit Walzenfräser, ökonomisch im Gebrauch. Spitzt Blei- und Farbstifte aller Dicken. Einstellbar für spitze und stumpfe Spitzen Fr. 18.- Ersatzfräser . . . . Fr. 3.-

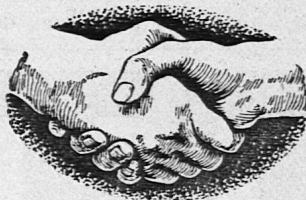
KAISER & Co. A.-G. BERN Marktgasse 39-41

Das Wirtschaftssystem der Welt ist aufgebaut auf dem Streben nach Besitz und Macht. Die brutale Kraft des Stärkeren siegt über den Schwächeren. So lange aber die Welt Güter produziert um des Profites willen, so lange haben die Menschen unter diesem System zu leiden.



Das System der Konsumgenossenschaften hat jedoch gezeigt, dass rücksichtsloser Konkurrenzkampf im Wirtschaftsleben unnötig ist, dass dieser ersetzt werden kann mit einem System, das auf der Produktion für den Bedarf allein und auf einer gemeinschaftlichen, friedlichen Zusammenarbeit aller beruht. An diesen Bestrebungen sollten auch Sie freudig mithelfen!

VERBAND SCHWEIZ. KONSUMVEREINE (VSK), BASEL



### BEZUGSPREISE:

	Jährlich	Halbjährlich	Vierteljährlich
Bestellung direkt beim } Schweiz . . . .	Fr. 8.50	Fr. 4.35	Fr. 2.25
Verlag oder beim SLV } Ausland . . . .	Fr. 11.10	Fr. 5.65	Fr. 2.90
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. 1.50 für den Hilfsfonds eingezogen. — Pensionierte und stellenlose Lehrer und Seminaristen zahlen nur Fr. 6.50 für das Jahresabonnement. — Postcheck der Administration VIII 889.			

### INSERTIONSPREISE:

Nach Seiteneinteilung zum Beispiel  $\frac{1}{32}$  Seite Fr. 10.50,  $\frac{1}{16}$  Seite Fr. 20.—,  $\frac{1}{4}$  Seite Fr. 78.—. — Bei Wiederholungen Rabatt. — Inseraten-Schluss: Montag nachmittags 4 Uhr. — Inseraten-Annahme: Administration der Schweizerischen Lehrerzeitung Zürich 4, Stauffacherquai 36, Telefon 5 17 40.

Druck: A.-G. Fachschriften-Verlag & Buchdruckerei, Zürich.

## Vom Reichtum unserer Lichtbildsammlung

Ist es nicht köstlich, sagen zu dürfen, dass in diesem Bereich das Pestalozzianum den Lehrern die Fülle des Schönen und Erlesenen eröffnen kann? Schlagen Sie in unserem warmbraunen Verzeichnis von 1935 hinten die Gesamtübersicht auf und lassen Sie sich recht lebhaft all die Namen der Reihen, die Ihnen im Unterricht dienen können, vor die Augen treten, die farbenfrohen Märchenbilder, die beglückende, fast überreiche Auswahl von trefflichen Bildern zur Heimatkunde von Stadt und Kanton Zürich, zur Geographie der Schweiz, die Serien über die Länder unseres Erdteiles und der ganzen Welt! Volle 55 Reihen von 12 bis 25 Bildern zeigen das Antlitz der Schweiz, die Bilder von Stadt und Landschaft Zürichs nicht mitgerechnet; 21 sorgfältige Zusammenstellungen vermitteln den Ueberblick über Deutschland, 9 führen uns in die verschiedenen Teile Frankreichs usw. Wer möchte da nicht zugreifen! Und die Reihen zur Länderkunde wie zur Schweizer- und Weltgeschichte sind meistens so gestaltet, dass sie in fachkundig getroffener Auswahl teils dem Unterricht in der Primarschule, teils dem auf der Oberstufe und in der Mittelschule entsprechen. Viele Serien, besonders in den Abteilungen Kunstgeschichte und Kunstgewerbe, Technik und Industrie, Warenkunde, bieten prächtige Gelegenheiten zu Darbietungen in Berufs- und Fortbildungsschulen oder im Kreise wissensbegieriger Erwachsener. Die Uebersicht über die Benützungszahl zeigt uns, dass viele Mitglieder die Mannigfaltigkeit unserer Sammlung nicht genügend kennen.

