Zeitschrift: Schweizerische Lehrerzeitung
Herausgeber: Schweizerischer Lehrerverein
Band: 86 (1941)
Heft: 42

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: 06.08.2025

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

SCHWEIZERISCHE LEHRERZEITUNG

86. Jahrgang No. 42
17. Oktober 1941

ORGAN DES SCHWEIZERISCHEN LEHRERVEREINS

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

Schriftleitung: Beckenhofstrasse 31, Zürich 6 · Postfach Unterstrass, Zürich 15 · Telephon 8 08 95
Administration: Zürich 4, Stauffacherquai 36 · Postfach Hauptpost · Telephon 5 17 40 · Postcheckkonto VIII 889

Erscheint jeden Freitag

Kongresshaus Zürich

Vereinsanlässe

aller Art, vom kleinsten bis zum grössten, halten Sie am vorteilhaftesten in den gediegenen Räumen des Kongresshauses ab. Auskunft durch die Direktion. Tel. 7 56 30.
Restaurant - Bar - Konzert-Café

Basel, Güterstrasse 91 Telephon 4 90 52
Bern, Bundesgasse 24 Telephon 3 80 60
St. Gallen, Merkatorium Telephon 2 13 77
Luzern, Zürichstrasse 85 Telephon 2 01 82
Platzvertretungen überall

CHORDIREKTOREN! **Für Kirche, Schule, Konzert und Haus**

zahlreiche neuere Kompositionen für alle Chorgattungen von: Frei, Grolimund, J. B. Hilber, Meister, Roth und anderen. Verlangen Sie speziell die 1941 erschienenen Werke zur Ansicht von **Musikverlag Willi, Cham.**

COSMOS STAHLROHR-MOBILIAR

NEUZEITLICH HYGIENISCH ZWECKMÄSSIG

Erste Referenzen zahlreicher schweizerischer Erziehungs- und Bildungsstätten

Weitere Spezialitäten:

Abtropfwagen für Laboratorien,
Sektionstische für medizinische Abteilungen,
Instrumententische für medizinische Zwecke,
Lieferungsfahrzeuge aller Art

Spezialwünschen in Konstruktion und Ausführung kann entsprochen werden

COSMOS AG. - Biel-Bienne
Telephon 43 34

Versammlungen

ZÜRICH. Lehrergesangverein. Mittwoch, 22. Oktober, 18 Uhr, Hohe Promenade: Probe mit Herrn Direktor Kunz.
— **Lehrerturnverein.** Montag, 20. Oktober, 17.30 Uhr, Turnhalle Sihlhölzli: Wiederbeginn unserer Turnstunden. Alle Kollegen sind freundlich eingeladen.
— **Lehrerturnverein: Abt. Lehrerinnen.** Dienstag, 21. Oktober, 17.30 Uhr, im Sihlhölzli: Frauenturnen; anschliessend Turnstand. Wahl einer Aktuarin. Auch nicht anwesende Mitglieder können gewählt werden. Darum kommt bitte recht zahlreich.
— **Lehrerturnverein Limmattal.** Montag, 20. Oktober, 17.30 Uhr, Kappeli: Zwischenübung: Training, Spiel. Wir laden alle herzlich ein, unsere Zwischenübungen recht zahlreich zu besuchen.
— **Lehrerverein - Pädagogische Vereinigung.** Freitag, 24. Oktober, 19 Uhr, Chemiezimmer des Schulhauses Hirschengraben: Hauptversammlung. Anschliessend (20 Uhr) Lichtbildervortrag von Frl. Emmy Wyssling, Leiterin der Waldschule Zürichberg: «Erlebnisse unter Arabern». Wir erwarten recht viele Gäste.
BASELLAND. Lehrergesangverein. Samstag, 25. Oktober, 14 Uhr, im Restaurant «Ziegelhof», Liestal (Saal): Probe für das Schweizerlieder-Konzert. Kanonsingen («Flamme empor» mitbringen). «Schweizer Woche» abgeben.
USTER. Lehrerturnverein. 24. Oktober, 17.40 Uhr, Hasenbühl: Mädchenturnen 13. Altersjahr.
WINTERTHUR. Lehrerturnverein. Lehrer: Montag, 20. Oktober, 18 Uhr, Kantonsschule Winterthur: Sektion Knabenturnen III. Stufe im Freien. Zahlreiche Beteiligung wird auch im neuen Quartal erwartet.
— **Lehrerinnen.** Freitag, 24. Oktober, 17.15 Uhr, in der Kantonsschulturnhalle: Geräteturnen, Frauenturnen, Spiel.
— **Pädagogische Vereinigung.** Nächste Sitzung: Freitag, 24. Okt., abends 5 Uhr, im Altstadtschulhaus, Zimmer 23. Thema: «Die Vorstellungswelt des Kindes.»

In **GOLDBACH** am Zürichsee

12 Minuten Bahnfahrt von Zürich, empfiehlt sich freigelegenes PRIVATHEIM mit schöner Aussicht für Gäste und Erholungsbedürftige. Pension Fr. 6.—, alles inbegriffen.
Familie Ruf, Zürichstrasse 48.

LOCARNO
Alkoholfreies Hotel Pestalozzihof
bestempfohlen für Ferienaufenthalt und Schulreisen
Neue Besitzerin Frau E. Steiner
Telephon 398

„INSTITUT auf dem ROSENBERG" über ST. GALLEN
Landschulheim für Knaben, in den ostschweizerischen Voralpen (800 m ü. M.). Alle Schulstufen bis Matura und Handelsdiplom. *Kantonale Maturitätsberechtigung.* Vorbereitung auf Handelshochschule und ETH. Einziges Schweizer Institut mit staatlichen Sprachkursen. Schüler-Werkstätten. Individuelle Erziehung in einer Schulgemeinschaft, bei der Direktion, Lehrer und Schüler freundschaftl. verbunden sind. Lehrerbesuche willkommen. Gesunder Höhenaufenthalt.

INSTITUT JUVENTUS • ZÜRICH
(OF 10188 Z) **Uraniastrasse 31-33, Telephon 57793**
Maturitätsvorbereit. · Handelsdiplom · Abendgymnasium
Abendtechnikum · Berufswahlklasse · **60 Fachlehrer**

Kleine Anzeigen

Offene Anstaltsvorsteherstelle

An der staatlichen Erziehungsanstalt (Pestalozzistiftung) in OLSBERG werden die Stellen der HAUSELTERN zur Neubesetzung ausgeschrieben.

Ueber die Anstellungs- und Besoldungsverhältnisse gibt auf Wunsch die Erziehungsdirektion in Aarau Auskunft. Persönliche Vorstellung nur auf Einladung hin.

879

Anmeldungen mit den Ausweisen und einer Darstellung des Lebens- und Bildungsganges sind bis 10. November 1941 der Erziehungsdirektion in Aarau einzureichen.

Aarau, den 10. Oktober 1941. Erziehungsdirektion.

SEKUNDARSCHULE KÜSNACHT-ZÜRICH

Offene Lehrstelle

878

An der Sekundarschule Küsnacht ist auf 1. Mai 1942 eine Stelle (sprachlich-historischer Richtung) endgültig zu besetzen. Die Gemeindezulage (einschliesslich Wohnungsentschädigung) beträgt je nach Dienstjahren Fr. 2000.— bis Fr. 3200.—.
Bewerber wollen ihre Anmeldung unter Beilage des zürcherischen Wählbarkeitszeugnisses, des Lehrerpatentes, der Ausweise über die bisherige Lehrtätigkeit und eines Stundenplanes bis spätestens 25. Nov. 1941 dem Präsidenten der Schulpflege, Herrn Karl Kruck, Schiedhaldensteig, Küsnacht, einreichen.

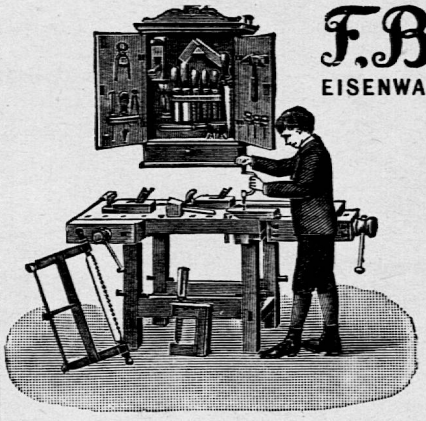
Küsnacht, den 10. Oktober 1941 Die Schulpflege

Für den Handfertigkeits-Unterricht

empfehlen sich nachstehende Firmen
den Materialeinkaufsstellen, Schulbehörden und der Lehrerschaft bestens

MODELLIERTON
in ca. 4,5 kg schweren Ballen, ca. 24/14/9 cm in Aluminium eingewickelt, im Verhältnis zum Quantum sehr billige Preise.
Qualität A, gut plastisch, Farbe grau, per Balle zu **Fr. —.90.**
Qualität C, fein geschlämmt, Farbe rotbraun, per Balle zu **Fr. 1.75.**
Qualität G, aufs feinste geschlämmt, zum Glasieren geeignet, per Balle zu **Fr. 2.—.**
Modellierholz zu 30, 40 und 50 Rp.
Eternitunterlagen zu 30 und 50 Rp.
Die Preise verstehen sich ohne Porto und Verpackung; zuzüglich 10 % Teuerungszuschlag.

ERNST BODMER & CIE., ZÜRICH
Tonwarenfabrik, Uetlibergstrasse 140, Telephon 57914



F. Bender
EISENWAREN, TEL. 27192
Oberdorfstr. 9 u. 10
ZÜRICH
Spezialgeschäft für erstklassige
Handfertigkeits-Werkzeuge Hobelbänke
mit Garantie
Beste Referenzen

SCHWEIZERISCHE LEHRERZEITUNG
17. OKTOBER 1941 NATURKUNDE 86. JAHRGANG Nr. 42

Inhalt: Der Erdboden und die Tierwelt — Vom Laubfall — Ein Verachteter, der Regenwurm — 25 Jahre Schweizerwoche — Massnahmen zur Einsparung von Heizmaterial in den Schulen — Aargauische Kantonallehrerkonferenz — Schweizerischer Turnlehrertag — Kantonale Schulnachrichten: Baselland — Helfer für unser Fallobst — SLV — Der Pädagogische Beobachter Nr. 15/16

Der Erdboden und die Tierwelt

Das tierische Leben auf der Erde spielt sich in der Luft, im Wasser und im festen Milieu, im Erdboden ab. Wenn allgemein nun auch der Aufenthalt im einen oder andern Lebensraum auch auf eine direkte oder indirekte Abhängigkeit von der Luft oder vom Wasser hinweist, so bilden doch die drei Medien in ihrer grundsätzlichen Verschiedenheit Lebensräume, welche ihre völlig eigenen Lebensbedingungen besitzen und infolgedessen auch zwangsläufig eigenen Lebensformen rufen.

Während nun die Tierwelt der Luft und des Wassers infolge der einfachen Erforschungsmöglichkeit gut bekannt sind, weiss man über die Tierwelt des Erdbodens noch recht wenig. Das gleiche gilt für den Boden als Lebensraum. Sobald wir rein ökologisch vorgehen, d. h. die Wechselbeziehungen zwischen Tier und Umwelt studieren wollen, beginnen die Schwierigkeiten. Da können wir eigentlich nur vom Wasser und seiner Lebewelt sagen, dass sie uns bekannt sind. Wir studieren in der Hydrobiologie zunächst die Lebensbedingungen, welche das Milieu chemisch-physikalisch darbietet, und analysieren die Lebewelt der Gewässer unter diesen sich vielfach rhythmisch verändernden Bedingungen. So eigentümlich es nun klingen mag, kennen wir von der Luft als Milieu gesprochen recht wenig vom Einfluss ihrer verschiedenen Zusammensetzung auf die Lebewelt. Wir kennen die Abhängigkeit der Pflanzen- und Tierwelt vom Untergrund und vom Klima der Umgebung [1]). In welcher Weise aber die allerdings oft sehr minimalen chemischen Veränderungen in der Zusammensetzung der Atmosphäre das Leben beeinflussen, darüber setzt man sich meist hinweg. Wasser und Luft sind nun durchsichtig, wir können alle Lebensvorgänge beobachten. Im Erdboden ist dies nicht mehr der Fall. Die Erdoberfläche ist für unser Auge Beobachtungsgrenze. So kommt es nun, dass man sich in der Bodenkunde wohl intensiv mit der chemischen Beschaffenheit und der physikalischen Struktur im Hinblick auf den landwirtschaftlichen Ertrag abgegeben hat, hingegen sich recht wenig mit eigentlichen zoologischen Fragen beschäftigte [2]). Wohl hat man seit *Darwins* klassischen Untersuchungen über den Regenwurm und seine Tätigkeit für die Durchlüftung und Humusbildung diesem immer wieder aufs neue Beachtung geschenkt. Auch Engerlinge, Maulwurfsgrillen und alle möglichen Kulturzerstörer, die als Larven im Boden sich aufhalten, wurden einzeln auf ihre Tätigkeit untersucht. Die allgemeinen Beziehungen des Bodens als Lebensmilieu auf und zur Fauna blieben unberührt.

In den letzten Jahrzehnten ist man nun verschiedentlich, vorab in England [3]), Amerika [4]) und Deutschland [5]) auf die Bodenfauna insgesamt aufmerksam geworden. Neben einfachen registrierenden, quantitativen und qualitativen Arbeiten, welche uns mit der Tierwelt verschiedener Böden bekannt machen, finden wir bereits einige wenige Daten, welche uns andeuten, dass auch im Boden das Leben nach gewissen Gesetzmässigkeiten geregelt wird, ähnlich wie dies im Wasser und an der Luft der Fall ist. Immer finden wir aber diese Resultate von speziellen Gedankengängen überschattet. Man sucht z. B. die Möglichkeit des Ueberwinterns einzelner Formen, oder stellt die absolute Menge der Tiere fest, um deren Wert als natürliche N-Quelle [6]) und damit als Düngung festzuhalten. Anderseits durchdringen die Tiere den Boden und schaffen so eine natürliche Durchlüftung, wie sie auch durch ihre Nahrungsaufnahme den pflanzlichen Detritus in neue, assimilierbare Substanzen überführen. Nur in seltenen Fällen haben die Untersuchungen rein faunistischen Zwecken gedient. Dann fehlen aber meist genügende Angaben über die Bodenbeschaffenheit oder sie sind dermassen knapp gehalten, dass es kaum möglich ist, die Resultate ökologisch auszuwerten.

Es kann nun in diesem Aufsatze nicht davon die Rede sein, eine zoologische Bodenkunde zu schaffen. Doch bietet das Zusammenstellen des bereits Bekannten schon so viel des Interessanten, dass der Versuch einer Analyse des tierischen Lebens im Boden unter Herbeiziehung der bodenkundlichen Daten nicht als abwegig erscheinen kann. Es sei deshalb hier der Versuch gewagt, den Erdboden zunächst als Lebensmilieu zu schildern, um dann zu untersuchen, in welcher Weise das tierische Leben in die sich bietenden Verhältnisse hineinzuprojizieren sei. Wenn zunächst diese Probleme auch speziell erscheinen mögen, so muss doch gesagt sein, dass wir uns mit dem Boden und den Lebensbedingungen in demselben ebensogut beschäftigen müssen, wie wir uns mit denjenigen des Wassers oder der Luft abgeben. Er ist nicht bloss da, um bebaut oder mit Füssen betreten zu werden. Wie uns nun aber Wald und Wiese, Bach und See ihre naturwissenschaftlichen Probleme stellen, so tut es noch in erhöhtem Masse der Erdboden, denn er ist der eigentliche Träger des Lebens, — der Spender der Fruchtbarkeit und der Ernährung für das Volk, das ihn bebaut.

Jeder Boden ist etwas Gewordenes, Gewachsenes. Er hat an Ort und Stelle seine Geschichte, sein Werden und Vergehen. Wie aber schon ein Blick auf eine geologische Karte die Mannigfaltigkeit der verschiedenen Erdschichten und Gesteine erkennen lässt, so gibt sie uns doch nur einen kleinen Begriff der Verschiedenheiten, welche die oberste Erdschicht kennzeichnen und die sich unter dem Einfluss von Witterung und Alter herausgebildet haben. Wenn schon jedes Gestein, seiner chemischen Zusammensetzung entsprechend spezifische Grundböden zu liefern imstande ist, so entwickelt sich aus den Verwitterungsprodukten nach Lage, Untergrund und Klima auf jedem Gesteinskomplex wiederum eine Menge verschiedener Böden, welche einer Besiedelung durch Pflanzen und Tiere ganz verschiedene Möglichkeiten entgegenstellen (Sili-

katböden, Kalkböden, kalkholde Pflanzen, Kalkflüchter) [7]). Dabei spielt neben der orographischen Lage der zu besiedelnden Oertlichkeit in erster Linie die Struktur des Bodens eine bedeutsame Rolle.

Es wird nun hier kaum möglich sein, auf alle bodenkundlichen Faktoren, welche bei der Besiedelung eine Rolle spielen können, einzutreten. Doch soll versucht werden, die wichtigsten derselben herauszugreifen und ihre Einwirkung auf die Lebewelt zu erklären, soweit dieselben bekannt sind.

Die Körnergrösse des Bodens und die meist unregelmässige Mischung von Feinerde (Körnergrösse unter 0,5 mm) und Skelett (Körnergrösse über 0,5 mm) setzen das Porenvolumen fest, d. h. sie bestimmen den Luftraum, welcher zwischen den sich berührenden Körnern noch frei bleibt. Dieses Porenvolumen ist nun für die Lebewelt im Boden in erster Linie wichtig. Einmal gestattet es, dass die Luft die ganze Erde zu durchdringen vermag; dann aber kann durch seine Leitung das Wasser in das Innere des Bodens vordringen. Nun ist aber der Humus, der die obersten Erdschichten bildet, eine kolloidale Substanz, die auch im «lufttrockenen Zustande» Wasser an sich bindet. Durch diese Aufnahme von Wasser quillt der Boden, indes durch Wasserentzug sein Volumen schwindet (Trocknungsrisse, Frostspalten). Durch diese Vorgänge werden die Durchlüftungsverhältnisse gründlich verändert und einem ständigen Wechsel unterworfen, was für die Entwicklung der Lebewelt von grösster Bedeutung ist. Pflanzen und Tiere im Boden sind von seinem Porenvolumen, also von der Durchlüftung, abhängig. Wenn schon durch Trocken- oder Kälteschwund und die damit entstehenden Spalten Luft in die Krume eindringen kann, so sind es doch vorab die Würmer, welche durch ihre Tätigkeit für ein genügendes Durchlüftungssystem im Boden sorgen. Zugleich reichern sie aber die Oberfläche mit Humusstoffen an. Sie verbessern also den Ackerboden. Aber auch alle andern Tiere leisten gleiche Arbeit. Nur überwiegt bei vielen derselben, wie z. B. den Engerlingen, die schädliche Tätigkeit, indem sie durch ihren Frass die Kulturen zerstören.

Zur Bildung des Humus durch die Tiere müssen gewaltige Anzahlen derselben im Boden vorhanden sein. Sie leiten die durch den Laubfall sich anhäufenden organischen Substanzen durch ihren Darm, fressen die feinsten Partikel derselben, welche mit Erde aufgemischt sind, auf und verwandeln sie dadurch wiederum in Substanz, die durch Wasser gelöst und von den Pflanzen neu aufgenommen werden kann. Am besten gibt man sich Rechenschaft von der Anwesenheit und der Menge der Tiere im Boden, wenn man die statistischen Auszählungen verschiedener Autoren über die Bodenfauna vergleicht [8]).

	Ulrich		Morris	
	Fichtenwald	Eichenwald	Acker ungedüngt	Acker gedüngt
	per Liter		in 1000 per Acre	
Würmer	9	36	271	5756
Myriapoden (Tausendfüssler)	2	7	96	1813
Apterygoten (Urinsekten)	410	1023	754	1727
Sonstige Insekten	85	31	278	1345
Spinnentiere	1458	1419	75	186

Allerdings muss dabei erwähnt werden, dass bei Allen die Methoden der Auszählung und des Aussuchens verschieden waren und sich immer auf verschiedene Einheiten bezogen. Auch fehlen den Zusammenstellungen meistens die Nematoden (Rundwürmer) sowie die einzelligen Bewohner des Bodens, die stets die grösste Menge der Bevölkerung ausmachen.

Anhäufungen von Tieren in ähnlichen Mengen treffen wir bloss noch bei den Schwarmbildungen der Planktontiere in unsern Gewässern. So dicht auch der Luftraum über dem Boden besiedelt sein mag, so trägt er doch höchstens lokal, bei Uebervermehrung gewisser schädlicher Insekten, ähnlich zahlreiche Tierpopulationen.

Alle die oben erwähnten Bodentiere sterben, sie vergehen. Da jedes tote Einzeltier eine bestimmte Menge, für Pflanzen assimilierbaren Stickstoff repräsentiert, können wir verstehen, dass man sie als natürliche Stickstoffquelle im Boden betrachtet hat. Doch soll uns dieser Punkt hier nicht weiter beschäftigen. Hingegen ist von Wichtigkeit, dass fast alle Bodenbewohner zu den Detritusfressern gehören, d. h. dass sie bei der ständigen Umsetzung der vermodernden Pflanzensubstanz eine erste Rolle spielen und somit als Humusbildner an erster Stelle stehen.

Mit dem Schwinden des Porenvolumens wird die Möglichkeit der Bodendurchlüftung, die Atmung verringert. Dies tritt einmal bei Ansammlungen feinster Erdpartikel ein und dann aber bei starker Wasserfüllung, — bei der Wassersättigung des Bodens. Tiere, welche auf die Aussenluft angewiesen sind, verlassen deshalb bei anhaltendem Regen den Boden überall dort, wo die Krume auf einer wasserundurchlässigen Schicht von Lehm aufliegt und sich deshalb rasch sättigt. Regenwürmer, welche im Wasser ertrinken, mögen in ihrem typischen Verhalten dafür als Beispiel gelten. Bei andauerndem Regen kommen sie bekanntlich an die Oberfläche und finden sich massenhaft tot in Wasserlachen längs der Strasse und in Feldwegen [9]).