Darum laden wir durch diese Sonderbeilage, die wir dem Lichtbild widmen, herzlich zu frischem Schauen, Prüfen und Zugreifen ein. In lebendigem Verkehr mit den Benützern sind wir bestrebt, die Reihen beständig zu verbessern. Dankbar nehmen wir praktische Vorschläge für notwendigen Ersatz durch geeignetere Bilder entgegen. Seit einigen Jahren bauen wir zielbewusst vor allem die Serien aus, die wertvolle Einblicke in das Naturleben in der Schweiz, in das Schaffen und Werken unserer Bevölkerung geben. Die prächtigen Reihen Alpentiere I und II und die drei Reihen über

den schönen Schweizerwald mögen dafür zeugen. Wenn irgend möglich, lassen wir durch einen Fachmann einen knappen begleitenden Text ausarbeiten, der den betreffenden Reihen beim Ausleihen mitgegeben wird.

Diese begleitenden Erklärungen unterstützen nicht nur die sachlichen Vorbereitungen des Lehrers, sondern sie bieten auch die wertvolle Möglichkeit zu Schülervorträgen.



Brandschaden an alten Buchen auf dem Uetliberg.  
Zum Artikel «Der Wald im Lichtbild» auf Seite 18.

Dies trifft vor allem für die Oberstufe und Mittel- und Berufsschule zu. Ich habe bei solchen Vorträgen die denkbar besten Erfahrungen im Unterricht des Deutschen wie der Geschichte gemacht. Der klare Aufbau einer Reihe, der begleitende Text, der daheim vorbereitet werden kann, die beständige Stütze durch die Folge der Lichtbilder erleichtern dem Schüler das Sprechen ganz bedeutend. Und welcher Stolz erfüllt den jungen Menschen, wenn er einmal dem Lehrer am Projektionsapparat das Zeichen zum Vorschieben des nächsten Bildes geben darf! Besonders möchte ich für solche Vortragsübungen die Bildfolgen über das Leben grosser Musiker und Dichter erwähnen und die Reihen unter dem Titel: Verschiedenes («An gefährlicher Stelle», «Die das Brot bauen», «Die Frau im Erwerbsleben», «Hilfe dem Schwachen», «Im Dienst

der Gemeinschaft» u. a.). Mit reichem Gewinn für die Schüler habe ich auch stets im neunten Schuljahr (III. Sekundarklasse) in der Vaterlandskunde die Schweizergeschichte an Hand der von Herrn Dr. Gessler (Landesmuseum) geschaffenen Bilder in einer Reihe von Schülervorträgen wiederholen lassen. Zu diesen wertvollen Serien bestehen allerdings noch keine begleitenden Texte. Ich musste hier den Vortragenden stets bei der Vorbereitung etwas an die Hand gehen. Bei regerer Benützung dieser Reihen würden wir aber gerne für solche fachkundigen Erklärungen als Beigabe sorgen.

### Der Lichtbilderapparat.

Freudig stellen wir fest, dass die Firma Kern in Aarau seit einigen Jahren einen sehr leistungsfähigen Kofferapparat herausgibt, der sich füglich mit grösseren und teureren ausländischen Fabrikaten messen darf. Wir leihen den Mitgliedern unseren eigenen



Apparat gegen eine bescheidene Miete von Fr. 3.— aus zur Förderung eines einheimischen Qualitätserzeugnisses.