Je lockerer der Boden und je humusärmer er ist, desto rascher wird das von oben eindringende Wasser dem Grundwasserstrome zugeleitet. Anderseits hängt aber von der Feinheit des Bodens die schwächere oder stärkere Wirkung der Kapillarattraktion, d. h. die Steighöhe des Wassers ab.

Korngrösse	*Steighöhe* [10])
2 —5 mm	25 mm
1 —2 »	65 »
0,5 —1 »	131 »
0,2 —0,5 »	246 »
0,1 —0,2 »	428 »
0,05—0,1 »	1055 »
0,02—0,05 »	2000 »

Je feiner also ein Boden ist, desto länger wird er Wasser speichern und den Wasserverlust infolge Austrocknung durch Ergänzung seines Vorrates aus tiefern Schichten decken können. Lockerer, sandiger Boden gibt sein Wasser rasch an die Luft ab und kann auch wegen der geringen Steighöhe den Verlust nicht aus den tiefern Schichten decken. Ueber Sand kann deshalb die Atmosphäre feucht, der Boden aber ganz trocken sein, über Löss oder feinstem Humus liegen die Verhältnisse umgekehrt. So kommt nun aber auch eine weitgehende Abhängigkeit der Pflanzendecke und der Bodenfauna vom Niveau des Grundwasserspiegels zustande.

Bei der Sprengung der Rheinschwelle bei Istein anlässlich des Baues des Kembserwerkes wurde der Grundwasserspiegel der Gegend oberhalb der Schwelle

abgesenkt. Dadurch verschwanden in den Auwäldern die Ophrysarten [11]) (Insektenorchis). Pyrausta nubilialis, der Maiszünsler, der grosse Maisschädling fehlt, wo der Grundwasserspiegel stets sehr hoch liegt. Hoher Grundwasserspiegel vernichtet auch die Engerlinge des Maikäfers, da sie in kalten Wintern dann die notwendigen Tiefenwanderungen im Boden nicht ausführen können und über der Wasserschicht erfrieren [12]). Bei Laboratoriumsversuchen kann die selektive Wirkung verschiedener Feuchtigkeitsgrade im Boden leicht gezeigt werden. Werden Fliegenlarven oder Drahtwürmer gezwungen, in zu feuchtem oder zu trockenem Milieu zu leben, so können die Häutungsprozesse nicht normal vor sich gehen, die Tiere gehen ein. Entweder wird die Haut durch Feuchtigkeitsaufnahme von aussen stark blasig aufgetrieben, sie wird weich, dehnbar und die Larven ersticken in der Feuchtigkeit, welche in die Tracheen eindringt, oder aber die Feuchtigkeit der Larve wird zu rasch an die trockene Umgebung abgegeben, wodurch die alte Haut mit der frischgebildeten verklebt und nicht abgeworfen werden kann.

Das in den Boden eindringende Wasser hat die durch Verwitterung und Fäulnis organischer und anorganischer Substanz entstehenden Salze zu lösen und den Pflanzen dadurch wieder zugänglich zu machen. Beim Eindringen in die oberste Erdschicht findet deshalb zunächst eine Anreicherung, gleich darauf aber eine Abgabe solcher Stoffe statt, da auch das durch den Boden in tiefere Schichten durchsickernde Wasser solche Stoffe mit sich führt. Je nach der Unterlage und den Abflussverhältnissen des Bodens findet so eine Anreicherung oder aber eine Verarmung des Bodens statt. Für das Zurückhalten der gelösten Stoffe bildet die Dichte der Pflanzendecke mit ihrem Wurzelwerk einen direkten Indikator.

Im Kastenversuch wurden 50 kg Erde den jährlichen Niederschlägen ausgesetzt und das durchgeleitete Wasser abgefangen und auf die darin enthaltenen Salze geprüft [13]).

	Brachliegender Boden (Brache)	Klee	Weizen
Menge des Sickerwassers	7080 g	2650 g	2041 g
Kalium	0,167 g	0,051 g	0,036 g
Natrium	0,195 »	0,054 »	0,039 »
Calcium	0,568 »	0,376 »	0,285 »
Magnesium	0,111 »	0,051 »	0,048 »
Chlor	0,088 »	0,050 »	0,015 »
Schwefel	0,393 »	0,195 »	0,167 »

Zu starke Auswaschung infolge heftiger Regenfälle oder plötzlicher Entblössung der Erdoberfläche von der schützenden Vegetationsdecke lassen diese Salze mit den natürlichen Düngstoffen (N [Stickstoff] NH_3 [Ammoniak]) zu rasch aus der Erdoberfläche verschwinden. Mit diesem Auslaugen ändert sich aber die Oberflächen-Zusammensetzung des Pflanzenbildes. Urwaldgegenden, welche «urbarisiert» werden, halten sich in der vielfach ungepflegten «Eingeborenen-Kultur» 3—4 Jahre. Dann ist ihre Kraft erschöpft. Es wird dann der benachbarte Wald ausgeschnitten und abgebrannt. Der alte in Laterit verwandelte, d. h. ausgewaschene und ausgebrannte Roterdeboden der heissen Zonen ist nicht mehr anbaufähig und wird sich selbst überlassen. Er verödet infolgedessen. Der Regen wäscht die letzten Spuren der Humusschicht weg und das Land verwüstet mit Ausnahme der nächsten Umgebung der kleinen Wasserrinnsale, die von den Bergen zu Tale ziehen.

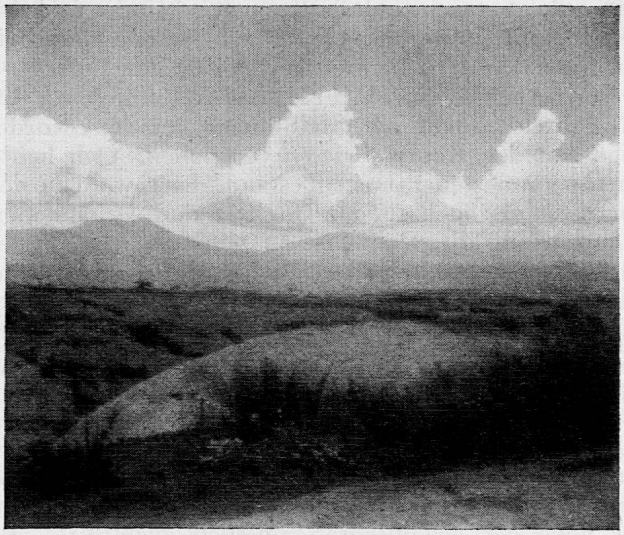


Fig. 1. Inneres von Flores.
Landschaft vor *Todabeloe*. Nach der Rodung wurde erst Jagoeng (Mais) angepflanzt und der Rest als offenes Weideland verwendet. Mit dem Veröden wurde die ganze Hochfläche entwaldet und Weiden und Felder weiter vorgetrieben Die ausgelaugte, von der Tropenhitze fast sterilisierte Krume verhinderte erneutes Vordringen des Waldes. Zwischen dem spärlichen, magern Gras gedeiht höchstens noch Lantana, das Tropenunkraut.

Anderseits können Anreicherungen von Stoffen eine ähnliche Selektion bewirken. In den «Lägern» des Viehs um die Alphütten sammeln sich die Nitrate (Stickstoffsalze) in höherm Masse an. Der aufgeweichte mastige Boden bedeckt sich mit einem besonders charakteristischen geschlossenen Pflanzenbestand von hohen Rumex (Ampfer), Acconit (Eisenhut), Geranium (Storchschnabel), Brennesseln, Cirsium (Stechdistel) und Chenopodium («guter Heinrich») und hebt sich so auffällig von der normalen Weide ab. In unserm Nationalpark, der nun seit 30 Jahren keinen Weidbetrieb mehr besitzt, zeigen sich diese Läger an den Stellen der ehemaligen Alphütten in voller Entfaltung. Einzig auf Alp la Schera, wo offenbar die Abflussverhältnisse des Bodens besonders günstige sind, ist nach ca. 15 Jahren das Läger völlig verschwunden. Damit verschwanden aber auch von der Alp alle an die Pflanzen des Lägerbestandes gebundenen Tiere, vor allem Insekten.

Wie sehr im übrigen einzelne der im Boden anwesenden Elemente bestimmend auf die Entwicklung des Pflanzenwuchses sich geltend machen, zeigen die Grasfelder der Versuchsanstalt in *Harpenden* (England), wo seit ca. 125 Jahren auf jeder Parzelle der nämliche Versuch vor sich geht. Auf einem Grasstück, das seit dem 16. Jahrhundert immer nur als Schafweide diente und das als solches weder gedüngt noch geschnitten wurde, versuchte man den Einfluss der einzelnen Düngerkomponenten festzulegen. Zu diesem Zwecke teilte man das Landstück in 2 Hälften, von denen die eine Kalkdüngung erhielt. Die gekalkte und ungekalkte Hälfte des Feldes wurden nun in einzelnen Abschnitten mit reinem Stalldünger oder mit Kalium (K), Natrium (Na), Phosphor (P) und Stickstoff (N) in verschiedenen Kombinationen und Dosierungen entweder allein oder gemischt gedüngt, so dass nebeneinander z. B. Felder mit reiner Nitrat- oder Phosphatdüngung stehen, und zwar in der einen Hälfte rein, in der andern mit Kalk gemischt. Das Resultat ist überraschend. Von einem ursprünglichen Pflanzenbestand, der in den alten Kontrollfeldern zu beiden

Seiten des Versuchsfeldes sich noch vorfindet und der 86 Blütenpflanzen und Gräser zählte, reduziert sich die Gesamtzahl bei einseitiger N-Düngung auf 4—5 Gräser. Aber schon ein Feld, das irrtümlich vor ca. 100 Jahren einmal mit Stalldünger versehen wurde, zeigt, mit den Kontrollwiesen verglichen, noch heute einen veränderten Pflanzenbestand, der sowohl in der Quantität als auch in der Qualität der vorhandenen Pflanzen auffällt. Dabei ist zu betonen, dass in der ganzen Versuchszeit immer jährlich die gleichen Düngerquanten zur Anwendung kamen und der jährliche zweimalige Schnitt nur zu analytischen Zwecken Verwendung fand. Niemals ist aber auf den Feldern eine Neusaat durchgeführt worden. Die ganze Veränderung in der Zusammensetzung erfolgte rein durch die natürliche Selektion der Pflanzen. In allen Fällen wurde der Boden einseitig beeinflusst und verändert. Nach dem Verbrauch der ursprünglichen Bodenstoffe kam nur noch der gewünschte, künstlich zugeführte zur Wirkung und bedingte die Veränderung.

Während für Pflanzen die zu ihrem Wachstum und zu ihrem Aufbau notwendigen Stoffe in erster Linie bindend für ihre Anwesenheit resp. Abwesenheit auf einem bestimmten Gelände sind, spielen diese Faktoren für die Tiere wohl nur eine sekundäre Rolle. Wenn auch z. B. durch einseitige künstliche oder natürliche Beeinflussung eines Bodens durch bestimmte Salze der Boden sauer oder alkalisch wird, so kennen wir die Beeinflussung der Jonisation [13]) auf die Tierwelt noch zu wenig, um über die kleinen Aenderungen, um die es sich meistens handelt, etwas aussagen zu können. Wohl wird aber auf dem Gelände, *das seine Pflanzenzusammensetzung ändert*, auch eine Aenderung der Tierwelt zu konstatieren sein, in dem Sinne, *als mit dem Schwinden bestimmter Futterquellen auch die daran gebundenen Tiere wegziehen müssen.* Anreicherung von Humussubstanzen und dadurch Vermehrung von organischem Detritus im Boden bewirken aber eine gewaltige Vermehrung der Bodentiere [14]). Als Beleg mögen uns wiederum Zahlen aus den Versuchen von *Morris* dienen, welche auf den Versuchsfeldern in *Harpenden* gewonnen wurden. Es handelt sich dabei um Felder, welche als Versuchspflanzen Mangold tragen und die in gleicher Weise behandelt worden sind, wie die Wiesenparzellen, von welchen weiter oben die Rede war. Morris hat jedem Felde 5 Proben von 1 Kubikfuss entnommen. Daraus wurden die Populationen in 1000 per Acre errechnet.

	Ungedüngt	NH_3	Superphosphat	Potasche Dünger Superphosphat	Dünger + Amonium Salze	Org. Dünger
Würmer	247	356	209	4507	4647	8115
Myriopoden	217	31	39	2385	1021	2121
Apterygoten	379	643	1239	1564	2073	1580
Sonst. Insekten	294	356	185	651	2640	743
Spinnentiere	54	155	16	201	124	232
Isopoden (Asseln)	15	—	—	—	—	—
Schnecken	—	—	—	—	31	—
Total/Acre	1206	1541	1688	9308	10536	12791

Ausgangspunkt ist auch hier der ungedüngte Boden. Er entspricht demjenigen des «Urzustandes» der Umgebung. Während mineralische Dünger die Tiermenge nur schwach und langsam beeinflussen, zeigen sich beim Einführen von organischen Düngstoffen sofort grosse Vermehrungen von Tieren, welche bis zum Zehnfachen des ursprünglichen Bestandes gehen können.

Ganz ähnlich eklatante Differenzen zeigen alle Untersuchungen über Bodenfaunen aller Gebiete [15]). Die Umwandlungsgeschwindigkeit der Pflanzensubstanz der Oberfläche und die An- resp. Abwesenheit natürlicher Düngung erzielen überall die nämlichen starken Differenzen in der Tierbesetzung. Je reicher der Boden an natürlichen Düngstoffen und vermodernder organischer Substanz, desto reicher ist seine Fauna, aber auch sein Gehalt an Bakterien, Pilzen, Protozoen und Algen. Inwieweit gerade dieser letzten Endes die «Macrofauna» und «Flora» beeinflusst, ist noch nicht zu sagen. Wir wissen aber, dass zwischen Bakterien und Bodenamöben ein Antagonismus existiert [16]), welcher auf die direkte gegenseitige Abhängigkeit beider hinweist. Bei Zunahme der Amöben beginnen die Bakterien zu schwinden, bei ihrer Abnahme hingegen nehmen die letzteren wiederum stark zu. Ein starker Rückgang der Bakterien zeigt sich nun auch auf ungedüngtem Lande und dort wo der normale Weidgang der Tiere aussetzt.

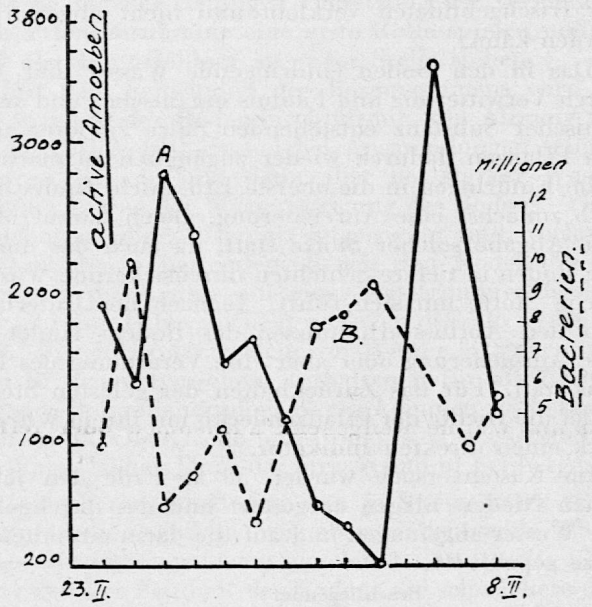


Fig. 2.
Tägliche Auszählungen von Bakterien und Amöben aus gedüngtem Felde (per g Erde (nach Cutler und Crump).

Wie nun allgemein Bedeckung des Bodens vor zu starker Auslaugung schützt, also weniger Wasser durchlässt, so hält sie dadurch auch eine reichere Fauna zurück, da der vermehrte Wassergehalt Fäulnisprozesse fördert und der dadurch bedingte reichere Nährgehalt des Bodens einer grössern Anzahl von Tieren ein Auskommen gestattet.

Aber Nährstoffgehalt und chemische Zusammensetzung des Bodens sind nun neben Bodenfeuchtigkeit und Struktur nicht die einzigen Faktoren, welche das Tierleben in den oberflächlichen Erdschichten regulieren. Feuchtigkeit wird in einem Boden an sich nie direkt messbar sein, ohne dass man sich über die die Struktur und Temperatur Rechenschaft gibt.

Der Erdboden ist ein sehr schlechter Wärmeleiter. In dichtem, trockenem Zustande wirkt er direkt als Isolator. Erst bei Befeuchtung, wenn das Porenvolumen schwindet, leitet er die zugeführte Wärme ab. Dabei ist aber immer die Leitung von der Durchfeuchtung, die Durchfeuchtung aber vom Porenvolumen abhängig, welche beide also für die Bodendurchwärmung direkt verantwortlich sind. Je feiner ein Boden, desto besser wird er im Stande sein, Wärme aufzu-

nehmen und zu speichern. Lockere Erde erwärmt sich rascher, gibt aber Wärme und Feuchtigkeit um so rascher wieder ab. Dabei erhitzt sich die Oberfläche je nach ihrer Farbe ganz besonders. Sie ist der direkten Insolation ausgesetzt [17]).

Gewöhnlich erreichen 75 % der Sonnenstrahlung die Erdoberfläche. 10 % davon werden reflektiert und 65 % von der Erdoberfläche in Wärme umgewandelt. Die Wärme direkt am Boden und über demselben gemessen, schwankt deshalb beträchtlich. *Johnson* fand in den Tropen Oberflächentemperaturen von 82°; in Arizona (Tucson) in 4 mm über der Oberfläche wurden 71,0° gemessen.

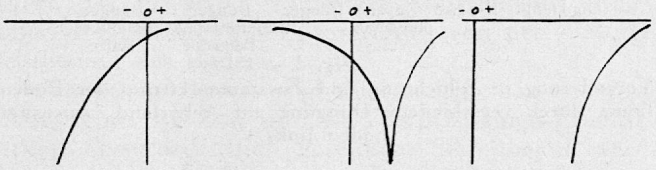
Für Potsdam werden für die Monate Mai, Juli, September folgende Zahlen notiert:

Höhe über dem Boden	Mai	Juli	Sept.
0,0	22,8°	29,2°	21,3°
8 mm	20,4°	26,2°	20,2°
2,2 m	16,1°	21,5°	17,5°

Da nun der Boden ein schlechter Wärmeleiter ist, macht sich die extreme Einwirkung der hohen Temperatur nur in den obersten Schichten bemerkbar. Wenige cm unter der Oberfläche ist sie schon unter die normale Lufttemperatur abgesunken und nähert sich rasch dem Jahresmittel der Aussentemperatur. Am stärksten werden von allen Temperaturschwankungen die obersten 5 cm Erdschicht betroffen. Diese können sich sogar unter dem Einfluss der Strahlung so stark erhitzen, dass in ihnen eine Entfaltung des Lebens unmöglich ist.

Der Boden ist nun allerdings meistens von einer Pflanzendecke belegt, oder grössere und kleinere Steine wittern an der Oberfläche aus, welche das Licht und die Wärme weitgehend aufnehmen oder reflektieren und so die unterliegende Erdmasse vor zu starker Erwärmung schützen. Unter grossen Pflanzenblättern und Steinen finden wir deshalb immer grössere Ansammlungen von Tieren, während die umliegende brache Erde fast völlig azoisch erscheinen kann.

Die Wärme wird nun vom Boden in weitem Masse gespeichert und langsam an die Umgebung abgegeben. Je grösser dabei die Wirkung der Insolation wird, desto mehr Wärme kann vom Boden zurückgehalten werden. Mit andern Worten heisst dies, dass mit der Zunahme der Höhenlage, der Boden im Gebirge zunehmend wärmer wird als die umgebende Luft. Nach *Schröter*[18]) macht die Erwärmung auf je 250 m Erhöhung des Standortes ca. 1,5° aus. Als Folgeerscheinung dieser Wärmedifferenz des Bodens gegenüber der Luft halten wir fest, dass darauf die reiche Entwicklung der alpinen Bodentiere zurückzuführen ist, dass es ihnen dadurch ermöglicht wird, unter der dichten Schneelage monatelang auszuhalten und dass sogar an der Grenze zwischen Schnee und dem apern Gebiet es unter dem Schnee zu einer Entwicklung einer reichen Bodenfauna kommt [19]). Ganz allgemein ändert sich der Temperaturverlauf des Bodens im Wechsel des Jahres. Im Sommer sind in unserem Gebiet die Oberflächentemperaturen höher als in der Tiefe; in den Wintermonaten kehren sich die Verhältnisse um, während im Frühjahr und Herbst ein Zeitpunkt eintritt, bei welchem im Boden eine durchgehend einheitliche Temperatur zu messen ist. In den Tropen und in der Arktis finden solche Aenderungen nur in geringem Masse und nur in einer Richtung statt. Entweder bleibt der Boden gefroren und taut sommers nur in den oberflächlichen Schichten auf, oder aber er ist sehr stark erhitzt und kann sich bloss durch die sömmerlichen Regengüsse etwas abkühlen.



Arktischer Boden. Der Boden bleibt das ganze Jahr gefroren, taut bloss im Sommer in den obersten Schichten auf.

Gemässigter Boden. Der Boden gefriert im Winter in den oberflächlichen Schichten. Im Frühjahr und Herbst tritt in allen Schichten Temperaturgleichheit auf Im Sommer starke Erwärmung an der Oberfläche, tiefere Temperaturen in tieferen Erdschichten (Jahresmittel).

Tropischer Boden. Der Boden bleibt hoch temperiert, kühlt sich nur während der Sommerregen etwas ab. Niemals aber kann er gefrieren.

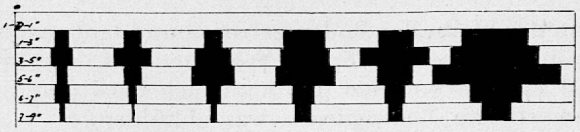
Fig. 3.
Temperaturverlauf im Boden der Arktis, der gemässigten Zone und der Tropen.

Aehnliche Temperaturschichtungen kennen wir in der Hydrobiologie, wo je nach dem Eintreten der verschiedenen Zirkulations- und Stagnationsperioden in einem Gewässer von einem arktischen, gemässigten oder tropischen See gesprochen wird. In gleichem Sinn können wir von einem arktischen, gemässigten und einem tropischen Boden sprechen und sind berechtigt, dies zu tun, wenn wir die Durchwärmung des Bodens als einen der lebenswichtigsten Faktoren für die Entwicklung der Tierwelt im Boden betrachten.

Die Schichtungen der Temperatur im Wasser bedingen auffallende Schichtungen und Wanderungen des Planktons, sowohl im Laufe des Jahres, als auch im Wechsel von Tag und Nacht. Die relativ leichten Bearbeitungs- und Beobachtungsmöglichkeiten im Wasser gestatten, diese Bewegungen einwandfrei festzustellen. Im Boden gestalten sich diese Feststellungen schwieriger.

Nachts hört die Strahlung auf. Der Boden, und damit besonders die während des Tages stark erhitzte Oberfläche, kühlen sich dabei stark ab. Hygroskopisch ergänzt dabei die oberste Erdschicht das während des Tages verlorene Wasser und ermöglicht so den Bodentieren erneut einen kurzen Aufenthalt. Viele Bodentiere kommen nachts an die Oberfläche. Tagsüber sind sie in Ritzen und Spalten des Erdreiches geborgen (z. B. Machiliden, Asseln usw.).

Im Erdboden sind die Tierformen geschichtet, d. h. sie folgen in ihrem Aufenthalt bestimmten Tiefenlagen und somit bestimmten, ihnen zusagenden Temperatur- und Feuchtigkeitsgraden. Im untersuchten Acker- und Wiesenboden von Harpenden zeigt sich diese Schichtung mit aller Deutlichkeit. Dabei finden wir stets ein Maximum der Formen in Bodenschichten zwischen 3 und 5 Zoll Bodentiefe. Eine Ausnahme machen dabei bloss die grossen und leicht beweglichen Formen, wie Tausendfüssler und Würmer, welche sich in ihren grossen Tunnels leicht bewegen können. Nach unten zu verarmt aber die Tierwelt rasch. Doch hängt dies teilweise von der absoluten Tiefe der Humusschicht ab [20]).



ungedüngt N-Salze Super- phosphat Dünger Dünger Superphosphat Potasche Dünger Amonium-Salze

Fig. 4.
Veränderung in Schichtung und Zusammensetzung der Bodenfauna durch verschiedene Düngung auf Ackerland. Ausgangsboden links.

Wenn gegen den Winter zu die oberflächlichen Bodenschichten sich stark abzukühlen beginnen, ziehen sich die Tiere in grössere Tiefen zurück. Wir wissen, dass Ameisen ihre geschützten Winternester vom Rande der Wälder in das Innere derselben und in die Tiefe des Bodens verlegen [21]). Andere Insekten graben sich ein (Kartoffelkäfer) und überdauern die schlechte Jahreszeit tief in der Erde. Aber auch in der Gesamtbodenfauna weist sich dieses Verhalten auf. Während der Somermonate finden wir, wie oben betont, ein maximales Auftreten unter der Oberfläche zwischen 5 und 8 cm Tiefe. Untersuchungen an den gleichen Feldern in den Wintermonaten zeigen die grössten Tieransammlungen in ca. 20 bis 25 cm Bodentiefe, wo extreme Frostwirkungen nicht mehr so stark fühlbar sich auswirken können.

Je empfindlicher dabei eine Art gegenüber Temperaturschwankungen ist, desto schärfer werden sich solche Wanderungen ausprägen. Besonders schön zeigen sie sich wiederum bei Ameisen, welche ständig ihre Brut im Neste nach den Orten optimaler Temperatur und Feuchtigkeit tragen. Auch lassen sich diese von der Temperatur ausgelösten Wanderungen im Boden leicht experimentell nachweisen, indem man erdbewohnende Tiere in ihrem Milieu Temperaturgefällen aussetzt. Die Wanderung erfolgt stets nach der Richtung des Temperaturoptimums hin, welches immer auch einem gewissen Feuchtigkeitsgrad entspricht. Bei Untersuchungen mit düngerbewohnenden Fliegen [22]) wurden die frisch geschlüpften Larven erhöhter Temperatur ausgesetzt. Während sie unter normalen Verhältnissen sich in regelmässiger Verteilung durch den Dünger durcharbeiteten und unter der austrocknenden Oberflächenschicht sich nur nach den optimalen Feuchtigkeitsorten orientierten, begannen sie bei einem Temperaturgefälle zu wandern und sammelten sich in gleichbleibender Dichte an Orten optimaler Temperatur und Feuchtigkeit an.

Ganz analoge Kurven ergaben sich bei Untersuchungen über den Einfluss der Temperatur auf die Larven

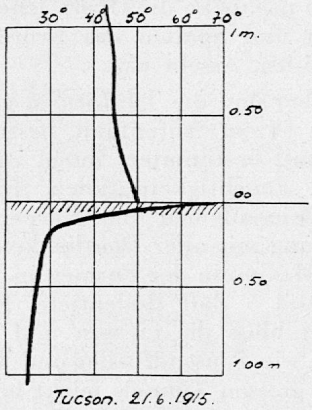


Fig. 5.
Temperaturverlauf in und über dem Boden in Tucson. (Aus Geiger.)

des Drahtwurmes [23]) im Boden und endlich darf im Zusammenhang mit dieser Frage eine Anwendung des Problems in praktischem Sinne Erwähnung finden. Zur Vernichtung von Bodenschädlingen, besonders in Gewächshäusern, wird vielfach der Boden durchhitzt. Dadurch wird den Tieren die Möglichkeit genommen, der schädigenden Wirkung zu hoher Temperatur auszuweichen. Sie gehen zugrunde.

Eine Tatsache geht aus allen bodenkundlichen Untersuchungen nun deutlich hervor, die starke Abhängigkeit und Bindung der Pflanzen an ihre Unterlage. Das ganze Pflanzenbild wird vom Boden aus bedingt. Der Boden aber altert, ändert sich nach seiner chemischen und physikalischen Zusammensetzung. Dieser Aenderung folgt die Pflanzendecke in ihrer natürlichen Sukzession [24]). Ein Ausfall von lebenswichtigen Stoffen im Boden, der ja meist graduell und langsam erfolgt, wird eine ebenso graduelle Veränderung im Pflanzenbilde nach sich ziehen. Es wird dabei den Pflanzen möglich sein, erst mit Ersatzstoffen ihre Existenz zu behaupten, falls sie sich nicht durch eine biologische Veränderung des Gesamtstoffhaushaltes anpassen.

Auf extrem phosphorarmen Böden verarmt auch der Phosphorgehalt der Pflanzen [25]). Hingegen ist vielfach der volle *P*-Gehalt in den Geweben vorhanden, wenn die Pflanze blüht und fruktifiziert. Zur Samenbildung werden alle diese *P*-Vorräte aufgebraucht, d. h. in den Samen gebunden und nach Abwurf derselben, ist die Pflanze fast *P*-los.

Bei *Anwesenheit aller Nährstoffe* zeigen Pflanzen, je nach der Dominanz des einen oder andern Nährstoffes besondere Wuchsformen und erlangen dadurch offenbar eine andere chemische Konstitution. Gerste von gleichem Saatgut liefert auf den chemisch verschiedenen Böden von Harpenden zunächst Pflanzen von etwas differentem Wuchs. Die Gerstenkörner der verschiedenen Felder liefern aber trotz absolut gleicher Behandlung, gleichem Hefezusatz, gleichem Wasser und Hopfen, Biere von völlig verschiedenem Geschmack und verschiedener Qualität. Die Unterschiede müssen von Verschiedenheiten in der Zusammensetzung der Masse der Gerstenkörner herrühren.

Solche Differenzen, welche auch den Nährwert der Pflanzen berühren und die von der verschiedenen Unterlage herrühren, spielen nun im Leben der Tiere eine ausserordentlich wichtige Rolle. Mangel an lebenswichtigen Mineralien (welche von Pflanzenfressern meist nur mit der Nahrung und dem Wasser aufgenommen werden können) dürfen wohl zunächst durch Aufnahme erhöhter Nahrungsmengen wettgemacht werden. Dies ist aber nur dort möglich, wo die Tierpopulation und die vorhandene Nahrung in bestimmtem Einklang stehen. Jedes Gebiet besitzt aber eine bestimmte umschreibbare Tragfähigkeit für eine bestimmte Tierbevölkerung [26]). Die Tragfähigkeit wird dabei direkt von den Bodenfaktoren bestimmt. Wird sie überschritten, so muss sich das Faunenbild aktiv oder passiv verschieben, — aktiv durch Faunenverschiebungen infolge Wanderung der Arten, — passiv, beim natürlichen oder gezwungenen Verbleiben, durch Abgang infolge grösserer Krankheitsanfälligkeit oder Tod.

Zusammenhänge dieser Art sind meist schwer zu erkennen und in Ursache und Wirkung auseinander zu halten. Doch haben wir in den Untersuchungen *Theilers* [27]) und seiner Mitarbeiter über die sogen.

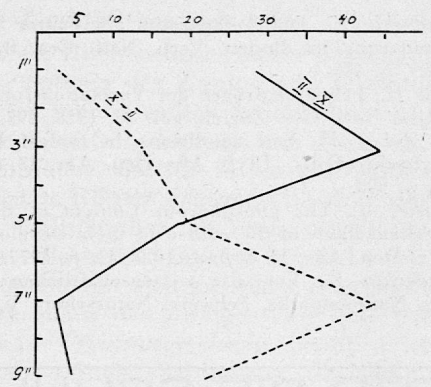


Fig. 6.
Anzahl von Collemboden in % per Totalfang einer Schichtserie von 9" Tiefe in Harpenden während des Jahresverlaufes. (Aus Handschin und Morris.)

«Lamziekte» wohl eines der schönsten Beispiele dieser Art demonstriert erhalten. Alle an dieser Mangelkrankheit leidenden Rinder frassen Knochen gefallener Tiere auf dem freien Felde und infizierten sich dadurch mit Bacillus parabolutinus. Das anormale Knochenfressen war auf Phosphor-Hunger zurückzuführen. Boden und Pflanzen des *Velt* erwiesen sich als extrem phosphorarm. Nur in der sehr kurzen Blüte- und Fruktifikationsperiode nähert sich der *P*-Wert der Gräser dem Normalzustande, während nahezu 11 Monaten aber liegt er so weit unter dem Durchschnitt, dass die Tiere niemals ihren *P*-Bedarf auf natürliche Weise decken konnten. Der Fehlbetrag wurde deshalb durch das Fressen von Knochen wettzumachen versucht. Dies führte aber zur Infektion und zu grosser Sterblichkeit. Wildtiere der Gegend sind nicht an die Felder gebunden. Sie wandern mit der Regenzeit nach Süden und Norden den guten Weidegründen nach und entgehen dadurch der Schädigung, welcher die ortsgebundenen Formen ausgesetzt sind. Aus den normalen Futterquanten der Haustiere wurde nun an vollwertigem Gras und Heu im Vergleich mit dem Velt-Heu das *P*-Defizit errechnet und der Ausfall in Form von sterilem Knochenmehl als Zusatznahrung verabreicht. Die Krankheit ist seither verschwunden, das Knochenfressen hat aufgehört. In ähnlicher Weise können Osteomalacie und Kalzium (Ca)-Mangel, Anaemie und Eisen(Fe)- oder Magnesium(Mg)-Mangel und alle Avitaminosen bei Menschen und Tier in diesen Gedankengang eingeschaltet werden, wenn auch für die meisten die direkten kausalen

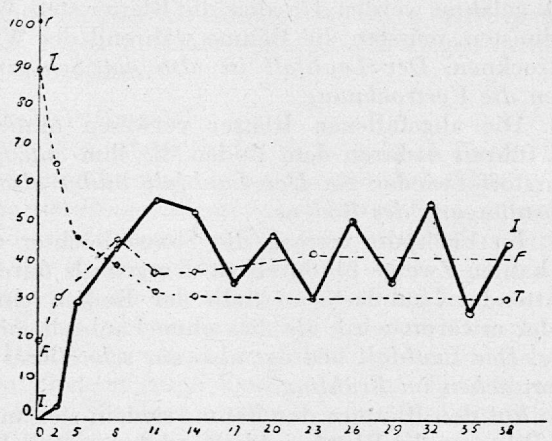


Fig. 7.
Verhalten der Lyperosia-Larven gegenüber Temperatur und Feuchtigkeit.
T = Temperatur. *F* = Feuchtigkeit %. *I* = Individuenzahl.

Zusammenhänge noch nicht in so lückenloser Weise geklärt worden sind wie dies für das erwähnte Beispiel der Lamziekte der Fall war.

Was uns speziell an dem erwähnten Beispiel interessiert, ist in erster Linie die Abhängigkeit einer höheren Tierform vom Untergrunde, von der Zusammensetzung des Bodens.

P-Mangel im Boden zeigt sich nun auch in anderer Richtung an. Im *Velt* war die Fortpflanzungs-Fruchtbarkeit ausserordentlich gesunken. Seit aber *P* verfüttert wird, ist der Prozentsatz der fertilen Deckungen beträchtlich gestiegen und hat heute wieder den Normalstand erreicht, den er auf nahrungsmässig völlig zureichendem Boden besitzt. Wenn aber unter natürlichen Bedingungen der Ausfall eines Stoffes im Boden, wie z. B. Phosphor, die Fertilität einer Art ausserordentlich stark herabsetzt, anderseits aber die Mortalität unter den gleichen Umständen stark gesteigert wird, so muss es für die Tiere der Gegend zu einer Katastrophe kommen; die Fauna kann fundamental verändert werden. Ich glaube nicht, dass wir zu weit ausholen, wenn wir alle die Verschiebungen und Veränderungen, welche in der Zusammensetzung unserer Fauna seit dem Diluvium vor sich gegangen sind, in erster Linie dem Wechsel solcher Faktoren zuschreiben und in zweiter Linie dem Wechsel der Klimabedingungen der glacialen und interglacialen Perioden, die unserem Landschaftsbilde jeweilen einen gänzlich veränderten Charakter aufprägten. Ihr Zusammenwirken hat zur Entwicklung unserer heutigen Flora und Fauna geführt. *Wir haben demnach das sich ständig wechselnde Bild der Zusammensetzung unserer Tierwelt w e n i g e r auf die morphologischen Faktoren der Umgebung zurückzuführen als auf die chemische und physikalische Beschaffenheit der Unterlage des Bodens. Das physiologische Gleichgewicht zwischen Umwelt und Anspruch eines Tieres ist allein bestimmend für seine Anwesenheit im Gebiete.*

Wir haben versucht, mit dieser kurzen Zusammenfassung bodenkundlicher und biologischer Resultate ein bis jetzt leider nur wenig bearbeitetes biologisches Milieu zu schildern. Ausgehend vom Boden und seinen Eigenschaften in chemischer und physikalischer Hinsicht ist die Einwirkung dieser Faktoren in biologischer und ökologischer Weise auf Tier- und Pflanzenwelt dargestellt worden, so knapp es sich auf diesem Raum machen liess. Wir sind uns dabei wohl des stark Fragmentarischen bewusst, das immer einer solchen Darstellung anhaften muss. Doch darf man gerade heute, wo man von der Leistung des Bodens Maximales verlangt, auch von biologischer Seite her auf die Wechselbeziehungen hinweisen, welche zwischen Substrat und Leben existieren, Wechselbeziehungen, die auch für die höheren Tiere und für den Menschen von grösster Wichtigkeit sind. Wenn von praktischer und wirtschaftlicher Seite auch Ertrag und Qualität der Ernte in erster Linie Anforderungen an die Beschaffenheit des Bodens stellen, so kommen neben all diesen wichtigen Resultaten für den Biologen noch andere Fragen in Betracht und da ist es, wie aus den oben geschilderten und angedeuteten Verhältnissen erhellt, namentlich das Studium der Verbreitung der Tiere, die kausale Tiergeographie, welche in erster Linie aus den exakten Resultaten der Bodenkunde schöpfen kann und dieselbe zur Abklärung ihrer Theorien und Hypothesen heranziehen muss, wenn sie das ihr gesteckte Ziel erreichen will.

Prof. *Ed. Handschin*, Basel.

Literatur.

1) *Chapman R. N.*, Animal Ecology. 1929. Minneapolis.
2) *Ramann E.*, Bodenkunde. Berlin 1911.
Russel E., Soil condition & Plantgrowth. Rothamsted Monographs. 1927.
3) *Morris H. M.*, The insect and other invertebrate fauna of arable land at Rothamsted. Ann. App. Biol. vol. 9. 1922, p. 282.
id., Part 2. Ann. App. Biol. vol. 14. 1927, p. 442.
Cutler D. W., Life in garden soil. 1926.
Cutler D. W., Crump L. M. & Sandon H. Quantitative investigation of the bacterial and Protozoan population of the soil. Phil. Trans. R. S. 1922, p. 211.
Ladell W. R. S., A new apparatus for separating insects and other Arthropods from the soil. Ann. App. Biol. vol. 23. 1936, p. 862.
4) *Shelford V. H.*, Animal communities in temperate America. 1913. Chicago.
5) *Friedrichs K.*, Die Grundlagen und Gesetzmässigkeiten der land- und fortswirtschaftlichen Zoologie. Berlin 1930.
Hesse R., Tiergeographie auf ökologischer Grundlage. Jena 1924.
Kraus G., Boden und Klima auf kleinstem Raum. Jena 1911.
6) *Morris H. M.*, loc. cit. 3.
7) *Kraus G.*, loc. cit. 5. Ramann E., loc. cit. 2.
8) *Morris H. M.*, loc. cit. 3. Ladell W. R. S., loc. cit. 3.
Buckle Ph., A preliminary survey of the soilfauna of agricultural land. Ann. App. Biol. vol. 8. 1921, p. 135.
id., On the Ecology of soil insects on agricultural land. Jl. Ecol. vol. 2. 1923, p. 93.
Cameron A. E., General survey of the insectfauna of the soil within a limited area near Manchester. Jl. Ecol. Biol. vol. 8. 1913, p. 159.
id., The Insect association of a local environmental complex in the district of Holmes Chapel, Cheshire. Trans. R. Soc., Edinbg. vol. 52. 1917, p. 37.
Dammermann K. W., First contribution to a study of the tropical soil and surface Fauna. Treubia vol. 6. 1925, p. 107.
Diem K., Untersuchungen über die Bodenfauna in den Alpen. Diss. Zürich 1903.
v. Pfotten J. F., Beiträge zur Kenntnis der Fauna der Waldstreu. Ztschr. angew. Ent. vol. 11. 1925, p. 35.
Pillai S. K., Beiträge zur Kenntnis der Fauna der Waldstreu. Zeitschr. angew. Ent. vol. 8. 1921, p. 1.
Kseneman M., Beitrag zur Kenntnis der Beziehungen der Apterygoten zu den Eigenschaften ihrer Standorte mit besonderer Berücksichtigung der Waldböden. Bull. Inst. Nat. Agron. Brno. vol. 266. 1938.
Volz P., Untersuchungen über Mikroschichtung der Fauna von Waldböden. Zool. Jb. Syst, vol. 66. 1934, p. 153.
9) *Darwin Ch.*, The formation of vegetable mould through the action of Worms. London 1881.
Hensen V., Die Tätigkeit des Regenwurms für die Fruchtbarkeit des Erdbodens, Ztschr. wiss. Zool. vol. 28. 1877.
10) *Atterberg A.*, Die Plastizität der Tone. Int. Mitt. Bodenkunde 1911, p. 10.
11) *Handschin E.*, Sukzessionen und Adventivformen im Tierreich. Festschr. Zschokke. 1919.
12) *Zweigelt F.*, Der Maikäfer-Flugschr. 8. Dtsch. Ges. Angew. Ent. 1918.
13) *Hanamann*, Jb. Agric. Chemie. 1900, p. 31 (in Ramann).
14) *Morris H. M.*, loc. cit. 3.
15) *Pillai, v. Pfotten, Volz*, loc. cit. 8.
16) *Crump, Cutler*, loc. cit. 3.
17) *Geiger R.*, Das Klima der bodennahen Luftschicht, in «Die Wissenschaft», v. 78 1927.
18) *Schröter C.*, Das Pflanzenleben der Alpen. Zürich 1926.
19) *Handschin E.*, Beiträge zur Kenntnis der wirbellosen Nivalfauna der Alpen. Diss. 1919.
Bäbler E., Die wirbellose terrestrische Fauna der nivalen Region. Rev. Suisse zool. vol. 18. 1910.
20) *Morris H. M.*, loc. cit. 3.
21) *Steiner-Balzer A.*, Temperaturmessungen in den Nestern der Waldameise während des Winters. Mitt. Natf. Ges. Bern 1926.
22) *Handschin E.*, Lyperosia exigua in Java und Nordaustralien. Rev. Suisse zool. vol. 40. 1933, p. 449.
Handschin E., Effect of soil temperature on the behaviour and the migration of soil animals. Rep. Agric. Meteorol. Conf. 1928.
23) *Handschin E.*, Die Temperatur als Faktor lokaler Tierwanderung im Boden. Verh. Natf. Ges. Basel, vol. 40, 1929, p. 486.
24) *Gams H.*, Prinzipienfragen der Vegetationsforschung. Vierteljhs. Natf. Ges. Zürich, vol. 68, 1918, 293.
25) *van Zyl J. P.*, Soil conditions in typical Lamsiekte & Styfsiekte Soils. U. S. Afr. Dep. Agr. 13 & 14th 1928, II, p. 993.
Henrici M., The phosphorous Content of the grasses of Bechuanaland in the course of their Development. U. S. Afr. Dep. Agr. 13 & 14th 1928, II, p. 1077.
26) *Handschin E.*, Von der wissenschaftlichen Erforschung des Nationalparks, Schweiz. Naturschutz V, 1939, p. 55.