Schliesslich sollen in diesem Zusammenhang auch noch die

**Dia-Reihen (Verlag Westermann) und Bildbänder** erwähnt werden. Wer aber an das Bild, das er dem Schüler bieten will, Ansprüche stellt, wird von den meisten dieser Blättchen aus Zellstoff unbefriedigt sein. Trotzdem haben wir eine Auswahl für unsere Ausleihsammlung getroffen, um diese preiswerte Neuerung aufzuzeigen. Am besten sind die Dia nach Original-Aquarellen von bedeutenden Malern ausgefallen, wie z. B. die Reihe: Unsere Singvögel. Auch einige Bildgruppen von bekannten Märchen können empfohlen werden, während andere überreich farbig gehalten sind. Wer sich über die Güte der Wiedergabe auf den Zellstoffblättchen ein Urteil bilden will, der möge z. B. die «Bilder zum alten und neuen Testament» nach den Aquarellen von Paula Jordan mit den gleichen Druckwiedergaben in der von Stalling verlegten Jugendbibel vergleichen. Er wird erkennen, wie die mehrfarbigen Drucke im Buch viel vornehmer in der Abstufung der Farben wirken. — In ähnlicher Weise haben wir uns auch eingehend mit der Frage des *Bildbandes* befasst, haben von gleichen Zusammenstellungen Glasbilder und Bildbänder herstellen lassen und sie nebeneinander mit leistungsfähigen Apparaten verglichen. Diese Prüfung sprach eindeutig zugunsten des vollwertigen Lichtbildes aus Glas, das beim hohen Stand der schweizerischen Phototechnik und der Kunst der Aufnahme *unübertrefflich geblieben ist*.

Wir setzen uns daher nach vielen Versuchen und Besprechungen mit Mitgliedern der Arbeitsgemeinschaft für Unterrichtsfilm und Lichtbild entschiedener denn je für die Ausgestaltung der Glasbildreihen ein, die schweizerische Lichtbildner schaffen. Gerne stützen wir uns dabei auf die Mitarbeit der Lehrerschaft in der Hoffnung, dass die so geschaffenen Reihen recht eifrig in den Schulen benützt werden. *B.*

## Der Wald im Lichtbild

Der Schweizerwald spielt eine grosse Rolle für die einheimische Volkswirtschaft. Die jährliche Holzerzeugung unserer Wälder darf mit rund 3 Millionen Kubikmeter veranschlagt werden. Wir erzeugen damit ungefähr  $\frac{5}{6}$  bis  $\frac{6}{7}$  unseres gesamten Holzverbrauches. Die jährliche Gesamtholzernte stellt einen Bruttowert von 70 bis 80 Millionen Franken dar. Rund  $\frac{2}{5}$  davon verbleiben als Reinertrag den Waldbesitzern. Der Rest, der für die Bewirtschaftung der Wälder und Nutzbarmachung der Holzträge aufgewendet wird, kommt als Arbeitsverdienst wieder unserer Volkswirtschaft zugut. Die schweizerische Forstwirtschaft beschäftigt jährlich rund 20 000 Menschen. Dabei sind die in den Holzverarbeitungsbetrieben angestellten Arbeiter nicht mitgezählt.

Nicht minder hoch müssen die andern, indirekten Werte des Waldes eingeschätzt werden, die sich allerdings zahlenmässig nicht erfassen lassen. Dem Walde kommt eine grosse ästhetisch-hygienische Bedeutung zu. Er belebt das Landschaftsbild und gibt ihm Inhalt und Seele. Ihm verdankt unser Heimatland zum grossen Teil die unerschöpfliche Mannigfaltigkeit und den stets wechselnden Reiz. Zu allen Zeiten haben Maler und Dichter die Schönheit des Waldes darzustellen versucht. Seine erhabene Schönheit, seine ur-

wüchsige Lebenskraft flössen uns das Gefühl tiefer Ehrfurcht ein. Besonders in der Umgebung grosser Städte erfüllt der Wald eine bedeutende ideelle Aufgabe. Er ersetzt bis zu einem gewissen Grade die im Innern des Häusermeeres mangelnden Grünflächen. In der Zeit rastlosen Ringens und Schaffens bildet er eine Stätte der Erholung für Herz und Gemüt. Die frische Waldesluft übt einen vorteilhaften Einfluss auf die körperliche Gesundheit aus.