FÜR DIE SCHULE

1.–3. SCHULJAHR

Vom Laubfall

A. Lehrmittel.

Blätter der Rosskastanie in allen Stadien der Abtrennung der Laubblättchen und Zweige mit Blattnarben. Lehrausflug.

B. Darbietung.

a) Warum sich im Herbst die Laubfarbe ändert.

Jedes frische Blatt enthält grünen Blattfarbstoff. Dieser wird durch den Saftauftrieb, der sich während des Sommers durch den ganzen Baum bis in das letzte Blatt hinein vollzieht, beständig erneuert. Im Herbst hört dieser Saftauftrieb auf und unter dem Einfluss des Sonnenlichtes wird die grüne Färbung zerstört, die einem hellen Gelb, Rot, Braun und Grau Platz macht. Dazu kommt, dass sich das Blatt entleert, indem alle brauchbaren Nährstoffe in den Stamm und in die Aeste zurückgleiten, um im nächsten Frühjahr wieder zum Aufbau der jungen Zweige, Blätter und Blüten verwendet zu werden. Infolgedessen erscheinen die Blätter wie dürre Hülsen; was also von den Blättern verloren geht, sind nur tote Stoffe.

b) Warum das Laub abgeworfen wird.

1. Die breitflächigen Blätter unserer Bäume und Sträucher böten im Winter grossen Schneemassen Platz, was ein Abbrechen der Zweige zur Folge hätte. *Der Laubfall bildet also ein Schutzmittel gegen hohen Schneedruck.*

2. Im Spätherbst wird das Erdreich so stark abgekühlt, dass die Bodenwurzeln in ihrer Saugtätigkeit stark gelähmt werden. Da aber die Blätter stets Wasser verdunsten, müssten die Bäume während des Winters vertrocknen. *Der Laubfall ist also ein Schutzmittel gegen die Vertrocknung.*

3. Die abgefallenen Blätter verwesen allmählich und führen dadurch dem Boden die ihm entzogenen Nährstoffe wieder zu. *Der Laubfall bildet also eine Selbstdüngung des Bodens.*

4. Im Frühjahr vermag die Sonne leichter durch die kahlen Zweige hindurch zu dringen als durch ein schattendes Laubdach, weshalb der Boden schneller wieder erwärmt wird, als dies ohne Laubfall möglich wäre. *Der Laubfall bedingt also ein schnelleres Wiedererwachen im Frühling.*

5. Auf den Blättern der Bäume siedeln sich manchmal Pilze an, die Blattkrankheiten hervorrufen. Durch die Entfernung der Blätter werden auch viele Pilze vernichtet. *Der Laubfall verhindert also eine allzu grosse Entwicklung der schädlichen Blattpilze.*

c) Wie der Laubfall vor sich geht.

Bei Eschen, Buchen und Haseln beginnt der Laubfall an den Spitzen der Zweige und schreitet allmählich gegen den Stamm weiter. In umgekehrter Richtung erfolgt der Laubfall dagegen bei Pappeln, Linden, Weiden. Einfache Blätter fallen als Ganzes ab, zusammengesetzte Blätter dagegen (Rosskastanie) werfen zuerst die Teilblättchen ab und erst zuletzt den gemeinsamen Blattstiel. Damit beim Laubfall keine Wunde entsteht, hat sich zwischen dem Blattstielende und der Oberhaut des Zweiges eine Querwand gebildet, die man *Trennungsschicht* nennt. Diese trennt das Blatt aus seiner Verbindung, das dann vermöge seiner Schwere ganz von selbst abfällt. Die Stelle, an der die Trennung erfolgt ist, lässt deutlich eine *Blattnarbe* (Rosskastanie) erkennen und in ihrem Umkreis sind kleine Tüpfel zu bemerken. Es sind dies die verschlossenen Enden der Saftleitungsröhren, die aus dem Zweige in das Blatt führten. Wo die Blätter sassen, tritt nach ihrer Entfernung je ein kleines Knötchen am Zweige hervor. Das sind die *Knospen*, die unentwickelte Zweige darstellen, und die im nächsten Frühjahr zur Entfaltung kommen. Die herbstlichen Veränderungen bedeuten also keine Vernichtung der Pflanzen, sonder nur eine *Ruhezeit zur Vorbereitung für neues Leben.*

O. Fröhlich, Kreuzlingen.

4.–6. SCHULJAHR

Ein Verachteter, der Regenwurm

Wann man ihn antrifft!

Die ganze Nacht hatte es geregnet! Und heute früh waren die Strassen mit Regenwürmern übersät! Viele lagen schon tot herum, zertreten oder von Rädern überfahren. Andere wanden sich auf dem harten Asphalt, wie sich nur ein Wurm winden kann. Die übrigen suchten eilig den schützenden Strassenrand zu erreichen. (Man wundert sich, wie diese Tierlein so ganz ohne Augen den rechten Weg finden können.) Warum treibt denn das Regenwetter den Regenwurm aus seinem Schlupfwinkel heraus?

Er atmet durch die Haut. Ueberschwemmt der Platzregen den Boden, bleibt ihm nichts anderes übrig, als herauszukriechen, wenn er nicht ersticken will.

Seine Vorfahren lebten im Meere. Er selber kann nur in feuchter Luft gedeihen, sonst trocknet er aus und muss elendiglich sterben. Deswegen trifft man an heissen Tagen normalerweise keinen Regenwurm an der Erdoberfläche.

Von seiner Gestalt!

Der Wurm gehört zu den *knochenlosen* Tieren. Sein Körper besteht aus einem *Hautmuskelschlauch*, der in etwa 100 *Ringe eingeteilt* ist. Jedem Ring entspricht inwendig eine Kammer. Würmer mit solchen Ringen nennt der Zoologe *Ringelwürmer*.

Unser Regenwurm kann 30 bis 40 cm lang werden. Beim Vorwärtsbewegen ändert sich seine Länge und seine Dicke. (Er vermag auch rückwärts zu kriechen.)

Von blossem Auge kann man die Hauptblutader sehen. Sie schimmert mit ihrem roten Blut am Rücken durch die Haut. Sein Blut ist aber nicht so warm wie das unsere.

Oft trägt der Wurm einen *Sattel* mit sich. Es ist ein schleimiger Gürtel, der am 27. Ring beginnt und 6 Ringe weiter reicht. In diesem Schleimgürtel sind die Eier verborgen. Der Sattel fällt auf. Seine Farbe ist rötlich oder gelblich. Etwa ein halbes Dutzend Eier trägt er in diesem Ringe mit sich. Nach einiger Zeit streift er den Sattel ab, und die jungen Würmer kriechen aus den Eiern; also 3 bis 6 an der Zahl. Dies geschieht ein paarmal im Jahr.

Von seinen Körperteilen!

Einen eigentlichen Kopf besitzt er nicht. Man unterscheidet lediglich ein *Vorder-* und ein *Hinterende*.

An der Unterseite des Vorderendes befindet sich der *Mund*. Der letzte Leibring ist zu einer *Lippe* ausgewachsen, die den Mund schliesst. Man kann sie auch *Kopflappen* nennen. Sie hat eine Kegelform.

Mit der Lupe entdecken wir an seinen Seiten *Borstenreihen*. Sie helfen ihm beim Kriechen und ganz besonders beim Einbohren in die Erde.

Man hört ein eigenartiges Rascheln, wenn ein grosser Wurm über ein Löschpapier kriecht. Es sind die Borsten, die auf der Unterlage kratzen. Lass einen Wurm leicht durch die Finger streifen, dann fühlst du die Borsten!

Welchen Halt er durch die Borsten bekommt, weiss jeder, der schon einmal versuchte, einen Wurm am Hinterende aus seinem Loch herauszuziehen! Dabei hat er erfahren, was für starke Muskelkraft unser Freund besitzt!

Von seinen Sinnen!

Die Lippe ist auch sein *Sinneswerkzeug!* Er besitzt sonst weder Augen noch Ohren. Er tastet sich durch die Welt. Die Naturforscher sagen, dass sein Vorderende *lichtempfindlich* sei. Sein Leben in der Dämmerung und in der Nacht kann ein Beweis dafür sein! Es ist ihm jedenfalls sehr unangenehm, wenn er plötzlich belichtet wird. (Versuch.)

Hochentwickelt ist sein *Tastsinn*. Für seine wühlende und bohrende Lebensweise ist dieser auch unbedingt notwendig.

Dieses Tastgefühl lässt sich leicht beobachten. — Wer abends ganz vorsichtig durch den Garten geht, am besten, wenn die Erde nicht allzu trocken ist, der kann den Wurm bei der Arbeit antreffen. Vielleicht ist er beinahe ganz aus seinem Loch herausgeschlüpft und steckt nur noch mit seinem Hinterende drin. Mit seinem Kopf sucht der Wurm die nächste Umgebung ab. Wenn der Beobachter nun plötzlich in etwa 1 bis 2 m Entfernung hart auf den Boden stampft, *zuckt* der Wurm *blitzschnell in sich zusammen*, und man sieht augenblicklich nur noch das Kopfende regungslos im Wurmloch liegen. Nur ein gutes Auge kann jetzt den Wurm in seiner natürlichen *Schutzfarbe* von der übrigen Erde unterscheiden. Es dauert einige Zeit, bis sich das Tierlein wieder bewegt und aus seinem Schlupfwinkel hervorwagt.

(Vergl. den Leitartikel. *Red.*)

Was er frisst!

Bei seinen Gängen durch den Humus füllt er den Darm mit Erde. Die darin faulenden Pflanzen- und Tierüberreste bilden seine Nahrung. Wenn ein Regenwurm so ganz grau erscheint, hat er seinen Darm mit Erde gefüllt. Am Ende seines Ganges entleert er den Darm. Dort findet man die eigenartigen, kleinen Wurmhäufchen. Unser Freund ist aber auch ein Feinschmecker. Im Garten zieht er die zarten Salatpflänzchen zu sich herunter. Wenn sie dann verfaulen, will er sie verzehren.

Auch bei dieser Arbeit können wir seine Stärke bewundern. Man glaubt es kaum, was dieser kleine Erdbewohner nicht alles zu sich herunterzuziehen vermag. Grosse Laubblätter, mitten entzweigeknickte Strohhalme und alles mögliche steckt am Morgen in der Erde. Wenn du genug Geduld hast, kannst du vielleicht beobachten, wie plötzlich ein am Boden liegendes Blatt mit wunderlichen Bewegungen aufsteht und dann zu guter Letzt senkrecht im Boden stecken bleibt. Da ist ein Wurm an der Arbeit!

Seine oberirdische Futtersuche beginnt er mit der Dämmerung. Vor den warmen Strahlen der Morgensonne verkriecht er sich wieder.

Von seinem Nutzen und Schaden!

Wenn der Regenwurm den Gärtner auch oft erzürnt, so ist sein Nutzen doch viel grösser als sein Schaden. Er ist ein unterirdischer Ackersmann. Weil er in ungeheuren Mengen verbreitet ist, durchpflügt und lockert er den Humus. Indem er Blätter und Halme zu sich in den Boden hinunterzieht, düngt er denselben.

Wie er den Winter verbringt!

Wenn alles steinhart zugefroren ist, schläft er zusammengeballt 2 bis 3 m tief unter der Erde. Erst die warme Frühlingssonne weckt ihn wieder.

Von seinen Feinden!

Was ein Naturforscher darüber schreibt: «Der Regenwurm gehört zu den Tieren, die den meisten Verfolgungen ausgesetzt sind. Der Mensch vertilgt ihn, weil er ihn beschuldigt, die jungen Pflanzen unter die Erde zu ziehen. Unter den Vierfüsslern sind besonders die Maulwürfe, Spitzmäuse und Igel auf die Würmer angewiesen. Zahllos ist das Heer der Vögel, das auf ihre Vertilgung bedacht ist, da nicht bloss Raub-, Sumpf- und Schwimmvögel, sondern auch selbst Körnerfresser sie für raren, leckeren Frass halten. Die Kröten, Salamander und Tritonen (Wassermolch) lauern ihnen des Nachts auf, und die Fische stellen den Flussufer- und Seeschlammbewohnern nach. Noch grösser ist die Zahl der niederen Tiere, die auf sie angewiesen sind. Die grösseren Laufkäfer findet man beständig des Nachts mit der Vertilgung dieser so wehrlosen Tiere beschäftigt, die ihnen und noch mehr ihren Larven eine leichte Beute werden. Ihre erbittertsten Feinde scheinen aber die grösseren Tausendfüssler zu sein. Diesen zu entgehen sieht man sie oft am hellen Tage aus ihren Löchern entfliehen, von ihrem Feinde verfolgt.»

Der hässliche Wurm!

Wie kann man von einem hässlichen Wurm reden? — Wohl der nicht, der ihn einmal so recht betrachtet hat und über das Leben dieses Tierleins nachgedacht! Wie ist er doch für seine Lebensführung so zweckmässig eingerichtet! Und ist er nicht in seiner Art sogar schön! — Kann man solches sagen? — Um die Natur so zu sehen, braucht es Liebe und Achtung vor den Geschöpfen Gottes!

Wie die Naturforscher die Würmer eingeteilt haben!

I. Plattwürmer. Der bekannteste ist der *Bandwurm*, welcher als *Parasit* im Darm des Menschen lebt. (Ein Parasit ist ein Schmarotzer, einer, der auf Kosten eines andern lebt.) Er kann bis 20 Jahre lang im Menschen hausen und 8 m lang werden. Dieser Bandwurm heisst «Grubenkopf». Seine Finne lebt im Muskelfleisch des Hechtes.

Auch im Hund und in der Katze leben Bandwürmer; andere. Ihre Eier haften an den Zungen dieser Tiere. Darum ist es nicht ratsam, sich von ihnen schlecken zu lassen!

II. Fadenwürmer. Ihr Körper ist langgestreckt, drehrund und gleicht einem Faden.

Der *Spulwurm* ist der Quälgeist der Kinder.

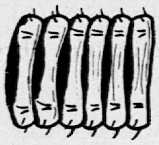
Die *Trichine* ist der gefährlichste Fadenwurm. Millimetergross durchbrechen sie zu tausenden die Darmwand und wandern in die Muskeln verschiedener Organe. Dort kapseln sie sich ein. Der Muskel entzündet sich dann in der Folge schmerzhaft. An dieser Krankheit sterben die Menschen meistens. Durch ungekochtes Schweinefleisch kann man diese gefährlichen Parasiten auflesen.

III. Ringelwürmer. 1. *Borstenwürmer.* Hierhin gehört unser Regenwurm. Ein Verwandter ist die im Mittelmeer lebende *stachelige Seeraupe.* Der *Köderwurm* lebt im Meeresboden, ähnlich wie der Regenwurm, dort, wo das Wasser von Ebbe und Flut hin- und weggespült wird. Die Fischer brauchen ihn als Köder. Daher der Name. Es leben noch andere Borstenwürmen im Meere. Sie können die Grösse einer Natter erreichen.

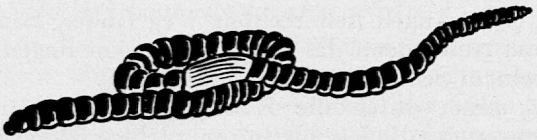
2. *Blutegel.* Diese sind borstenlos. In unsern Tümpeln lebt einer. Sein Körper ist ganz schleimig anzufassen. Er besitzt hinten und vorn einen Saugnapf. Den medizinischen Blutegel setzt man den Menschen an.

Was ich zeichnen kann.

Vorderende, von der Seite.



Einige Ringe, von Bauchseite.



Ein Regenwurm mit einem Sattel.

Wolf Hans Wirz.

25 Jahre Schweizerwoche

Der im Kriegsjahr 1916 auf Anregung der jungen Neuen Helvetischen Gesellschaft gegründete Schweizerwoche-Verband hatte allen Grund, sein 25jähriges Wirken durch eine besondere Feier festlich zu betonen. Er lud zu diesem Zweck auf Donnerstag, den 2. Oktober, alle diejenigen Verbände und Interessenten, welche seine Bestrebungen unterstützen, zu einem Jubiläumsakt nach Bern ein. Er wurde eröffnet mit einer ausserordentlichen Generalversammlung, die veranlasst war durch das Rücktrittsgesuch des bisherigen Präsidenten, Herrn Dir. *Koch*, der während 25 Jahren mit Geschick und Takt den Verband geleitet hatte. Aus den Ansprachen des neugewählten Präsidenten, Herrn Dir. *Minder* (des bisherigen Vizepräsidenten), des zum Ehrenpräsidenten ernannten Herrn Koch und des 1. Zentralsekretärs, Herrn Dr. *Steuri*, wie auch aus dem poetischen Prolog, dessen Vortrag den Jubi-

läumsakt eröffnete, erfuhr man interessante Tatsachen aus der Geschichte und dem Tätigkeitsgebiet des Schweizerwoche-Verbandes. Gleich zu Beginn des ersten Weltkrieges zeigte sich die Ueberfremdung der Schweiz mit erschreckender Deutlichkeit. Dieser Ueberfremdung zu wehren, machte sich die Neue Helvetische Gesellschaft zur patriotischen Pflicht. Es waren nicht nur materielle Beweggründe, etwa der Industrie und des Handels, die zu einer schweizerischen Aktion herausforderten, sondern ebensosehr geistige. Ja, die geistigen Interessen, die Erziehung der Volksmassen im nationalen Sinn, standen im Vordergrund. Es handelte sich, wie die Sprecher im einzelnen ausführten, darum, die breiten Massen dazu zu erziehen, Produkte, die bisher das Ausland geliefert hatte, durch ebenso gute einheimische zu ersetzen, zum Beispiel Mineralwasser, Weine oder, was besondere Heiterkeit erregte, die gestickten Uniformabzeichen der Armee. Das Ziel wurde weitgehend erreicht, nicht durch eine chauvinistische Propaganda mit dem Schlagwort «Kauft *nur* Schweizerware», sondern durch das vornehmere «Ehret einheimisches Schaffen!» Ausserordentlich wichtig war natürlich die alljährlich durchgeführte «Schweizerwoche», während der vor allem schweizerische Waren ausgestellt, angeboten und verkauft wurden. Mit voller Berechtigung wandte sich der Vorstand des Schweizerwoche-Verbandes aber seit 1920 auch an die heranwachsende Generation, an die Jugend und ihre Erzieher, die Lehrerschaft. In den alljährlich veranstalteten Aufsatz-Wettbewerben, zu denen die kantonalen Erziehungsdirektionen verständnisvoll ihre Ermächtigung gaben, haben bis heute 700 000 Schüler mitgewirkt. Die Verbandsleitung sprach daher auch den Unterrichtsbehörden und der Lehrerschaft ausdrücklich ihren Dank aus für die Unterstützung ihrer Bemühungen, «die Jugend zu erziehn im nationalen Sinn», wie sich der Prologdichter ausdrückte.

Die lange Reihe der Redner am Festakt und am anschliessenden Mittagessen zeigte, wie der Gedanke der Schweizerwoche in allen Kreisen der Bevölkerung Wurzel gefasst hat und wie sehr die segensreiche Tätigkeit des Verbandes von allen Seiten gewürdigt wird. Mehrfach wurde betont, wie die Schweizerische Landesausstellung von 1939 gewissermassen den Erfolg dieser Bestrebungen jedermann augenfällig zeigte, die Tatsache nämlich, dass auch ein kleines Land durchaus im Stande ist, Grosses zu leisten. Als erster der Gäste sprach Bundesrat Dr. Kobelt, der den Dank der Bundesbehörden überbrachte für die durch den Schweizerwoche-Verband erreichte Förderung des Gemeinschaftsgedankens und für das unermüdliche Einhämmern einer Verpflichtung dem eigenen Lande gegenüber. Er betonte, dass der Verband auch weiterhin durchaus nicht überflüssig geworden ist, dass vielmehr die Zukunft weitere schwere Aufgaben stellen wird. Im Frieden, der doch einmal kommen muss, werden vor allem die Gefahren der Arbeitslosigkeit zu überwinden sein. Es sprachen ferner je ein Vertreter der Industrie (Dr. Homberger), des Gewerbeverbandes (Alt-Nationalrat Dr. Tschumi), der Landwirtschaft (Dr. Borel), des Gewerkschaftsbundes und der Arbeiterschaft (Nationalrat Bratschi), der Armee (Oberst i. Gst. Zeerleder) und, am Mittagessen, eine Vertreterin der Frauenverbände, ein Vertreter der Neuen Helvetischen Gesellschaft (Dr. Hackhofer) und des «Armbrust»-Zeichens, der dem Verbandssekretariat das grosse Tellenbild Hodlers im Wolfsbergdruck überreichte. Der unterzeichnete Berichterstatter ergriff gerne die Gelegenheit, auch für die Schule und die Lehrerschaft zu danken und darauf hinzuweisen, dass der Schweizerische Lehrerverein mit der Herausgabe des Schweizerischen Schulwandbilderwerks im gleichen Sinne wirkt wie der Schweizerwoche-Verband.

Der Aufsatzwettbewerb für das laufende Jahr betrifft das Papier. In den nächsten Tagen wird die Lehrerschaft der ganzen Schweiz die sorgfältig abgefasste und reich dokumentierte Schrift «Unser Papier» zugestellt erhalten. Für die Hand des Lehrers bestimmt, gibt sie ihm Auskunft über die Erfindung, Herstellung und Verwendung des Papiers. Sie gibt ihm aber auch praktische Anregungen für den Schulunterricht, bearbeitet von Lehrer Ad. Eberli.

Dr. *Paul Bœsch.*

Massnahmen zur Einsparung von Heizmaterial in den Schulen

* * Es wird wahrscheinlich da und dort willkommen sein, in einer Zusammenstellung die Massnahmen der kantonalen und lokalen Schulbehörden zusammenhängend lesen zu können, die sich aus den Vorschriften des Eidg. Volkswirtschaftsdepartements vom 27. August 1941 ergeben. Der die Schulen betreffende Artikel 10 der erwähnten Verordnung lautet:

«Schulen sowie Unterrichtsanstalten haben ihre Stundenpläne so einzurichten, dass die Offenhaltungszeit nach Möglichkeit beschränkt ist.

Die Ferien sind derart anzusetzen, dass die Heizperiode in den Monaten Dezember und Januar eine zusätzliche Verkürzung von mindestens 14 Tagen erfährt.

Die Kantone sorgen dafür, dass diesen Vorschriften Nachachtung geleistet wird. *Sie sind befugt, allgemein oder lokal die Fünftagewoche anzuordnen.*

Das Kriegs-Industrie- und -Arbeits-Amt ist ermächtigt, die vorstehenden Bestimmungen je nach der Versorgungslage zu verschärfen.»

Wir möchten unter dem obigen Titel fortlaufend diejenigen offiziellen Massnahmen in zwangloser Reihenfolge erwähnen, welche mit den zitierten Vorschriften in Zusammenhang stehen und soweit sie uns zukommen. Für Ergänzungen sind wir dankbar.

*

Das Volkswirtschaftsdepartement *des Kantons Aargau* hat u. a. verfügt, dass in den Monaten Dezember und Januar insgesamt drei Wochen dauernde Ferien anzusetzen seien.

*

Die Erziehungsdirektion des *Kantons Bern* hat die folgenden Beschlüsse mitgeteilt:

«Es ist gestattet, an den Samstagen Schule zu halten.

Gemeinden, die jedoch für ihre Schule den freien Samstag einführen wollen, haben ein Gesuch durch das Schulinspektorat an die Erziehungsdirektion zu richten. Berufsschulen wenden sich an das kant. Lehrlingsamt, zu Handen der Direktion des Innern.

Der Ausfall von zwei Schulwochen soll grundsätzlich soweit irgend möglich wieder eingeholt werden. Das kann einmal dadurch geschehen, dass dort, wo es angängig ist, der Winterschulbeginn früher als sonst angesetzt wird und sodann der Schuljahrsschluss nicht schon Mitte März erfolgt, wie es in gewissen Gegenden immer mehr üblich geworden ist.

nimmt; wenn er gewillt ist, persönlich die Verantwortung tragen zu helfen, damit eine neue, bessere Zukunft anbreche.

Die *Vorstandswahlen* nahmen, da alles gut vorbereitet war, nicht viel Zeit in Anspruch. Die beiden verbleibenden Vorstandsmitglieder, die Kollegen Dr. *Jakob Hunziker*, Aarau, und Sekundarlehrer *Ernst Lüscher*, Staffelbach, wurden wieder gewählt; dazu neu die Herren Dr. *K. Speidel*, Rektor des Lehrerinnenseminars, Aarau, Dr. *Karl Surläuly*, Bezirkslehrer, Baden, *Gottlieb Scherer*, Büttikon, *Traugott Fricker*, Kaisten, und Frl. *Dora Mattenberger*, Birr. Als Präsident beliebte Herr Dr. Hunziker, Rektor der Bezirksschule Aarau, und als Vizepräsident Herr Dr. K. Speidel.

Mit dem 1. Oktober 1941 tritt das neue Schulgesetz in Kraft. § 83 räumt der Kantonalkonferenz das Recht ein, 4 der 11 Mitglieder des *Erziehungsrates* aus den Reihen der Lehrerschaft vorzuschlagen. Drei Lehrer gehörten ihm schon bisher an, nämlich die Herren Prof. Hartmann, Aarau, als Vertreter der höheren Lehranstalten, Otto Ammann, Brugg, als Vertreter der Bezirkslehrer und Walter Ruesch, Aarburg, als Vertreter der Primarlehrerschaft. Sie wurden zur Wiederwahl vorgeschlagen. Für den neu zu besetzenden vierten Sitz wurde ein Doppelvorschlag gemacht: *Engelbert Rothlin*, Sekundarlehrer, Villmergen, und *Hans Kestenholz*, Sekundarlehrer, Baden.

Der neue Präsident, Herr Dr. Hunziker, dankte für die ihm zuteil gewordene Ehrung. Er ist sich wohl bewusst, dass er kein leichtes Amt übernommen hat zumal in einer Zeit, wo eine Menge von Neuerungen, die durch das Schulgesetz bedingt sind, in die Tat umgesetzt werden müssen. Dann leben wir auch in einer Zeit, wo Strömungen sich geltend machen, Geistesprobleme auftauchen, denen wir irgendwie zu begegnen haben werden. Welcher Art sie sein werden, ist heute noch nicht erkennbar. Die Erfahrungen seit dem letzten Weltkrieg haben aber gezeigt, dass unsere Schule ihre Aufgabe nur dann erfüllt, wenn sie *volksverbunden* bleibt. Wir wollen heute nur den einen Entschluss fassen, unsere Schule nicht wieder zu einem Experimentierfeld fremder Kräfte werden zu lassen, wie dies vor 25 Jahren und seither gelegentlich wieder der Fall war.

Hierauf hielt Herr Seminardirektor *Arthur Frey*, Wettingen, seinen mit Spannung erwarteten, sprachlich schönen und formvollendeten Vortrag über:

Der Bildungsgedanke und die heutige Schule.

Eingangs definierte Herr Seminardirektor Frey den Begriff der Bildung. Bilden heisst gestalten, aus einem von der Natur gegebenen Stoffe ein in der Vorstellung lebendes Werk schaffen oder einen primitiven Organismus zu einer höheren Form des Daseins erheben. Für uns Lehrer ist das Objekt dieser Bildung der werdende Mensch. Der Begriff der Bildung scheint recht verschwommen, indem Vorgang und Ergebnis mit dem gleichen Wort bezeichnet werden. Wir sprechen von «gebildeten Leuten» und denken an höhere Schulbildung. Wir setzen gebildete Stände in Gegensatz zu Handarbeitern. Trotz aller schlimmen Erfahrungen infolge Missbrauchs dieses Wissens zur Zerstörung soll der Wert der intellektuellen Bildung nicht herabgesetzt werden.

Die Volksschule als Schöpfung der grossen Revolution postulierte die allgemeine Bildung der inneren Kräfte des Menschen. Die Schule unserer Grossvätergeneration hatte mehr Sinn für Menschenbildung als die heutige moderne Schule mit ihrer Verfächerung. Neugier und Wissbegier sind dem geistig gesunden Kind angeboren. Die Aufnahmekraft hat aber ihre Grenzen. Bei Ueberfütterung mit Wissenschaft tritt Schulmüdigkeit auf.

Wir müssen zu einem geläuterten Bildungsbegriff und von diesem aus zu einem neuen starken Vertrauen erweckenden Bildungsgedanken zu kommen suchen. Es ist eine besonnene Rückkehr zu den Anschauungen und Idealen der grossen Denker und Dichter, die unserem Geistesleben Grundlage und Richtung gegeben haben, zu Lessing, Herder, Kant, Goethe, Schiller, vor allem aber zu Pestalozzi. Keine Definition umschreibt Bildungsbegriff und Bildungsgedanken trefflicher als das Wort Goethes: *«Bildung ist nicht Häufung des Stoffes, sondern aktive Gestaltung des Menschen.»*

Nach dem Referenten besteht der *Begriff der allgemeinen Bildung* in der Fähigkeit, den alltäglichen Forderungen des Lebens an unser geistiges Wesen gerecht zu werden, das allgemein interessierende Bildungsgut unserer Zeit mit Verständnis zu erfassen und den Bewusstseinsinhalt sachlich klar und sprachlich richtig darzustellen.

Wir haben vergessen, wie nachdrücklich Pestalozzi vor dem einseitig intellektuell gebildeten Menschen gewarnt hat. Wir müssen pädagogisch umlernen und uns neu einstellen. Wir müssen vor allem dem Leben wieder den ihm zukommenden Platz als Bildungsstätte einräumen, indem wir der Jugend mehr Freiheit geben und ihr so ein reges, fruchtbares geistiges Eigenleben auch ausserhalb der Schule gestatten.

Das Gefühl eines Ueberwucherns der Schule ist von Eduard Spranger schon vor Jahren geäussert worden. Er hat für diese Erscheinung den Namen *Verschulung* eingeführt und die Mahnung erhoben: *«Die Schule steht vor dem Leben und neben dem Leben, aber nie über dem Leben.»* Das Entscheidende leistet auch heute noch in der Erziehung die Familie. Immer wieder kommt der Ruf nach vermehrter staatsbürgerlicher Erziehung, und immer wieder verfällt man dabei dem Irrtum, es sei mit der Belehrung getan. Wir werden die heutige Krise und die zu gewärtigende Nachkrise nicht bestehen ohne eine kraftvolle erzieherische Erfassung der reiferen Jugend zur Erneuerung ihres Geistes. Dazu brauchen wir nicht Gelehrte, sondern Menschen mit der Kraft zu hinreissender Führung, die die Herzen entflammen, einen neuen Glauben zu erwecken wissen. Aus so bewegtem Seelengrund wächst ein guter staatsbürgerlicher Wille auf, bildet sich eine charaktervolle schweizerische Gesinnung.

Der Vorsitzende dankte Herrn Seminardirektor Frey für sein offenes Bekenntnis und für den Weg, den er uns gewiesen. Er hoffte, dass die Ausführungen in den Bezirkskonferenzen, die in letzter Zeit eher etwas abwegige Gebiete behandelten, als Diskussionsbasis dienen könnten. Mit dem Gesamtschlusschor «O mein Heimatland» schloss der offizielle Teil der Tagung.

Hierauf begaben sich rund 600 Konferenzteilnehmer in den neuen Stadtsaal zum Bankett, der dadurch die erste inoffizielle Einweihung und Belastungsprobe erhielt und gut bestand. Das reichlich und gut servierte Mittagessen würzte Zofingens Schülerschaft mit musikalischen und turnerischen Darbietungen. Herr Stadtammann Bertschi überbrachte der Lehrerschaft den Willkommgruss der Stadt und seiner Behörden, und der Vizepräsident der Kantonalkonferenz, Herr Prof. Matter, sprach den Behörden und allen, die zum guten Gelingen der Tagung beigetragen hatten, den herzlichsten Dank aus. Nach dem Essen besuchten viele die Druckerei von Ringier & Cie., andere wanderten über den Heitern Platz oder besichtigten die in Verbindung mit dem Saalbau neugeschaffenen Schulräumlichkeiten, wie Räume für Hauswirtschaft, Handfertigkeit und Turnhalle. Abends trennte man sich dann von der liebgewonnenen Konferenzstadt, mit dem Bewusstsein, einen Tag froher Erinnerungen und reicher Anregungen erlebt zu haben. *-i.*

Schweizerischer Turnlehrertag

Am 18. und 19. Oktober tagt in Lausanne, der Stadt der Schulen und des Sportes, der Schweiz.

Turnlehrerverein. Das Programm sieht am Samstag Klassenvorführungen und Demonstrationen durch die Schüler des Tagungsortes vor. Die Sektionen des SLTV bringen Spiel- und Stafettenwettkämpfe zur Durchführung. Die Abgeordnetenversammlung findet am 19. Oktober um 9 Uhr in der Aula der Universität statt. Sie bringt die Neuwahl des Vorstandes. Herr Major Hirt, Turnlehrer in Aarau, spricht zu seinem Film: «Die körperliche Erziehung in Finnland.» Das Organisationskomitee, bestellt unter C. Buchers Leitung von den Herren Kollegen von Lausanne, wird die Teilnehmer am Samstagabend zu einer Unterhaltung im Hotel Palace und am Sonntag anlässlich einer Seerundfahrt zu ein paar Stunden froher Kollegialität zusammenführen. Unzweifelhaft dürfte auch das schöne Herbstwetter dazu beitragen, dass der STLV in Lausanne einen recht guten Besuch erwarten darf.

r.

Kantonale Schulnachrichten

Baselland.

Kantonalkonferenz. Doppelvorschläge für den Erziehungsrat. An der 96. Kantonalkonferenz (22. Sept. 41) wurde die Kandidatur Dr. Gass von Bezirkslehrer E. Hauptlin bekämpft. Da der Angegriffene wegen Militärdienst abwesend war, wurde beschlossen, die Nomination des zweiten Mittellehrers den Vorständen der Amtlichen Kantonalkonferenz und der Mittellehrerkonferenz zu übertragen. Nach eingehender Prüfung der Sachlage und Anhörung der beteiligten Kollegen wurde am 11. Oktober diese Wahl vorgenommen. Die beauftragten Vorstände haben festgestellt, dass Hauptlin in guten Treuen und aus lauteren Motiven gehandelt hat. Es zeigte sich aber auch, dass verschiedene Umstände in ihrer Verquickung belastender erscheinen mussten, bevor eine abklärende Aussprache stattgefunden hatte. Die Vorstände haben hierauf einstimmig, in offener Wahl, Dr. Gass als Kandidaten bestätigt.

Die Doppelvorschläge (im Sinne von Paragraph 72 des Schulgesetzes) zu Handen des Landrates lauten demnach:

Aus der Primarlehrerschaft: W. Erb, Münchenstein, und C. A. Ewald, Liestal.

Aus der Mittellehrerschaft: Dr. O. Rebmann, Bezirkslehrer, und Dr. O. Gass, Sekundarlehrer, beide in Liestal.

Für den Vorstand der AKK,
Der Präsident: *C. A. Ewald.*

Lehrerverein. Aus den Verhandlungen des Vorstandes (11. Oktober).

1. Das Protokoll der 96. Kantonalkonferenz wird genehmigt.

2. Lehrer Max Meier in Lupsingen erklärte auf den 14. September 1941 seinen Austritt aus dem LVB, was vom Vorstand genehmigt wird.

3. Nach Besprechung verschiedener interner Fragen, wird beschlossen, eine Eingabe an die Regierung zu richten, es möchten Lehrerinnen mit eigenem Haushalt ebenfalls mit einer Zulage bedacht werden.

C. A. Ewald.

Helfer für unser Fallobst

Unsere Bauern haben gegenwärtig alle Hände voll zu tun und wissen kaum wo wehren. Ein strenges, ausgefülltes Tagwerk und der immer stärker sich auswirkende und dringender Abhilfe bedürftige Mangel an landwirtschaftlichen Arbeitskräften bringen es mit sich, dass nur die dringendsten Arbeiten erledigt werden können und vieles liegen bleiben muss, so auch viel gutes Fallobst unter unsern zahlreichen schönen Apfel- und Birnbäumen. Unsere diesjährige Obsternte ist nun aber nicht so reichlich ausgefallen, dass wir dieses Fallobst einfach dem Verfaulungsprozess überlassen wollen und dürfen. In Mangelzeiten ganz besonders, müssen wir den hintersten Apfel und die letzte Birne der menschlichen Ernährung dienstbar machen und aktive Vorsorge treffen, dass nicht wertvolle Nahrung zugrunde geht oder volksgesundheitlich und volkswirtschaftlich unverantwortlich verwertet wird. Wer an einem freien Sonntag Gelegenheit hat, oder wem noch bevorsteht, eine Wanderung durch einen der vielen gepflegten Obstgärten unserer Heimat zu machen, der wird nicht ohne Bedauern an dem vielen Fallobst vorübergehen, das zum Teil noch gut erhalten ist, vielfach aber schon stark gelitten hat. Er nimmt vielleicht den einen oder andern gesunden Apfel oder eine Birne in die Hand und weiss dann wieder neu, dass Obst ein Reichtum unseres Landes ist, dem wir nicht genug Sorge tragen können. Dem Bauer und Eigentümer aber liegt sein Obst unter den Bäumen ebenso am Herzen, und nicht vereinzelt sind die Fälle, wo er bereit wäre, es billig und sogar gratis abzugeben, sofern hilfsbereite zusätzliche Kräfte das Sammeln besorgen würden. Hier nun könnte in unsern zahlreichen Land- und Aussengemeinden der Stadt mit halbstädtischem Charakter die Lehrerschaft mit den anvertrauten Buben und Mädchen frisch und fröhlich ans Werk gehen und retten, was noch zu retten ist. 40 bis 50 flinke jugendliche Hände tragen an einem schulfreien Nachmittag manchen Korb zusammen und werden es sicher nicht unwillig tun, wenn ihnen die Bedeutung der zu leistenden oder geleisteten Arbeit mit den rechten Worten erklärt wird. Ohne Zweifel, und zum nachahmenswerten Beispiel empfohlen, wird die Schuljugend schon an vielen Orten in erfreulicher Weise systematisch für das Obstsammeln eingesetzt; doch kann dieser jugendliche Helferkreis noch stark erweitert werden. Wohl hat die Obsternte mancherorts schon begonnen, doch sind wir noch lange nicht überall über die Zeit des Fallobstes hinaus, und für höher gelegene Gebiete ist die Frage der Abhilfe und tatkräftigen Mithilfe noch für die nächsten Wochen aktuell.

Die zweckmässige Verwertung des Fallobstes dürfte schwerlich ein besonderes Problem bilden. Wer für den eigenen Haushalt keine Verwendung zu finden glaubt, gebe es minderbemittelten oder älteren Leuten, denen das Bücken nicht mehr so leicht geht und die in jeder Gemeinde zu finden sind. Grössere Mengen können nach dem Verlesen gemostet werden, und stets bleibt auch ein gewisser Teil für den Frischkonsum verwendbar. Vorteilhaft findet das Fallobst auch Verwendung für die verschiedenen Formen des Einmachens, wie Kochendeinfüllen in Flaschen oder Sterilisieren in Gläsern. Wer kennt nicht den gesunden, aromatischen Apfeltee, der durch das Dörren von Apfelschalen gewonnen werden kann (Dörren auf der Herdplatte, im Ofen, auf dem umgekehrten Pfanndeckel usw.). Weitere Verwertungsmöglichkeiten bietet die Zubereitung von Stückli oder Schnitzchen, Apfelweggen, Apfelrösti, Apfelstrudel, Apfelgelee, Apfel- und Birnensirup, Honig aus Usteräpfeln (deren Saft

eingedickt wird) und nicht zuletzt die geriebene Beimischung in das bestbekannte Birchermüesli.

Es hat einmal einer geschrieben, dass Nahrung so wichtig sei wie Munition. Mit dem Ernst und der gebieterischen Wahrheit dieses Wortes wollen wir auch an den Helferwillen unserer Jugend appellieren und sie anspornen, als dienendes Glied auch ihre Kräfte in den Dienst unserer Ernährung zu stellen. Wir aber müssen ihr beispielshaft vorangehen und erfüllen damit nicht nur gegenüber uns und der Gesamtheit eine Pflicht, sondern vor allem auch eine erzieherische Aufgabe.

Zürcher Fürsorgestelle für Alkoholkranke.
Abteilung Vorsorge.

Kurse

Oeffentliche Vorlesungen an der Eidg. Techn. Hochschule.

Auch im Wintersemester 1941/42 werden an der Allgemeinen Abteilung der Eidgenössischen Technischen Hochschule öffentliche, *allgemeinverständliche* Vorlesungen gehalten. Der Besuch steht nicht nur den Studierenden der Hochschule, sondern jedermann offen, der das 18. Altersjahr zurückgelegt hat. Die Vorlesungen, die wöchentlich ein- bis zweistündig gehalten werden, fallen meist in die Abendstunden zwischen 17 und 19 Uhr und beginnen *Ende Oktober*. Die Einschreibung hat bis spätestens am 15. November an der Kasse (Hauptgebäude, Zimmer 36c) zu erfolgen. Das Honorar beträgt 6 Fr. für die Wochenstunde im ganzen Semester. Näheres ist dem Programm, das auf der Rektoratskanzlei und im Buchhandel bezogen werden kann, sowie den Anschlägen in der Halle des Hauptgebäudes zu entnehmen.

Referenten: *R. Bernoulli, Birchler, Böhler, Clerc, Ermatinger, G. Guggenbühl, Howald, Medicus, Karl Meyer, Peter Meyer, Pfändler, Rosset, de Salis, Weiss, Zoppi.*

Schweizerischer Lehrerverein

Sekretariat: Beckenhofstrasse 31, Zürich; Telephon 8 08 95
Krankenkasse Telephon 6 11 05
Postadresse: Postfach Unterstrass Zürich 15

Auszug aus den Verhandlungen des Zentralvorstandes.

Sitzung vom 11. Oktober 1941 in Lugano.

Anwesend: Die Mitglieder des Zentralvorstandes, mit Ausnahme von P. Fink (Militärdienst) und P. Hunziker (Krankheit); als Gäste Herr Rowedder, Präsident der Sektion Freiburg, und Prof. Bariffi, Lugano.

Vorsitz: Prof. Dr. P. Boesch, Zentralpräsident.