Eine weitere Aufgabe hat der Wald im Gebirge zu erfüllen. Er gewährt Schutz gegen verderbliche Naturereignisse verschiedenster Art. Er bekleidet die Steilhänge und verhindert das Abrutschen der fruchtbaren Bodenschicht auf der Gesteinsunterlage. Er verzögert den Abfluss von Regen- und Schmelzwasser und gleicht damit den Wasserhaushalt unserer Quellen, Bäche und Flüsse stark aus. Der Wald verhindert ferner die Entstehung von Lawinen und bietet Schutz gegen



Boswil. Kahlschlag im reinen Nadelholzbestand.

Steinschlag. Die Wohnstätten der Menschen und ihre landwirtschaftlichen Güter werden durch den Wald vor den rauen Uebergriffen der Hochgebirgsnatur bewahrt. Neuerdings wird auch in vermehrtem Masse die grosse Bedeutung des Waldes für unsere Wehrwirtschaft und Kriegsführung hervorgehoben. Die Holzvorräte unserer Wälder stellen den bedeutendsten nationalen Rohstoff dar. So musste während der Kriegsjahre 1914/18 die mangelnde Kohle weitgehend durch einheimisches Holz ersetzt werden. Die Schweiz wurde während jener Zeit vom holzeinführenden zum holzausführenden Land.

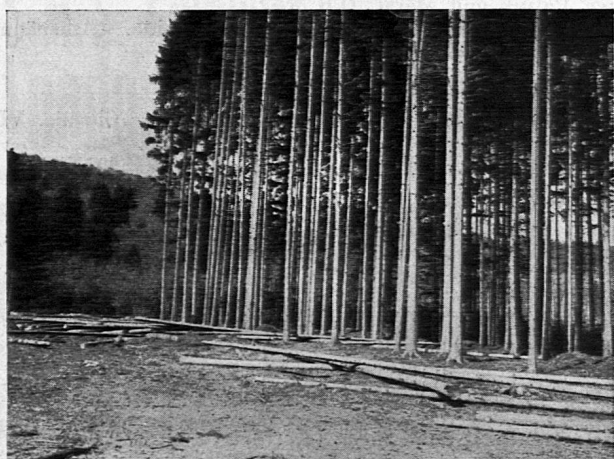
So mannigfaltig sind die Aufgaben des Schweizerwaldes, so vielseitig seine Auswirkungen auf unser Leben und unsere Wirtschaft, dass sein Wert und seine Bedeutung für unser Vaterland selten restlos gewürdigt werden.

Es ist die dankbare Aufgabe der Schule, das Schulkind in die Bedeutung des Waldes in wirtschaftlicher, ästhetischer und hygienischer Hinsicht einzuführen, und ihm dessen Einfluss auf unser Leben voll zum Bewusstsein zu bringen. Damit wird das Verständnis breiter Volksschichten für die Eigenart des Waldes geweckt. Der Wald selbst macht dem Lehrer diese Aufgabe interessant und damit auch leicht. Schon von Natur aus besitzt der Mensch eine enge innere Verbundenheit mit Baum und Strauch. Der Wald ist eine Vergesellschaftung von Einzelwesen zu einer Lebensgemeinschaft, die in ihrem Entstehen, ihrer Entwicklung und ihrem Vergehen den Werdegang der menschlichen Gesellschaft versinnbildlicht. Die Stellung des



einzelnen Baumes in der Waldgesellschaft gleicht derjenigen des Einzelwesens im menschlichen Verband. Der Wald lebt nach ähnlichen Naturgesetzen wie die Biozönose Mensch. Die treibende Kraft ist hier wie dort der Kampf ums Dasein, der Kampf um Nahrung, um Lebensraum, um Platz an der Sonne. Hier wie dort muss aber das egoistische Prinzip hinter die Grundsätze der Gemeinschaft zurücktreten. Zahllos sind daher die Berührungspunkte, die überall zwischen dem Wald eines Landes und dem Volk, das dieses Land bewohnt, bestehen.