1. Die Bilanz per 30. September 1941 liegt vor.
2. Die vier an der Jahresversammlung in Freiburg gehaltenen Reden werden als Sonderdruck unter dem Titel «1941. Eidgenössische Verständigung» vorgelegt. (Nr. 19 der Schriften des SLV.)
3. Die Abrechnung über die diesjährige Delegierten- und Jahresversammlung wird nach Erläuterungen von H. Rowedder genehmigt.
4. Die Delegiertenversammlung des nächsten Jahres soll im Oktober in Lugano abgehalten werden. Das Programm wird in grossen Zügen besprochen.
5. A. Petralli berichtet über die erfolgreichen Bemühungen zur Erweiterung der Tessiner Sektion des SLV.
7. Die Statuten des SLV und seiner Institutionen werden im Auszug auch in italienischer Fassung herausgegeben.
7. In die Kommission für Auslandschweizerschulen des Zürcher Kantonalen Lehrervereins wird der Zentralpräsident als Vertreter des SLV abgeordnet.
8. Als Vertreter des Zentralvorstandes in der von der Delegiertenversammlung 1941 beschlossenen Wahlkommission für die Vorbereitung und Durchführung der Gesamterneuerungswahlen 1942 werden Frl. A. Gassmann und H. Tschopp gewählt.
9. Dr. H. Gilomen referiert über die letzte Sitzung des Geschäftsausschusses der NAG.
10. Gewährung eines zinslosen Studiendarlehens von Fr. 900.— und eines Vorschusses von Fr. 300.— zu Ausbildungszwecken.
11. In einem Haftpflichtfall übernimmt der Hilfsfonds die Hälfte der entstandenen Kosten (Fr. 250.—).
12. Auf Antrag eines Sektionsvorstandes wird einem immer noch bedürftigen Darlehensschuldner eine Restschuld von Fr. 300.— erlassen.
13. An die Delegiertenversammlung des Schweiz. Turnlehrervereins vom 18./19. Oktober in Lausanne wird als Vertreter des SLV Zentralpräsident Prof. Dr. P. Boesch abgeordnet.
14. Nächste Sitzung des Zentralvorstandes: 20. Dezember in Zürich. *H.*

Dem obigen, wie üblich knappen Auszug aus den geschäftlichen Verhandlungen des Zentralvorstandes seien noch einige Bemerkungen beigefügt. Der Zweck dieser Sitzung im Tessin war vor allem, in nähere Fühlung zu kommen mit den Tessiner Kollegen. Aus dem Bericht des Präsidenten der Sektion Tessin, Prof. A. Petralli, ging hervor, dass es gelungen ist, wegen der schon seit langem geplanten Erweiterung der Sektion Tessin zu einer erfreulichen Einigung zu kommen. An einer auf den 16. November angesetzten ausserordentlichen Generalversammlung sollen die gemeinsam bereinigten Statuten genehmigt und der erweiterte Vorstand bestellt werden. Auch Prof. Bariffi, Lugano, gab als Vertreter der um die Lehrerzeitung «La Scuola» gescharten Lehrer, die den Wunsch haben, dem Schweizerischen Lehrerverein beizutreten, seine hohe Befriedigung über die erfolgte Einigung Ausdruck.

Beim Abendessen im Grotto Pinin di Fra hatten die Zentralvorstandsmitglieder Gelegenheit, weitere Tessiner Kollegen kennen zu lernen, die Herren Sacchi, Vanina und Chiesi, dessen Einladung zur Delegiertenversammlung 1942 in Lugano an der Delegiertenversammlung in Freiburg so mächtigen Beifall hervorgerufen hatte. Die Aufführung des Festspiels «La vita ticinese» in der Messehalle, der der Zentralvorstand in corpore beiwohnte, vermittelte weitere grosse und freundliche Eindrücke. Selbstverständlich war auch der Sonntag ganz der Freundschaft und Kollegialität gewidmet. Am gemeinsamen Mittagessen in Ruvigliana, nach einer Fahrt auf den Monte Brè, nahmen auch der Präsident der Lehrergruppe «La Scuola», Herr Zorzi (Bellinzona), dann der Künstler Aldo Patocchi (Ruvigliana) und die Ehefrauen einiger Zentralvorstandsmitglieder und Gäste teil. Herr Rusconi, Lugano, und Vizepräsident Hans Lumpert bereicherten das Mahl mit ihren gehaltvollen Ansprachen.

So wurde der Versammlung von 1942 aufs schönste vorgearbeitet. Möge auch dann uns ein friedliches Zusammensein und ein so blauer Ferienhimmel wie am letzten Sonntag beschieden sein!

Der Präsident des SLV:
Dr. *Paul Boesch.*

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

Zürich Institut Minerva

Vorbereitung auf
Universität
Polytechnikum

Handelsabteilung
Arztgehilfinnenkurs

Plattenfeder
in zehn Spitzenbreiten

1 komplette Aussteuer samt Bettinhalt
zu Fr. 1000.-
Schweizer Arbeit

Jawohl, das gibt es bei Möbel-Pfister! Wir bieten auch heute noch **zu diesem unvergleichlich billigen Preis** eine wohnfertige Aussteuer, bestehend aus:

1. **Doppelschlafzimmer**
2. **Bettinhalt samt Federzeug**
3. **Wohn-Eßzimmer samt Schlafcouch**
4. **Radiotisch, Blumenständer, Küchenmöbel.** (a701

Vergleichen Sie überall — denn jeder gewissenhafte Vergleich führt zurück zu Möbel-Pfister!

Postkarte genügt — schon morgen erhalten Sie per Post unverbindlich den detaillierten Gratis-Prospekt über diese Spar-Aussteuer.

Nur gegen bar — dafür billig!

Möbel-Pfister A.-G.

Zürich: Walcheplatz
Basel: Mittlere Rheinbrücke
Bern: Schanzenstraße 1
Suhr:
Fabrik der Möbelvertriebs AG.

Etwas ganz Neues für den nächsten Winter!

NOVOTERMIC der elektrische Radiator mit Thermostat

Den Novotermic auf Zimmertemperatur einstellen — und überhaupt nicht mehr anrühren. Alles übrige besorgt der Thermostat, automatisch schaltet er den Strom ein, wenn die Zimmertemperatur sinkt; automatisch schaltet er aus, wenn die gewünschte Temperatur erreicht ist. Wie bequem, und vor allem — Sie verbrauchen nur ganz wenig Strom mit Novotermic. Allein durch die Stromersparnis macht sich der Novotermic mehr als bezahlt. Kaufen Sie jetzt, denn wer weiß, wie lange das Rohmaterial reicht.

AUTARK-ARBEITSGEMEINSCHAFT
Zürich 1, Pelikanstraße 6, Telephon 5 88 28
Wir geben Ihnen die nächste Verkaufsstelle bekannt.

Selbstrasierer!

EINFACH, SAUBER, SCHNELLER, BILLIGER
mit elektrischem TROCKENRASIERER.

Fr. 5.-

vergüte ich Ihnen, wenn Sie mir Ihren alten Rasierapparat oder Messer mit einer Bestellung auf einen „TROCKENRASIERER" einsenden.

„RABALDO" Fr. 57.—
„HARAB" Fr. 46.—
„KLUGE" Fr. 27.—

Keine Proben, daher fabrikneue Apparate.
Verlangen Sie Gratisprospekte.
Stromspannung angeben.

Elektro-Trockenrasierer Neuhausen
Postfach 8294 J am Rheinfall

Mitglieder! Beachtet die nachstehenden alten Zürcher Firmen und Jubilaren

Seit **1835** besteht:

PARADIESVOGEL-APOTHEKE
Dr. Otto Brunner's Erben
Zürich 1
Limmatquai 110, Telephon 23402

Seit **1853** besteht:

W. BLEULER, Messerschmied
Bahnhofstraße 48, Zürich 1

Seit **1866** besteht:

W. OTT, Eichstätte. Waagen, Maße, Gewichte
Lintheschergasse 13, Zürich 1

Seit **1875** besteht:

ROB. FLÜCKIGER, Büchsenmacher
Usteristraße 9, Zürich 1, Tel. 35155

Seit **1878** besteht:

E. MEILI-EPPRECHT, Bettwaren
Fraumünsterstraße 23, Zürich 1

Seit **1885** besteht:

STOFF-MEISTER, Metropol
Börsenstraße 10, Zürich 1

HANS BERCHTOLD'S ERBEN
Kaminfegergeschäft
Klauserweg 5, Zürich 8, Telephon 25438

Seit **50 Jahren** besteht:

J. BÜCHLER, Samenhandlung
Zürich 1
Sihlstraße 3, Telephon 32358

Seit **1907** besteht:

GENOSSENSCHAFT FÜR SPENGLER-, INSTALLATIONS- UND DACHDECKERARBEIT
Zürich 4, Zeughausstrasse 43, Telephon 34847

Spenglerarbeiten, Sanitäre Installationen, Bedachungsarbeiten, Reparaturen

Seit **1907**

Forster
BELLEVUE/PLATZ

FORSTER & CO. - THEATERSTR. 12 - ZÜRICH - TEL. 41725

TEPPICHE, LINOLEUM, VORHANG- UND MÖBELSTOFFE

Seit **1921** besteht:

HCH. RECHSTEINER, Malermeister
Zürich-Seebach
Felsenrainstraße 6, Telephon 68601

GK
Gautschy-Kuhn ag
ZÜRICH 1
Storchengasse 16, Tel. 39284
Das elegante Trikotkleid nach Maß

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

125 Tit.Schweizerische Landesbibliothek
AZ Bern

DER PÄDAGOGISCHE BEOBACHTER IM KANTON ZÜRICH

ORGAN DES KANTONALEN LEHRERVEREINS • BEILAGE ZUR SCHWEIZERISCHEN LEHRERZEITUNG

17. OKTOBER 1941 • ERSCHEINT MONATLICH EIN- BIS ZWEIMAL 35. JAHRGANG • NUMMER 15/16

Inhalt: Erziehung, Familie und Schule, wie der Arzt sie sieht — Sekundarlehrerkonferenz des Kantons Zürich: Vorstandssitzung — Aus dem Erziehungsrate

Erziehung, Familie und Schule, wie der Arzt sie sieht

Vortrag, gehalten vor der kant. Schulsynode am 22. 9. 1941 zu St. Peter von Prof. *Fanconi*, Direktor des Kinderspitals, Zürich.

Der Synodalvortrag von Prof. Fanconi hat grosse Begeisterung erweckt, aber auch Kritik gerufen. Beide Seiten lassen uns wissen, dass sie grosses Interesse haben, sich in eingehender Lektüre mit dem Vortrag auseinanderzusetzen. Die Publikation im Päd. Beobachter soll die Möglichkeit dazu geben. *Die Red.*

Die Aufforderung unseres Präsidenten, an der Schulsynode einen Vortrag über «Familie und Schule» zu halten, überraschte mich zuerst, denn als vielbeschäftigter Spitalarzt ohne Hauspraxis habe ich kaum Gelegenheit, mit der Familie und mit der Schule in direkten Kontakt zu kommen. Trotzdem nahm ich den Vorschlag an, denn was ich reichlich im Spital und in der Sprechstunde zu sehen bekomme, sind die Versager der Familien- und der Schulerziehung. Auf den Misserfolgen baut sich also mein Vortrag auf. Dies sei vorausgeschickt, damit Sie mir einige, vielleicht zu pessimistische Aeusserungen nicht zu sehr verübeln. Als captatio benevolentiae sei von vornherein gesagt, dass ernsthafte Störungen am Kind viel mehr durch falsche Erziehung in der Familie als durch die Schule zustandekommen.

Wir wollen heute nicht sprechen von den äussern, physischen Schädigungen, welche das Kind im schlechten Familien- oder Schulmilieu davonträgt; die Wohnungs-, Nähr-, Pflegeschäden usw. sind dank den Fortschritten der Hygiene im Kanton Zürich seltener geworden als früher; sie werden aber zweifellos mit der rasch fortschreitenden Senkung des Lebensstandards wieder zunehmen. Umgekehrt proportional der Abnahme der physischen sind die *psychischen Schäden* häufiger geworden. Rein psychische Schädigungen erzeugen nicht nur psychische Symptome, wie Aerger, Unlustgefühle, Trotz usw., sondern springen recht häufig auf die somatische, körperliche Sphäre über und können hier die verschiedenartigsten Krankheitserscheinungen hervorrufen. In der Regel sind es sog. vegetativ-nervöse Symptome, für die man keine anatomische Ursache findet. Ich erwähne die Störungen der Herz- und Gefässtätigkeit, wie kalte Hände, Blässe, Schwindel, Ohnmachten oder Störungen der Verdauungstätigkeit, wie Appetitlosigkeit, Verstopfung, Durchfall, Bauchweh, die sogenannten Nabelkoliken u. a. m.

Gelegentlich kann aber die psychische Schädigung sogar anatomisch fassbare somatische Krankheiten erzeugen, etwa eine chronische Dickdarmentzündung, epileptiforme Anfälle, Lähmungen usw. In der Regel ist die psychische Störung allerdings nur die eine Wurzel solcher organischer Leiden; sie begünstigt z. B. den Ausbruch entzündlicher Erkrankungen und beeinträchtigt deren Heilungsverlauf. Wir können uns die Umwandlung psychischer in körperliche Störungen sehr gut mit Hilfe der psychoanalytischen Schablone veranschaulichen; ich sage Schablone, weil es sich nur um ein Bild, um ein «Als ob» und nicht um die Wirklichkeit selber handelt. Nach der psychoanalytischen Schablone staut sich psychische Energie, die nicht in normalen Bahnen zur Entladung kommen kann, in den tieferen Schichten der Person, im Unbewussten, im Bereiche der vegetativ-nervösen Regulationen und schliesslich in den Organen selbst; sie beeinträchtigt die Tätigkeit dieser verschiedenen Schichten; es findet gleichsam eine Konversion der psychischen Energie in körperliche Symptome statt. So entstehen die Psychoneurosen, die man je nach dem Vorherrschen vegetativ-nervöser oder grob-anatomischer Symptome in die Neurasthenie und Hysterie einteilt. Die Psychoneurosen kommen auch im Kindesalter recht häufig vor und haben für den Arzt den Vorteil, dass sie in ihren Zusammenhängen mit der Seele viel durchsichtiger sind als beim Erwachsenen. Ja, fast in jedem Krankheitsfalle ist eine psychoneurotische Komponente im Spiel. In der Medizin hat sich die *konditionale Betrachtungsweise* als sehr fruchtbar erwiesen, d. h. wir begnügen uns am Bette eines kranken Menschen nicht mit der Diagnose «Lungenentzündung», sondern wir untersuchen sehr eingehend, unter welchen Bedingungen, Konditionen, die Lungenentzündung entstanden ist und abläuft, wie der Ernährungszustand ist, ob eine Rachitis die Atmungstätigkeit erschwert usw. Unter diesen Konditionen ist die psychische Einstellung des Kranken, insbesondere zu seiner Umgebung, von ganz grosser Bedeutung. Mit andern Worten: von jeder konkreten Krankheit kann man annehmen, dass sie mit einer mehr oder weniger dicken Wurzel in den rein psychischen Bezirk reicht.

Es wäre reizvoll, Ihnen einen Vortrag zu halten über die Umwandlung von Erziehungsfehlern in Krankheiten des Körpers. Ein solcher Vortrag gehört aber nur vor ein ärztliches Auditorium, denn gerade in der Beurteilung krankhafter Zustände, bei denen psychische Motive eine Rolle spielen, gibt es nichts Gefährlicheres als Laienmediziner. Ich gebe ohne weiteres zu, dass viele zu sehr aufs Körperliche eingestellte Aerzte manchen Patienten Unrecht tun, indem sie die psychischen Wurzeln in ihren Leiden vernachlässigen. Viel schlimmer, unter Umständen verhängnisvoll ist es aber, wenn ein einseitig psychisch eingestellter Arzt oder Laie organische Störungen übersieht.

Es ist in der *Wesensverschiedenheit des naturwissenschaftlichen und psychologischen Erfassens* einer Krankheit begründet, dass es so schwer fällt, ein guter Psychotherapeut und zugleich ein guter somatischer

Arzt zu sein. Psychische Zusammenhänge kann man eben nicht mit naturwissenschaftlichen Denkformen kausal erkennen: wir müssen uns eines völlig andersartigen Rüstzeuges bedienen, um sie zu erfassen. Bildlich gesprochen, wird psychische Erfahrung in einer andern Dimension als die naturwissenschaftliche erworben. Im seelischen Bereiche wird nicht kausal erkannt, sondern wird erlebt. Wir erraten das Motiv, wir erfühlen den Sinn einer Krankheit. Ganz anders der naturwissenschaftlich arbeitende Arzt; er untersucht alles, oft mit äusserst komplizierten technischen Hilfsmitteln, mit dem Ziele, alle Befunde kausal miteinander zu verknüpfen und daraus mit logischem Zwange den Behandlungsplan abzuleiten.

Dieser erkenntnistheoretische Exkurs möge Ihnen zeigen, warum der gute Arzt dem Nur-Psychotherapeuten und ganz besonders dem Laienpsychotherapeuten, dem die medizinisch-naturwissenschaftliche Grundlage fehlt, misstraut. Deswegen verzichte ich darauf, heute mit Ihnen allzusehr in die ärztliche Domäne einzudringen und wage dafür, als vorwiegend naturwissenschaftlich ausgebildeter Mediziner den vielleicht ebenso bedenklichen Schritt in die seelisch-geistige Domäne der Pädagogik zu tun. Ich bin mir dieser meiner schwachen Stellung Ihnen gegenüber bewusst; ich weiss, dass ich Gefahr laufe, für Sie Banales, Selbstverständliches zu sagen und mich beim Fachmann durch eine laienhafte Ausdrucksweise lächerlich zu machen. Ich bitte Sie deswegen schon jetzt um gütige Nachsicht.

Einleitend will ich Ihnen mit wenigen Strichen vom ärztlichen Standpunkt aus die **seelische Entwicklung des wachsenden Menschen** skizzieren, denn es ist notwendig, dass Arzt und Lehrer sich bemühen, die Psychologie einer jeden Entwicklungsphase zu erfassen und ihr mit achtender Liebe zu entsprechen. Wie das körperliche Aussehen, so ändert sich auch im Verlaufe der Entwicklung die Psychologie. Ein schönes Beispiel für die Abhängigkeit der Körperform und der Seelengestaltung, insbesondere der Instinktgestaltung vom Lebensalter bietet uns das Leben der Arbeitsbiene.

Mit zunehmendem Alter ändert sie ihre Tätigkeit. Nacheinander ist sie Zellenputzerin, Brutamme — wobei die den Futtersaft spendenden Speicheldrüsen mächtig anschwellen —, Wabenbautechniker, Wächter des Einganges zum Bienenkorb und schliesslich Honig- oder Pollensammlerin. Bei den Bienen, die höchst wahrscheinlich reine Instinktwesen ohne Verstand sind, überwiegen die sozialen oder Kollektivinstinkte bei weitem die Triebe zur Erhaltung des eigenen Lebens. Ohne zu zagen, wird die Wächterdienst tuende Biene den für sie tödlichen Stich gegen den Feind des ganzen Bienenstockes abgeben.

Wie der Biene sind auch dem Menschen neben den Instinkten zur Erhaltung des eigenen Lebens diejenigen zur Erhaltung und Förderung der Gemeinschaft angeboren. In vielen Situationen arbeiten die beiden Instinkte gegeneinander; es folgt daraus ein polares Gleichgewicht zwischen dem egoistischen und dem sozialen Kräftezentrum. So einfach wie bei der Biene ist beim Menschen — um beim Bild der magnetischen Kräfte zu bleiben — das Kräftefeld nicht; erstens kommt der Einfluss des Bewusstseins und seiner Werkzeuge, des Verstandes und der Vernunft, hinzu, deren Bedeutung für die Ausgestaltung des Lebens wir allerdings nicht überschätzen wollen. Viel störender macht sich zweitens ein drittes Kraftzentrum, das sexuelle, bemerkbar. Bei der Arbeitsbiene sind die Sexualorgane verkümmert, das Geschäft der Fortpflanzung ist ganz der Königin überbürdet. Im Menschen dagegen wirken die Instinkte zur sexuellen Befriedigung neben und sehr oft gegen diejenigen zur Erhaltung der eigenen Person und diejenigen zur Förderung der Gemeinschaft. Fügen wir hinzu, dass ausserdem noch künstlerische, religiöse, moralische und andere instinktive Bedürfnisse hinzukommen, so ahnt man, welch kompliziertes Gebilde die menschliche Seele ist, ein Gebilde, welches im Verlauf des Lebens oft parallel mit körperlichen Merkmalen — man denke etwa an die späte Entwicklung der Sexualorgane — sich stets ändert. Die Entwicklung des Menschen besteht gewissermassen in einem immerwährenden Aufheben und Wiederherstellen seines seelischen Gleichgewichtes.

Das neugeborene Kind ist ein reines Reflexwesen, dessen Instinkte nur auf die Erhaltung des eigenen Lebens gerichtet sind. Als Morgenröte des Bewusstseins können wir das erste Lächeln zu Beginn des zweiten Lebensmonats ansehen. Ist es nicht ein Fingerzeig des Schicksals, dass diese erste Aeusserung des Bewusstseins der Ausdruck der Freude über die Beziehung zum Mitmenschen ist, gleichsam die erste soziale Tat? Das Lächeln, der gütige, freudestrahlende Blick wird den Menschen bis zu seinem Tode als göttliches Geschenk begleiten. Wehe den Eltern und wehe den Lehrern, die dem Kind das Lächeln und den freudestrahlenden Blick nehmen! Gelingt es den Schwestern und Aerzten des Kinderspitals, einem solchen armen Kind nach mehreren Tagen das erste Lächeln wieder zu entlocken, dann werden in uns beglückende Gefühle wach, die noch tiefer wirken, als wenn wir eine lebenswichtige Diagnose gestellt oder einen lebensrettenden Eingriff vollzogen hätten.

Schlag auf Schlag entfaltet sich beim Säugling das Bewusstsein. Zunächst ist noch alles auf Erhaltung der eigenen Person, auf Befriedigung rein egoistischer Bedürfnisse eingestellt. Erst allmählich mehren sich die im ersten Lächeln bereits angekündigten altruistischen Regungen, besonders nach dem Abklingen des Trotzalters um das 5. Jahr. Ein erstes Optimum der Ausgeglichenheit der seelischen Kräfte wird um das 11. Lebensjahr erreicht; es ist dies in der körperlichen Entwicklung das Ende der sogenannten 2. Fülle, vor dem Einsetzen der zweiten Streckung und des Wachstums der Geschlechtsdrüsen. Es ist das Ihnen wohl bekannte, für die Bildung des Intellektes und des Charakters so ausserordentlich empfängliche Alter am Ende der Primarschulzeit. Ich denke noch mit Freude an die Ausstellung von Selbstporträts am Examen einer 6. Primarklasse. Ich war ganz erstaunt, wie die 12jährigen Kinder in ihren primitiven Aquarellen den seelischen Ausdruck richtig erfasst hatten. Schade, dass in den folgenden Jahren der sog. Fortbildung oder richtiger der fortschreitenden Spezialisierung diese intuitive Beobachtungsgabe und mit ihr so viele andere ästhetische, sittliche und auch intellektuelle Fähigkeiten verkümmern müssen!