Um der Lehrerschaft ihre Aufgabe zu erleichtern, hat das Pestalozzianum in Zürich in begrüssenswerter Weise drei Lichtbildserien zusammenstellen lassen, die das Wesentlichste über die Bedeutung des Waldes, über seinen Aufbau, seine inneren Eigenarten, seine Schönheit und auch seine Pflege und Benutzung durch den Forstmann enthalten. Die drei Serien umfassen:



Winterthur. Gruppenweise, natürliche Verjüngung im Fichten-Tannenwald.

#### Serie I:

*Allgemeines, der Wald im Landschaftsbild.*

*Standortskunde, Einfluss von Boden und Klima.*

*Schädigungen anorganischer und organischer Natur am Waldbestand, Verbiss durch Vieh, Harzfluss an Rottanne, Beschädigung durch Schneiden und Brennen, Schneedruckschäden . . . . . total 22 Stück.*

#### Serie II:

*Vererbung und innere Eigenschaften der Waldbäume, Einfluss der Samenherkunft, Verhalten von Tieflandpflanzen im Hochgebirge.*

*Benutzung und Bewirtschaftung des Waldes, Hochwald mit den verschiedenen Benutzungs- und Bewirtschaftungsformen, Niederwald, Mittelwald, Weidwald total 24 Stück.*

#### Serie III:

*Die Schutzaufgaben des Waldes, Wurzelwerk der Waldbäume, Einfluss der Bewaldung auf Wasserabfluss, Abflusskurven aus bewaldeten und unbewaldeten Tälern, verwüstetes Gebirgstal, Bachverbauungen und Aufforstungen, Wald und Lawinen, Lawinenverbauungen.*

*Die Schönheit des Waldes, Aufnahme schöner Waldbilder, teilweise nach Gemälden verschiedener Künstler total 29 Stück.*

Ein grosser Teil der Lichtbilder ist koloriert.

Ein besonderer Katalog enthält kurze Ausführungen und Erklärungen zu den einzelnen Bildern, die den Vortragenden auf das Wesentlichste aufmerksam machen und forstwirtschaftliche Fragen näher erläutern. Das erschien darum nötig, weil über Forstwirtschaft und Forstwissenschaft im allgemeinen noch grosse Unklarheit herrscht. Der Forstmann ist für die meisten Leute immer noch der Mann im grünen Rock,

der mit Pfeife, Hund und Flinte den Wald durchstreift, Wald und Wild beobachtet und nebenbei auch Holz verkauft. Die neuen Waldserien sind daher auch geeignet, über moderne Forstwirtschaft aufzuklären und das Verständnis für intensive und rationelle Erziehung und Pflege des Waldes in weiteren Kreisen zu wecken.

«Den Wald zu pflegen  
bringt allen Segen!»

E. Krebs, Forstadjunkt, Winterthur.

## Vom Unterrichtsfilm

Das Pestalozzianum war bisher noch nicht in der Lage, ein Filmarchiv anzulegen. Dagegen soll hier auf zwei Arbeitsgemeinschaften hingewiesen werden, die sich zum Ziele setzen, geeignete Unterrichtsfilme für die Schule bereitzustellen. Die Schulverwaltung der Stadt Zürich hat in verdankenswerter Weise ein Filmarchiv angelegt, das den einzelnen Schulklassen zur Verfügung steht und eine «Arbeitsgemeinschaft für Lichtbild und Film» ist bestrebt, den Unterrichtsfilm der Schule dienstbar zu machen. Wir bringen im folgenden einen Auszug aus ihrer Anweisung zur Filmverwertung:

Es handle sich um die Vorführung eines leicht verständlichen Filmes vor jüngeren Schülern. Empfohlen wird die szenenweise Vorführung des Filmes. Die Titel werden von den Schülern im Chor gelesen. Während des Szenenablaufes spricht der Lehrer nicht; dagegen erzählen die Kinder am Schluss eines ersten Abschnittes von dem, was sie aufzufassen vermochten. Dann mag der Lehrer Fragen stellen, die zur Vertiefung Anlass bieten. Während des nochmaligen Ablaufes der Szene berichtet ein Kind über das, was es eben sieht. Erst wenn die einzelnen Szenen so besprochen sind, erfolgt die zusammenhängende Vorführung des ganzen Filmes zur Vertiefung des Gesamteindrucks.

Bei schwerer verständlichen Filmen wird empfohlen, dass der Lehrer die schwierigen Partien während des Ablaufes erkläre. Die selbständige Arbeit der Schüler wird auf die leichteren Szenen beschränkt. Auch hier erfolgt die Zusammenfassung durch Vorführung des Gesamtfilmes.

Durch solche Anweisungen sucht jene Arbeitsgemeinschaft für Lichtbild und Film ihre Erfahrungen dem Lehrer zur Verfügung zu stellen.

Noch sei auf die Schweizerische Arbeitsgemeinschaft für Unterrichtskinetographie (SAFU) hingewiesen, die schon 1929 gegründet wurde. Ihre Erfahrungen sind zum Teil in Druckschriften niedergelegt, die an Lehrer auf Anfrage hin kostenlos abgegeben werden. Solche Anfragen sowie Bestellungen von Filmlisten und Filmen richte man an die SAFU, Sonneggstr. 5, Zürich. S.

## Neue Lichtbilder-Serien

In jüngster Zeit sind folgende Serien in unsere Sammlung eingestellt worden:

1. <i>Geographie.</i>	
Irland . . . . .	12 Bilder
Liechtenstein . . . . .	23 »
Das Heilige Land . . . . .	21 »
2. <i>Naturkunde.</i>	
Alpentiere I II . . . . .	39 »
Honigbiene . . . . .	22 »
Subtropische Nutzpflanzen . . . . .	12 »
Petroleum . . . . .	7 »



### 3. Technik.

- Verkehr I (Strasse, Wagen) . . . . . 70 Bilder  
» II (Fahrrad, Motorrad, Tram)  
» III (Auto)

### 4. Dichterbiographien.

- G. Keller I (Zur Biographie) . . . . . 13 »  
G. Keller II (Illustrationen zu seinen Werken) . . . . . 25 »  
C. F. Meyer (Zur Biographie) . . . . . 20 »

## Neue Bücher

(Die Bücher stehen 3 Wochen im Lesezimmer, nachher sind sie zum Ausleihen bereit.)

### Psychologie und Pädagogik.

- Albert, Wilh., Erziehungsprobleme der Gegenwart. VIII C 94.  
Bosshart, E., Autorität und Freiheit in der Erziehung. II B 1584.  
Gödel, Friedrich Fröbel als Vorkämpfer deutscher Leibeserziehung. VIII C 96.  
Kesselring, Die Heilung der Gemütskranken. II K 1058.  
Kleinert, Warum Fehler in der Erziehung? (Athenäumsschriften 1). VII 7646, 1.  
Riggenbach, Du musst es wissen. Eine Erzählung zur Geschlechterziehung der reifenden weiblichen Jugend. VIII C 95.  
Steger u. Klemm, Motorik. (Neue psychologische Studien IX, 4.) VII 7648, IX, 4.  
Zulliger, Jugendliche Diebe im Rorschach-Formdeutversuch. VIII D 104.

### Schule und Unterricht.

- Brunner, Kleines Festspiel zur Schulhaus-Einweihung Kriegstetten. II B 1585<sup>4</sup>.  
Entwicklung, Die, der städtischen Volksschule. 1893—1933. VIII T 19.  
Furrer, Briefunterricht in der Sekundarschule. II F 837.  
Gestaltung, Die, des staatsbürgerlichen Unterrichts. II G 921.  
Giger, Freudige planmässige Sprachübungen und Schrifterziehung für untere Primarschulklassen. II G 919.  
Gürtler, Zeichenskizzen zum deutschen Geschichtsunterricht. II. Band. VIII S 84 II.  
Handbook of suggestions for the consideration of teachers... E 587.  
Hohl, Die Gründung des Schweiz. Lehrervereins. II H 1332.  
Paneuropa. Geographie und Geschichte. VIII S 89.  
Prihoda, Rationalisierung des Schulwesens. VIII S 91.  
Schwarzenbach, Mikroskopische Präparate für den Botanikunterricht. II S 2283.  
Schwerdt, Neuzeitlicher Unterricht. Analytische Didaktik... VIII S 90.  
Stahl, Der Unterricht in Staatskunde. Ein Wegweiser für den Lehrer GV 530.  
Stettbacher, Das Pestalozzianum in Zürich. II S 2281.  
Tessell, Horgens Sekundarschule 1838—1938. VIII T 20.

### Philosophie und Religion.

- Barth, Rechtfertigung und Recht. VII 7645, 1.  
Ehrismann, Leitfaden für alle Religionen und Philosophien. II E 449.  
Niemöller, Martin, und sein Bekenntnis. II N 330.  
Stäubli-Lutz, Glauben und Schauen. VIII F 55.  
... und lobten Gott. Zeugnisse evangelischer Pfarrer des heutigen Deutschland. II U 130.  
Vogel, Eiserne Ration eines Christen. II V 373.

### Sprache und Literatur.

- Baudelaire, Vers choisis. VIII A 405.  
Greyerz, Sprachpillen. VIII B 51.  
Manuel, Das innere Wort. II M 1094.  
Plattensteiner, Der lächelnde Christian. VIII A 397.  
Ramuz, Hans Lukas der Verfolgte. VIII A 400.  
Schumann, Die Lieder vom Reich. VIII A 398.  
Vogel, Schwizer Schnabelwaid. VIII A 402.  
Wibmer-Pedit, Ritter Florian Waldauf. VIII A 404.  
Wiechert, Das heilige Jahr. Fünf Novellen. VIII A 399.  
Wiechert, Die kleine Passion. VIII A 396.  
Wohlwend, Der träge Ausdruck. Wörterbuch der sinnverwandten und sinnähnlichen Ausdrücke. GD 206.

### Biographien und Würdigungen.

- Aubry, Napoleon und seine Zeit. VIII A 409.  
Graber, Vincent van Gogh. Briefe. VIII A 410 c.  
Hartmann, Max Planck als Mensch und Denker. VIII A 411.

- Jedlicka, Johann Gottfried Steffan, Landschaftsmaler. II J 398.  
Kinck, Machiavelli. Seine Geschichte und seine Zeit. VIII A 408.  
Tritsch, Heinrich IV., König von Frankreich und Navarra. VIII A 403.

### Kunst und Musik.

- Grohmann, Das zeitgemässe Holzhaus. Sein Bau und seine Raumgestaltung. GC II 221.  
Harbers, Das Holzhausbuch. GC II 222.  
Neher, Die Erfindung der Photographie. VII 6, 157.  
Plaut, Taschenbuch des Films. VIII H 48.