Mit dem Beginn der Pubertät nach dem 12. Jahr erleidet die seelische Harmonie eine heftige Gleichgewichtsstörung: ein neues Kräftezentrum, dasjenige der erwachenden Sexualität macht sich verwirrend bemerkbar, die Sicherheit im Auftreten geht verloren; der Kampf um das Ich setzt ein; der junge Mensch wird mehr und mehr introvertiert, auf sich selbst ein-

gestellt, egoistisch. Trotz guter Intelligenz sinken oft die Schulleistungen. Mancher fällt durchs Examen, seine Entwicklung schlägt für immer eine ganz andere Richtung ein, nur wegen einer vorübergehenden Gleichgewichtsstörung seiner seelischen Kräfte. An die Pubertätsperiode schliesst sich die Adoleszenz — etwa vom 16. bis 21. Jahr — an, wiederum eine Periode der Ausgeglichenheit und damit der Extroversion, der Hingabe an die Gemeinschaft. Es ist die Zeit der ersten Hochschulsemester, die Zeit, wo der Lehrer voller Ideale seine erste Klasse übernimmt. «Wer mit 20 Jahren kein Sozialist ist, hat kein Herz, wer mit 40 Jahren noch Sozialist ist, hat keinen Verstand [1]), hat ein erfahrener Politiker einmal gesagt. Mehr oder weniger rasch verrauscht in der Tat die altruistische Begeisterung. Der Kampf um das Du, um die Familiengründung, um die Sicherung der eigenen sozialen Stellung nimmt den jungen Mann mehr und mehr in Beschlag und drängt die allgemein soziale Einstellung der Adoleszenzjahre zurück. Erst im Laufe der Jahre verschiebt sich das seelische Gleichgewicht wiederum zugunsten der sozialen Instinkte; gleichzeitig nehmen die sekundären körperlichen Geschlechtsmerkmale an Intensität ab. Aehnlich wie bei der Biene — denken Sie etwa an das Grösserwerden der Speicheldrüsen während der Brutammenzeit — ändert sich entsprechend der Wandlung der Instinkte auch beim Menschen die körperliche Gestalt. Körper und Seele gehorchen dem gleichen élan vital, dem Lebensantriebe, der da ist, ohne dass wir ihn erkennen können.

Diese Phasenentwicklung des Menschen interessiert nicht nur den Arzt, sondern auch die Erzieher, Eltern und Lehrer; denn eine Erziehung, die sich den psychologischen Bedürfnissen der einzelnen Altersstufen nicht anpasst, kann niemals vollkommen sein.

Als Mediziner bin ich mir allerdings ganz klar, dass am Ablauf der verschiedenen Entwicklungsstufen die endogene, ererbte Anlage ausschlaggebend ist. Je grösser die ärztliche Erfahrung — ich brauche nur auf die Zwillingsforschung der letzten Jahrzehnte hinzuweisen — desto mehr wird man vom **Einfluss der Vererbung** auf den Ablauf des Lebens beeindruckt. Nicht nur die Schärfe des Verstandes, die Intelligenz, auch unsere Triebe und Instinkte bis hinauf zu den Regungen des Gewissens sind weitgehend erblich bedingt. Jedoch darf uns Lehrer und Kinderärzte die Anerkennung des gewaltigen Einflusses der Vererbung nicht entmutigen, denn erstens gibt es auch eine Entlastung der erblichen Anlage. Das Kind erhält nur die Hälfte des väterlichen und die Hälfte des mütterlichen Erbgutes. Schlechte Eigenschaften des einen Elternteils können durch den Mechanismus der Chromosomenteilung nach den Mendelschen Regeln völlig und für immer in Wegfall kommen. So erklärt es sich, dass minderwertige Eltern gelegentlich überwertige Kinder erzeugen und umgekehrt und dass schwere erbliche Entartungen im Laufe der Generationen ausgemerzt werden können.

Ausserdem sind nur die Anlagen ererbt, gleichsam nur die Formen, die Gefässe, die erst durch die Erfahrung einen konkreten Inhalt bekommen. Die Erfahrung zu lenken, liegt aber durchaus in der Hand des Erziehers.

Es ist das Verdienst des Philosophen *C. G. Jung*, mit dem Scharfblick des Arztes den ererbten Trieben und Instinkten nachgegangen zu sein. Wie bei der Biene gibt es Instinkte, die mehr oder weniger ausgeprägt allen Menschen gemeinsam sind, es sind die *Kollektivinstinkte*. Mit dem Intellekt, mit dem Bewusstsein sind sie nicht zu erklären, aber sie drängen sich in die bewusste Sphäre und erzeugen hier eigentümliche Symbole, Selbstabbildungen der Instinkte, für die Jung den Namen Archetypus prägte. Wie schon erwähnt, lassen sich eine Reihe von Tendenzen unter unsern Instinkten unterscheiden, die niedrigen nach Selbsterhaltung und nach Befriedigung des Sexualtriebes, die höheren nach Förderung der Gemeinschaft in ihren verschiedenen Stufen, ferner nach produktivem und rezeptivem künstlerischem Genusse, nach der restlosen Einordnung unserer sinnlichen Erfahrung in die Formen — man könnte auch sagen in die Archetypen — der Anschauung, nämlich Raum, Zeit und Kausalität und schliesslich die religiöse Tendenz nach Symbolisierung des Uebersinnlichen, des Lebensantriebes. Mit allen diesen Tendenzen, die einerseits fliessend ineinander übergehen und anderseits oft gegeneinander arbeiten, muss der Erzieher als mit etwas Gegebenem rechnen. Sie alle in ein harmonisches Gleichgewicht zu bringen, ist das theoretische Ziel der Erziehung. Bei der Aufstellung des praktischen Zieles der Erziehung werden wir diesen allgemeinen instinktiven Tendenzen einen konkreten Inhalt geben müssen.

Wir wollen, um noch verständlich zu bleiben, uns vorläufig nur auf das Zusammenspiel der Instinkte zur Selbsterhaltung und derjenigen der Hingabe an die Gemeinschaft begnügen, denn diese, die das Zusammenleben der Menschen erst möglich machen, sind zweifellos die wichtigsten für den Erzieher.

Dem *Triebe zur Hingabe* entstammt die Liebe, die *ἀγάπη*, von der der Apostel Paulus spricht, die mit der libido, dem *ἔρως*, dem Sexualtrieb, nur den deutschen Namen gemeinsam hat; die Liebe im Sinne der Güte, der Teilnahme an unserm Nächsten, die ihren ersten Ausdruck im Lächeln des fünfwöchigen Säuglings findet und ihre vollkommenste Manifestation in Christi Tod für die andern erlebte. Daher der gewaltige Einfluss dieses göttlichen Menschen auf die Nachwelt. Der Trieb, sich zu opfern ohne persönlichen Gewinn — Jung spricht auch vom Archetypus des heldischen Lebens —, das Empfinden von Lustgefühlen im Verzichten, im Geben steckt mehr oder weniger in jedem Menschen. Entspränge der Archetypus des heldischen Lebens nicht einem Kollektivinstinkt, wären uns die Heldentaten des deutschen Sturzkampffliegers oder des gottlos aufgewachsenen russischen Fallschirmabspringers, der sich in aussichtslose Position begibt, um bis zum sichern Tode weiterzukämpfen, völlig unverständlich. Angeboren ist nur der Instinkt zur Hingabe, nicht die Vorstellung, *wofür* man sich hingibt. Erst durch die Erziehung wird dem rein formalen Bedürfnis ein konkreter Inhalt gegeben; beim Russen ist es die kommunistische Idee der gleichmachenden Kameradschaft, beim Nationalsozialisten die Idee der Ehre und der Herrenrasse, die nach oben, nach Vervollkommnung strebt, beim Christen die Idee der universellen Nächstenliebe, die das Gute tut um des Guten willen, unbekümmert um Rasse oder soziale Schicht. Es ist nicht nur der Zwang und die Massen-

[1]) Dieser Satz wurde mir sehr verübelt. Er drückt aber nicht meine Ansicht aus, sondern ich habe ihn nur als eindrucksvolles Beispiel für die Wandlung der Psychologie des einzelnen Menschen im Laufe des Lebens zitiert. Aus meinem ganzen Vortrage geht hervor, dass ich die Einstellung des 20jährigen höher schätze als die des 40jährigen.

suggestion, nicht nur der jugendliche Uebermut und die Abenteuerlust, es ist vor allem die Idee des Nationalsozialismus oder des Kommunismus, die historisch bedingte Veranschaulichung des Triebes zur Hingabe, die auf den russischen Schlachtfeldern den Soldaten zum Heldentode anspornt.

Damit komme ich an einen wesentlichen Punkt meines Vortrages: Gibt es ähnlich wie eine nationalsozialistische oder eine kommunistische Idee auch eine schweizerische Idee, die wir als praktisches **Ziel für die Erziehung** unserer Jugend aufstellen können? Mit dem Aufwerfen dieser Frage habe ich die Vorfrage nach der Allgemeingültigkeit des praktischen Erziehungszieles bereits beantwortet. Ich glaube nicht, dass es ein allgemeines Ziel der Erziehung gibt, das für alle Menschen und zu allen Zeiten gilt.

Denn das erbliche Gefüge unserer ganzen Persönlichkeit von der Beschaffenheit unserer Haare bis hinauf zu den sublimsten Kollektivinstinkten der Hingabe ist nicht nur von Individuum zu Individuum, sondern auch von Familie zu Familie, von Stamm zu Stamm verschieden. Es ist sicher nicht nur eine Folge der verschiedenen Erziehung und politischen Konstellation, dass die romanischen Länder dem katholischen Glauben treu blieben und die germanischen vorwiegend protestantisch wurden. Auch innerhalb der kleinen Schweiz gibt es zweifellos Stammesunterschiede, die bis zu den Kollektivinstinkten reichen. So habe ich als ennetbirgischer Schweizer immer wieder bewundert, wie der Deutschschweizer die allgemein vaterländischen Pflichten viel ernster nimmt als der Welsche. Motta sagte einmal dem Tessiner Dichter Zoppi: «Das ist gerade das Wunder der Schweiz, dass die Mehrheit und besonders die deutsche Mehrheit gelernt hat, die Minderheiten zu schätzen und zu achten. Ich weiss nicht, ob wir italienischen Schweizer dies auch täten?» Motta sagt «gelernt haben»; es wäre wohl richtiger von «in sich haben» zu sprechen. Denn die Achtung der Minderheiten entspricht m. E. zur Hauptsache dem gleichen Trieb zur Staatsbildung, der den allemanischen Teil der Schweiz unsere Unabhängigkeit erfechten liess.

Ich möchte damit keineswegs behaupten, dass für die Entwicklung der Persönlichkeit neben den ererbten Anlagen die historische Vergangenheit, der Boden und das Klima keine Bedeutung hätten. Geben wir solche Stammes- und Rassenunterschiede zu — ob sie ererbt oder nur milieubedingt sind —, so wird auch das praktische Ziel, das Eltern und Lehrern bei der Erziehung der Kinder vorschweben soll, von Stamm zu Stamm variieren.

Doch bevor wir an die Aufstellung des für den Zürcher gültigen praktischen Zieles der Erziehung herangehen, möchte ich versuchen, das *theoretische*, allgemeingültige, man könnte auch sagen, formale *Ziel* der Erziehung zu entwerfen, so wie es mir vorschwebt.

Das Ziel der Erziehung darf sich nicht darauf beschränken, das Kind zu einem lebenstüchtigen und für sich erfolgreichen Erwachsenen heranzubilden, wie die Materialisten glauben. Ziel der Erziehung soll die Entfaltung einer voll-harmonischen, nicht nur lebenstüchtigen, vielmehr auch lebensfreudigen Persönlichkeit sein, welche fähig ist, die tiefsten Triebe und Instinkte zu bemeistern, auch in den Erschütterungen und Zufälligkeiten des Lebens, in den Notfallssituationen, wie sich der Physiologe ausdrückt. Der gut erzogene, gebildete Mensch soll Herr auch seines Innern, seines Unbewussten sein.

Die Instinkte der Selbsterhaltung und der sexuellen Befriedigung dürfen nicht überwuchern und die Entfaltung der sozialen Kollektivinstinkte in ihren verschiedenen Stufen hemmen. Die Triebe zur seelischen, nicht nur zur sexuellen Hingabe an den Ehepartner, zur Hingabe an die Familie, an die Sippe, an den Staat, an den Mitmenschen an sich und schliesslich an die belebte und unbelebte Natur müssen zu einem harmonischen Vielklang mit den Selbsterhaltungs- und Sexualinstinkten gebracht werden. Wie ein Orchester der Bassinstrumente bedarf, so müssen in unserer Persönlichkeit die niedrigen Triebe auch ertönen, wenn die Melodie der ersten Geige unseres sittlichen und künstlerischen Gewissens zum vollendeten Wohlklang gelangen soll. Dieses Ziel der Erziehung ist so erhaben, dass wir es mit der Vernunft und dem Verstande, den Werkzeugen unseres Bewusstseins niemals ganz erfassen werden; denn wir dürfen uns nicht verhehlen, dass das Bewusstsein ganz bescheiden wie eine kleine Kappe auf dem grossen, vielgestaltigen Tiefenbereich des Unbewussten und der somatischen Funktionen sitzt.

Wie sollen wir denn das Ziel der Erziehung erkennen und lehren, wenn wir es mit den Verstandeskräften nicht erfassen können? Nur wenigen weisen Menschen war es und ist es gegeben, das erhabene Ziel zu erfühlen. Diese Weisheit hat sich im Laufe der Jahrtausende in den religiösen und sittlichen Gebräuchen angesammelt. Von Rasse zu Rasse, von Land zu Land, von Jahrhundert zu Jahrhundert variieren die Sitten und Gebräuche oft sehr stark. C. G. Jung konnte aber zeigen, dass gewisse Grundzüge allen Religionen gemeinsam sind, und er schliesst daraus auf ihren Ursprung im seelischen Gefüge der Spezies Mensch. Wie weit habe ich mich damit von den monistisch-utilitaristischen Lehren eines Haeckel, die mich als Jüngling begeisterten, entfernt! Aber schon zu Beginn unseres Jahrhunderts, wo der Materialismus alle Schichten der Intelligenz beherrschte, schrieb der Altmeister der Kinderheilkunde, Czerny, auf Grund seiner praktischen Erfahrung als Erzieher: «Es gehört grosses Selbstbewusstsein dazu, wenn jemand annimmt, etwas Besseres leisten zu können, als in den verschiedenen Religionen enthalten ist.» Ich muss gestehen, dass dieser Ausspruch vor 20 Jahren auf mich einen tiefen, beunruhigenden Eindruck machte, denn er stand im Widerspruch zu meiner damaligen Einstellung zur Religion.

Vielen von Ihnen ist es wohl wie mir ergangen. Deswegen und weil dabei die Wichtigkeit und einige Missgriffe der *religiösen Erziehung* an einem praktischen Beispiel demonstriert werden können, will ich versuchen, in wenigen Strichen meine eigene religiöse Entwicklung zu skizzieren:

Bis zum 14. Jahr wuchs ich in einer protestantischen Familie auf, in welcher von Religion nicht viel Wesens gemacht wurde. Meine Mutter und das Dienstmädchen lehrten mich vor dem Einschlafen beten, und in der Schule und Kinderlehre wurden mir einige biblische Geschichten erzählt. Dann kam ich in die damals extrem orthodox-protestantische Lehranstalt Schiers. Eines meiner ersten erschütternden Erlebnisse war das erste Tischgebet; während der Pfarrer inbrünstig in einer mir noch unverständlichen Sprache Gott anrief, stopfte sich neben mir ein 16jähriger Bengel

grinsend den Mund mit Brot voll. Ich empfand dies als ein Sakrileg. Wie aber das Gebet sich 9mal des Tages wiederholte, verlor es rasch den Nimbus des Numinosum, wie sich Jung ausdrücken würde. Und so ging es mit vielen andern religiösen Aeusserlichkeiten, denn «anima mea protestans nata», denn meine Seele ist protestantisch, abhold den religiösen Aeusserlichkeiten geboren. Bald hörte ich in Gesprächen mit ältern Schülern, bei der Lektüre von Kosmosheften usw. vom Triumphzug der Naturwissenschaften, von den materialistisch-monistischen Lehren Häckels und anderes mehr. Ich entsinne mich noch gut, wie eines Tages in Gesprächen mit älteren Kameraden über die Weltwunder am wolkenlosen sommerlichen Himmel plötzlich eine kleine Wolke wie aus dem Nichts sich zusammenballte. Kein Schöpfer hatte sie geschaffen, sie war von selbst entstanden. Warum sollte nicht auch die Welt, ähnlich wie die Wolke, aus dem Nichts, von selbst, ohne Gott entstanden sein? Im Nu hatten wir mit jugendlicher Schnellfertigkeit Gott abgesetzt. Wir begnügten uns aber nicht damit. Als Protest gegen die zu vielen Gebete, Andachten und Kirchgänge wurden wir nicht nur areligiös, sondern antireligiös. Dann kam das Medizinstudium. In allen Vorlesungen wurde das Wunder, das Göttliche als unwissenschaftlich, weil übersinnlich, nicht in Betracht gezogen. Ich wurde dadurch in meiner areligiösen Einstellung bestärkt, antireligiös brauchte ich mich nicht mehr zu gebärden, da die religiösen Aeusserlichkeiten nicht mehr von mir verlangt wurden. Vielen Intellektuellen ist es wie mir ergangen. Man wurde indifferent, man hielt vielfach die Befolgung von religiösen Formalitäten für unaufrichtige Frömmelei, aber man duldete, ja man achtete noch die religiöse Betätigung anderer. Nicht etwa aus *Verstandes*gründen, sondern weil in der Tiefe unseres Unbewussten das religiöse Bedürfnis instinktmässig weiterloderte. Ein kleines Erlebnis aus meiner Gymnasialzeit möge davon Zeugnis ablegen: Wenige Tage, nachdem wir aus der scheinbaren Bildung der Wolke aus dem Nichts die Existenz des Schöpfers verneint und im jugendlichen Uebermut das 9malige Beten vor 250 Schülern mit der tibetanischen Gebetsmühle verglichen hatten, wurde in den frühen Morgenstunden vom Nachtwächter Alarm geschlagen: ein Brand sei im benachbarten Jenaz ausgebrochen. Wir stürzten aus dem Bett und sahen im Osten über Jenaz einen rötlichen Schimmer und hörten, wie der Feuerwehrwagen mit grossem Gerassel und Geschrei abfuhr. Ich verkroch mich wieder ins Bett, schaute nochmals zum Fenster hinaus und sah, wie die Rötung am Himmel grösser und grösser wurde. Es war das erste Mal, dass ich Zeuge eines Brandes war. Beim Wiedereinschlafen wurde es mir plötzlich bange, eine grosse Angst befiel mich, und in der Not waren alle schönen Theorien der Vortage zerronnen; ich versteckte den Kopf unter der Decke und fing an zu beten, so wie es mir die Mutter beigebracht hatte. Die Röte im Osten hatte zwar mit dem kleinen Brande nichts zu tun, es war nur die Morgenröte, die falsch gedeutete, die mir eine so grosse Angst eingeflösst hatte. Ich hütete mich, von diesem Erlebnis damals meinen Kameraden etwas zu erzählen. Der Eindruck blieb aber tief haften, und immer wieder im Laufe der folgenden Jahrzehnte musste ich an dieses Erlebnis zurückdenken. Mir ist es im Leben im grossen und ganzen gut gegangen, nur selten kam jene grosse Angst wieder über mich, die nur durch die innere Einkehr, wie im Gebete überwunden werden konnte.

Das Beten ist letzten Endes nichts anderes als das Anklingenlassen der tief im Unbewussten schlummernden religiösen Saiten, die im wesentlichen ererbt sind, aber deren Anspruchsfähigkeit durch die Erziehung gefördert oder gehemmt werden kann. Dieses Göttliche in uns ist von vornherein gegeben, unbeweisbar, aber real. Ob wir glauben, dass es ein individueller Instinkt oder der Anteil an eine Weltseele oder der Hauch eines lebendigen Gottes ist, ist nicht so wesentlich wie die Tatsache, dass es in uns wirkt. Primitive Menschen — und dazu gehören die Kinder — projizieren dieses Göttliche etwa als bärtigen väterlichen Greis in den Himmel über die Wolken. Wie die einzelnen Menschen oder ganze Völker sich das Göttliche veranschaulichen, ist Glaubenssache, die bezweifelt werden kann. Schliesslich ist jede Projektion psychischer Prozesse nach aussen in die vom Bewusstsein erkennbare Sphäre nichts anderes als eine symbolische Veranschaulichung. Solche kann es eine Menge geben, und alle sind richtig, denn sie sind gleichsam nur verschiedene Ansichten einer und derselben psychischen Tatsache. Jetzt verstehen wir voll und ganz die immer wieder zitierten Worte Kants, dass der bestirnte Himmel über und das moralische Gesetz in uns unser Dasein ausmachen, ohne im Verhältnis von Ursache und Wirkung zueinander zu stehen. Das moralische Gesetz ist aus den Tiefen unseres von den Vätern ererbten Unbewussten während unserer Kindheit herangewachsen, in seinem Wesen kaum beeinflusst vom Weltbild, das sich unser Bewusstsein erschaffen hat und welches Kant in seinen berühmten Worten den bestirnten Himmel über uns als Teil für das Ganze benennt.