### Geographie, Geschichte und Kultur.

- Beer, Bekenntnis zur Schweiz. II B 1582.  
Egli, Der Lebensraum und die Lebenseigenart des Menschen der Wildkirchlifufe. II E 451.  
Farga, Genf. Roman einer Stadt. VIII G 142.  
Grau, Die Judenfrage in der deutschen Geschichte. II G 920 b.  
Jaggi, Die Tschechoslowakei. II J 402 b.  
Klausen u. Schäppi, Aus der Geschichte der Gemeinde Seuzach. VIII J 71.  
Lundberg, Amerikas 60 Familien. VIII A 407.  
Meyer, Die ältesten eidgenössischen Bünde. VIII G 143.  
Ritter, Politik und Moral. II R 789.  
Winkler, Zur Frage der allgemeinen Geographie. (Athenäumsschriften 2.) VII 7646, 2.

### Naturwissenschaft, Mathematik und Physik.

- Flehtner, Die Welt in der Retorte. Eine moderne Chemie. VIII R 8.  
Knopfli, Die Vögel der Schweiz. XVII. Lief. VII 282 XVII.

### Hygiene, Sport und Spiel.

- Bayard, Gesundheitspflege. II B 1587.  
Morf, Bruder Räuber. Ein Legendenpiel. VII 7647, 5.  
Morf, Jakobli und Meyeli. Ein Spiel nach Jeremias Gotthelf. VII 7647, 3.  
Pfenniger, Die Stimme. Sprechchor-Spiel. VII 7647, 2.  
Schneider, Hanswurst, Tod und Teufel. Ein phantastisches Spiel. II S 2279.  
Wehrli, Die Tore der Fabrik werden ab heute geschlossen. VII 7647, 4.  
Wehrli, Du sollst nicht lügen. Ein Spiel zum IX. Gebot. VII 7647, 1.

### Rechts- und Staatswissenschaft, Volkswirtschaft, Fürsorge.

- Lienhart, Das rechtliche Inkasso in der Schweiz. GV 532.  
Lienhart, Der Kaufvertrag im schweiz. Recht. GV 531.

### Lehrbücher für allgemeine Schulen.

- Gassmann u. Weiss, Geometrie. Aufgabensammlung und Leitfaden für den Unterricht in Sekundarschulen. III. Teil. LQ 973 III.  
Gassmann, Lösungen zu den Aufgaben im Geometrielehrmittel. LQ 973 a III.  
Hertli, Spiess u. Meierhofer, Physik, Chemie, Naturgeschichte. NP 1252.  
Kern, Zürcher Lesebuch für die 7. u. 8. Klasse der Primarschule. LA 700.  
Kunzmann, Deutsches Rechenbuch. 2. Schuljahr: Wir wollen rechnen. LR 1550.  
Michel und Wiest, La terre. II<sup>e</sup> partie. Eurasie. LG 1241.  
Kleinert, Physik für Primarschulen. NC 1321.

### Technik, Gewerbe, Lehrbücher für gewerbliche und hauswirtschaftliche Schulen.

- Bürki, Kleine Bürgerkunde für Volks- und Fortbildungsschulen. GV 536 h.  
Gysler, Kurzgefasste Verfassungskunde zum Gebrauch in allgemeinen und gewerblichen Fortbildungskursen. GV 535.  
Hebing, Die Holz- und Marmormalerei. 6. A. GG 971 f.  
Heese, Der praktische Maurer-Polier. GG 973<sup>4</sup>.  
König u. Stephan, Das Fachzeichnen des Ofensetzers. I. Teil. GB I 168 I.  
Lehrwerkstätten der Stadt Bern. 1888—1938. GO 299.  
Oesch, Wie richtig verkaufen? 48 Winke. GG 946.  
Pracher, Möbelbemalung. Erhaltung alter Volkskunst durch alte und neue Handwerkstechnik. GG 969.  
Scheck, Aufgabensammlung für den Rechenunterricht an Berufsschulen für Kaminfegerlehrlinge. GR 248.  
Trzebiatowsky u. Spaethe, Merk- und Arbeitsblätter für Kraftfahrzeuggewerbe. GG 972<sup>4</sup>.  
Wehlte, Wandmalerei. Praktische Einführung in Werkstoffe und Techniken. GG 968.