Es ist ein Glück, dass das Wesentliche an den moralischen Gesetzen angeboren ist und unbekümmert um erzieherische Massnahmen sich entfalten kann. Denn sonst müsste man bange werden um die Menschheit des 19. und 20. Jahrhunderts, und speziell um die städtische Bevölkerung. Denn an unserer Jugend ist im Verlaufe der letzten Dezennien besonders durch die Erziehung im Elternhaus und auch in der Schule viel gesündigt worden. Der utilitarische Materialismus der vergangenen Jahrzehnte, der im Monismus Haekkels gipfelte, mag noch so grossartige zivilisatorische Leistungen hervorgebracht haben, er hat leider dafür viele instinktive, darunter die religiösen Bedürfnisse der Menschen arg vernachlässigt. Der Raum als Anschauungsform der Vernunft und das in ihm geltende Kausalgesetz wurde zum grossen Nutzen der Technik stark überwertet; der Raum allein habe Existenz, alles andere, alles Uebersinnliche sei nur Schein.

Diesem Materialismus wurde nicht nur das religiöse, sondern auch das vaterländische, ja sogar das Familienideal geopfert. Man vergegenwärtige sich etwa die kommunistischen Lehren der ersten Jahre der bolschewistischen Revolution. Aber auch in unserm liberalen Staate richtete der Materialismus argen Schaden an. Kommt es nicht noch heute vor, dass tüchtige Männer, die mit ihren patriotischen Reden alle zu begeistern verstehen, statt sich dem Staate zur Verfügung zu stellen, in die Privatwirtschaft abgleiten, sobald sie ihnen ein etwas höheres Einkommen bietet, oder dass sie, was noch schlimmer ist, um persönlich vorwärts zu kommen, die in Wort und Schrift verfochtenen allgemeinen Interessen preisgeben, ohne

dass die verkümmerten Kollektivinstinkte in ihrem Innern sich dagegen aufbäumen? Kam es nicht noch kurz vor dem Kriege vor, dass ein Dorfmagnat, obwohl er im Gemeinderat das grosse Wort führte, weniger Steuern zahlte als der arme, aber fixbesoldete Dorfpolizist? Hat es nicht ganze Menschengruppen gegeben, die die Feier des 1. August provokatorisch sabotierten, die unser Militär verhöhnten, weil die kapitalistische Schweiz daran schuld sei, dass sie noch kein Badezimmer in ihren Wohnungen hätten und keine genügende Arbeitslosenunterstützung bezögen?

Gibt es nicht noch heute Sekretäre von Personalverbänden, die, blind für die Mahnzeichen der Zeit, ihren Mitgliedern jede Ueberschreitung der Arbeitszeit aus sogenannter Solidarität verbieten und sie aus parteipolitischen Gründen durch dick und dünn in Schutz nehmen, auch wenn sie ihre Arbeit arg vernachlässigt haben und sich die gröbsten sittlichen Verfehlungen zuschulden kommen liessen? [2]) Wird nicht gerade durch eine derartige Beeinflussung der Massen die Freude am eigenen Werk, der Sinn für die persönliche Leistung noch mehr entwürdigt? Werden nicht dadurch die unvermeidlichen, üblen Nebenwirkungen der sonst so wohltätigen Sozialversicherung und der Industrialisierung mit ihrer weitgehenden Arbeitsteilung und Anonymisierung der Leistung noch erheblich vermehrt? Wie muss es z. B. aber auf einen mehr verwahrlosten als kranken Knaben von 10 Jahren demoralisierend wirken, wenn die Eltern über Kinderspital, Sanatorien, Aerzte, Fürsorgeeinrichtungen mit wenig gewählten Worten in einem fort schimpfen, obwohl der Knabe genau weiss, dass seine Erzeuger keinen roten Rappen an die Kurkosten leisten? Schon Pestalozzi beklagt sich — ich zitiere ihn wörtlich — über die vielen, im höchsten Grade verwilderten und, was noch schlimmer ist, über die im Bettelstand in einem sehr hohen Grade verzärtelten und durch frühere Unterstützungen anspruchsvollen und anmassenden Kinder.

Gibt es schliesslich nicht auch bei uns viele junge Leute, die die Ehe eingehen, als ob sie irgendein Geldgeschäft betätigten, nur um zu zweit mehr zu verdienen und bequemer geniessen zu können; die mit erlaubten und unerlaubten Mitteln die Geburt eines Kindes hintanhalten und die glauben, mit einigen Binsenwahrheiten, die ihnen ein irregeleiteter Intellekt zur Verfügung stellt, die mangelhaft entwickelte Stimme des Gewissens dauernd übertönen zu können? Es sind dieselben Eheleute, und leider rekrutieren sie sich aus dem besten Erbgut unseres Volkes, die bei der kleinsten Unstimmigkeit, wie sie in jeder Ehe unvermeidlich ist, sich scheiden lassen und nicht merken, dass die Ehe mehr als nur ein Geschäft des Bewusstseins ist, dass sie vielmehr bis in tiefste Schichten des Unbewussten Wurzel sendet und deshalb nicht ohne Dauerschädigung gelöst werden kann.

Es hat der Schrecknisse des um uns tobenden Krieges bedurft, damit über viele von uns Schweizern, denen ein gütiges Schicksal, und nicht etwa das eigene Verdienst, bisher den Frieden bewahrt hat, die grosse Angst gekommen ist, welche unsere innere Ordnung aufwühlt und uns zwingt, etwa im Gebete uns mit dem Göttlichen auseinanderzusetzen. So ging es einigen mir bekannten, streng naturwissenschaftlich und areligiös eingestellten Aerzten erst diesen Sommer mit einem Male wie eine Erleuchtung auf, dass am Anfang und am Ende unseres Bundesbriefes «Im Namen Gottes» steht. Aehnlich ist es zweifellos vielen andern Freigeistern ergangen. Das Leben ist auch bei uns schwerer geworden, äusserlich und innerlich. Die materielle Existenz und die Aussichten auf die Zukunft sind für viele — ich denke insbesondere an unsere akademische Jugend — unsicher geworden. Dazu kommt, dass in der zu Ende gehenden materialistischen Periode infolge Vernachlässigung der religiösen Bedürfnisse der innere Sinn des Lebens schwer auffindbar geworden ist. Um so mehr drängt sich für den Erzieher die Aufgabe auf, unsere heutige Jugend auf ein klares Ziel hinzuweisen, damit sie die kommenden, noch schwereren Zeiten besser als viele von uns ertragen könne.

Wie das mir vorschwebende *praktische Ziel der Erziehung* aussieht, geht aus dem schon Gesagten hervor. Die Entfaltung der ererbten Triebe zur Hingabe an die Gemeinschaft in allen ihren Stufen müssen in einer unserm Schweizerschlage, unserem Schweizerlande, unserer Schweizer Geschichte und unserem schweizerischen Wehrwillen angepassten Weise erzieherisch beeinflusst werden.

Unter unserer Leitung soll die Jugend das Wertvolle, das wir von den Vätern ererbt haben, erwerben, um es wirklich zu besitzen. Das Zürchervolk, das einen Zwingli und einen Pestalozzi der Menschheit geschenkt hat, braucht nicht in die Weite zu schweifen, weder nach Norden, noch nach Süden, noch nach Osten, um ein Erziehungsideal für seine Kinder zu finden. Es soll nur treu seiner zürcherischen Eigenart, seiner Tradition bleiben, das Göttliche im Kinde pflegen im Geiste der befreienden Tat Zwinglis ohne Preisgabe der echt schweizerischen hingebenden Toleranz für Anderssprachige und Andersgläubige. Die zürcherisch-protestantische Tradition ist heute noch so gut, besonders, wenn sie sich vom materialistisch-utilitaristischen Anstrich der vergangenen Jahrzehnte gesäubert hat, dass sie wohl das Beste ist, was wir unserer Jugend bieten können.

Ich bin mir durchaus klar, dass eine traditionsbewusste Erziehung vor allem Sache der Familie ist. Ihr obliegt die Entfaltung des Charakters, während die Schule mehr für die Entwicklung der intellektuellen Fähigkeiten da ist. Doch darf der Lehrer die Persönlichkeit des Kindes nie aus dem Auge verlieren, denn gar oft versagt die Familienerziehung, und dann muss die Schule vieles wieder gutmachen. Lassen wir einige **Typen von in der Familie mangelhaft erzieherisch vorbereiteten Schülern** Revue passieren.

Da sind zuerst die völlig *areligiös* oder gar *antireligiös* aufgewachsenen Kinder. Die Eltern, von unverdauten, utilitarisch-materialistischen Lehren irregeführt, oder von sich aufdrängenden, erstarrten kirchlichen Aeusserlichkeiten in ihrem nach Freiheit ringenden

[2]) Auch wegen dieser Stelle wurde ich angegriffen. Dies wäre wahrscheinlich unterblieben, oder zum mindesten wäre der Angriff von links durch einen solchen von rechts ausgeglichen worden, wenn ich den ursprünglichen, etwas längern Text beibehalten hätte. Ich wollte nur darauf hinweisen, wie unbedenklich heute noch, wo die Existenz des ganzen Volkes auf dem Spiele steht, gewisse Sekretäre, und zwar auch solche im konservativen Lager, die Allgemeininteressen für die eigenen Berufs- und Verbandsvorteile preisgeben. Ich beschränkte mich aber wie in allen meinen Beispielen auf einige wenige typische persönliche Erfahrungen, in der Meinung, dass niemand, der meine überparteiliche Einstellung erfasst hat, mir parteipolitische Vorwürfe machen könnte.

Innern verletzt, haben jegliche religiöse Beeinflussung ihrer Kinder verhindert oder gar verhöhnt. In den nicht obligatorischen religiösen Unterricht, der für das erzieherische Versagen der Eltern einspringen könnte, werden die Kinder nicht geschickt. So kommen sie in die Schule, gottlos, im Grunde aber nach dem Göttlichen sich sehnend, das sie in sich, in den Tiefen ihres Unbewussten fühlen, aber nie ins Bewusstsein projizieren durften. Sie haben nie beten, um so besser fluchen gelernt; in Notfallssituationen werden sie infolgedessen den Weg zur Einkehr in sich selbst nicht finden; um so lauter werden sie sich nach aussen austoben.

Für den schweizerischen, besonders für den zürcherischen Lehrer, einer grössern paritätisch gewordenen Gemeinde ist die Aufgabe, die religiöse Erziehung nachzuholen, nicht leicht. Die starren religiösen Erziehungsformen, die die eine oder andere Konfession bietet, kann er nur mit Vorsicht gebrauchen, denn unter Umständen beschwört er einen Kulturkampf herauf. Dafür läuft er weniger Gefahr, durch äusserlich erstarrte kultische Formen die religiösen Regungen der Kinder zu ersticken oder gar, wie es mir seinerzeit in Schiers erging, geradezu zur trotzigen Abwehr zu reizen. Es ist nicht meine Sache, hier eine Methodik der religiösen Erziehung zuhanden der zürcherischen Schullehrer zu entwickeln. Ich begnüge mich, auf die brennende Notwendigkeit derselben hingewiesen zu haben.

Ein zweiter Typus des erzieherisch mangelhaft vorbereiteten Schülers ist das *verzogene, verhätschelte Einzelkind.* Alles bisher drehte sich nur um sein persönliches Wohlergehen. Als ehrgeiziger, unverträglicher Egoist zieht er in die Gemeinschaft der Schule ein. Bei guter Erbmasse genügt schon der gleichmachende Schulunterricht, der Umgang mit gleichaltrigen Kameraden, um Abhilfe zu schaffen, wenigstens solange das Kind im Milieu der Schule weilt. Bei erblich weniger gut ausgestatteten Kindern und bei ungeschicktem Benehmen von Lehrern und Mitschülern staut sich die an der neuen, harten Aussenwelt abprallende seelische Energie in seinem Innern und kann — psychoanalytischen Gedankengängen folgend — entweder im Bereich des Bewusstseins als Aerger, Trotz usw., im Unterbewusstsein als Angst oder in der körperlichen Sphäre als vegetativ-nervöse oder gar grob-anatomische organische Störung durchbrechen. Die Konversion der gestauten seelischen Energien in körperliche Krankheit geht um so leichter vor sich, als die Krankheit zugleich die Möglichkeit gibt, sich dem harten Schulzwange zu entziehen.

Die Zunahme der Schulpsychosen, von der gewöhnlichen Schulmüdigkeit bis zu bedrohlich erscheinenden Atemstörungen, Krampfanfällen usw., hängt zum guten Teile mit der Abnahme der Geburtenzahl zusammen. Es ist eben viel schwerer, ein Kind als fünf zu erziehen; das Zurückdrängen der egozentrischen zugunsten der sozialen Triebe geht in den kinderreichen Familien frühzeitig und schmerzlos vor sich. Völlig abwegig ist die Unsitte, das Einzelkind, wenn es zunächst in der Schule versagt, dem Privatunterricht zuzuführen. «Der Mangel an Ablenkung und zweckmässiger Beschäftigung», schreibt Czerny, «ist der sicherste Weg zur Psycho- und Neuropathie.» Der Arzt kann nach richtiger Wertung der Krankheitssymptome durch autoritative Belehrung des Kindes und hauptsächlich der Eltern und gelegentlich durch eine Besprechung mit dem Lehrer oft eine unhaltbar scheinende Situation so lange haltbar machen, bis die Gemeinschaftserziehung die eckigsten Kanten am verzogenen Einzelkind abgeschliffen hat.

Ein dritter Typus verzogener Kinder sind die *sexuell verdorbenen.* In brutalster Weise hat man vor ihren zuerst naiv erstaunten, dann gierigen Sinnen den Schleier über den sexuellen Geheimnissen weggerissen. Mit 5 Jahren singen sie obszöne Lieder, zuerst völlig harmlos, bald aber mit sichtlichem Behagen wegen des Applauses, den sie in ihrer Umgebung auslösen. Schon zu Beginn der Pubertät sind sie vielfach sexuell missbraucht worden, und statt daheim bei ihren Eltern das Beispiel der Hingabe an den Ehepartner vor sich zu haben, sind sie immer wieder Zeugen hässlicher Ehezwiste oder gar sexueller Exzesse. Hier helfend einzuspringen, ist für den Lehrer eine heikle Aufgabe. Er muss nicht nur das verzogene Kind auf bessere Wege bringen, sondern auch die Mitschüler vom schlechten Beispiel behüten. Eine gesunde, dem Alter angepasste geschlechtliche Aufklärung der ganzen Klasse wäre wohl das beste Mittel. Sie setzt aber voraus, dass der Erzieher im eigenen seelischen Gefüge sexuell in Ordnung ist, denn sonst läuft er Gefahr, sich selber, und wäre es auch nur symbolisch, etwa durch ungerechte Bevorzugung, an den Kindern zu vergreifen, oder umgekehrt die eigene gestrenge Prüderie auf sie zu übertragen und sie dadurch mit unnatürliichen moralischen Hemmungen zu belasten, die sie vielfach während des ganzen Lebens mitschleppen müssen. Im passenden Moment ein natürliches, offenes Wort der Aufklärung, etwa vom Beispiel der Pflanzen- und Tierwelt ausgehend, der Hinweis auf das Schöne, Beglückende und Notwendige der ehelichen und elterlichen Hingabe und Treue, schliesslich die Gewöhnung an Ordnung und Sauberkeit im äussern Verhalten können in der Schule vieles, was daheim verdorben wurde, wieder gut machen. Für manchen äusserlich verwahrlosten, innerlich gesunden jungen Menschen wird das daheim nie erlebte, aber in der Schulstunde erträumte Familienideal zum Rettungsanker im spätern Leben.

Ein weiterer Typus ist das *uneheliche* oder sonst *elternlose Kind,* sowie das sich zurückgesetzt fühlende *Stiefgeschwister.* Voller Aengste und von Hass gegen die Mitmenschen erfüllt, betritt es die Schule. So geriet im Kinderspital jeweils der 7jährige, etwas schwachsinnige Sohn eines hingerichteten Mörders in grösste Angst, wenn ein fremder Mensch das Zimmer betrat, und schrie in einem fort: köpfe mich nicht, köpfe mich nicht! Es brauchte mehrere Tage Geduld und liebevolle Hingabe von seiten der Schwestern und Aerzte, bis er sich beruhigte; dann wurde er ganz lieb und leicht lenkbar, und gefühlvolles Erstaunen strahlte aus seinen Augen. Es braucht in diesem Falle wie auch sonst im Kindesalter keine tiefschürfende Psychoanalyse, um die grosse Angst vor dem Geköpftwerden zu verstehen. Was nottut, ist die sanfte menschliche Hand, die dem Knaben aus seinem tiefen Elend des Verstossenen und Verachteten den Weg zum Selbstvertrauen und zur Sittlichkeit weist.

Doch genug der Beispiele! Vom Lehrer verlangt man, dass er nicht nur Wissen beibringe, sondern auch den Charakter bilde. Und zwar bei Schülern, die mit den verschiedensten Erbanlagen ausgestattet sind und aus den verschiedensten Milieus stammen. Die Schule ist kein Mädchen für alles, wird mancher von Ihnen mit Edwin Kunz einwenden. Gewiss darf die Schule

nicht den Parteien und Vereinen, den verschiedenen Berufen, den Bestrebungen und Bewegungen dienstbar gemacht werden. «Wie wäre es aber, wenn die Schule eine Mutter würde?», sagt Michelet, «wenn sie für alle Kinder täte, was die Mutter für die eigenen tut? Das war Pestalozzis grosser Traum.» Eine ungeheure Aufgabe scheinbar! Aber wie für die gute Mutter nur das Kochen, Putzen und Flicken eine Anstrengung bedeutet und die Erziehung der Kinder mühelos nur so nebenbei geht, so bedeutet für den Lehrer nur das Beibringen von Wissen eine wirkliche Anstrengung. Die Beeinflussung des Charakters des Schülers geht ohne grosse Mühe vor sich. Ein Blick der Teilnahme, ein Streicheln des verzagenden Schülers, ein gutes Wort an den Entmutigten, ein gütiges Lächeln, und das Vertrauen ist da und mit ihm das Gefühl, dass der Lehrer, und wäre er sonst noch so streng, wie ein guter Vater sich des Schülers annimmt. Wehe dem Lehrer, der das gütige Lächeln verlernt hat! Schade, dass man keine «Kinderspitäler» hat, wo man auch den ergrauten Häuptern das verlorene Lächeln wieder beizubringen versteht! Denn das gütige Lächeln ist unendlich wertvoller für die praktische Erziehung als psychologischer oder gar psychoanalytischer Wissenskram. Wir erleben immer wieder, dass psychologisch halb und auch vollausgebildete Eltern und gelegentlich auch Lehrer in der Erziehung viel grössere Fehler machen als solche, die sich um die Psychologie wenig kümmern, dafür mit natürlicher Herzlichkeit an das Kind herangehen. (Schluss folgt.)

Vom Vortrag Fanconi werden Separata gezogen. Der Preis steht noch nicht fest; er wird so niedrig als möglich gehalten. Bestellungen an *H. Frei*, Zürich 4, Schimmelstr. 12.

Sekundarlehrerkonferenz des Kantons Zürich

Vorstandssitzung vom 27. September 1941.

1. Für die *Umgestaltung der Oberstufe* werden gegenwärtig in einzelnen Stadtkreisen Versuche angestellt; der Vorstand schenkt diesen Bestrebungen in Verbindung mit dem städtischen Sekundarkonvent alle Aufmerksamkeit.

2. Dem vom Synodalvorstand vermittelten Auftrag der Erziehungsdirektion Folge gebend, wird sich der Vorstand bemühen, aus dem Kreis der Kollegen einen Verfasser für das *Geschichtslehrmittel* nach dem neuen Programm der erziehungsrätlichen Kommission zu suchen.

3. Der Synodalvorstand macht im Auftrag der Erziehungsdirektion auf die Notwendigkeit aufmerksam, an den Sekundarschulen eine wenn möglich einheitliche *Zierschrift* zu pflegen. Die Kommission für GZ wird diese Frage gleichzeitig mit ihrem Stoffprogramm verfolgen.

4. Die Beiträge für das *Jahrbuch 1942* werden zu Handen der interkantonalen Präsidentenkonferenz festgesetzt.

5. Die Kommission für das *Geographiebuch* hat ihre Tätigkeit aufgenommen. Die aus den Bezirken eingehenden Antworten auf den Fragebogen werden als Grundlage für das weitere Vorgehen dienen. *ss.*

Aus dem Erziehungsrate

I. Halbjahr 1941.

9. Eine Kandidatin der Theologie, die als Hospitantin die pädagogische Fächergruppe des Seminars Unterstrass besucht, wird zur Schlussprüfung in dieser Fächergruppe zugelassen und einen Notenausweis erhalten.

10. Zwei Lehrer, welche sich wiederholte Ueberschreitung des Züchtigungsrechtes zuschulden kommen liessen, werden unter die spezielle Aufsicht der Lokationskommission gestellt. Als weitere Auflagen kommen hinzu: Aerztliche Kontrolle, Androhung des Entzuges des Wählbarkeitszeugnisses bei Eingang von weiteren berechtigten Klagen.

11. Ein Lehrer wird für drei Wochen beurlaubt, um mit einem bekannten Quartett eine Konzertreise in einem Nachbarstaat unternehmen zu können, Die Vikariatskosten gehen zu Lasten des Beurlaubten. — Ein anderer Lehrer erhält Urlaub zur Bearbeitung eines Sammelwerkes.

12. In Anwendung von § 4 b des Lehrerbildungsgesetzes von 1938 werden Lehrplan und Prüfungsreglement des Lehrerinnenseminars der Töchterschule Zürich genehmigt. Das Evangelische Seminar Unterstrass verzichtet auf die Schaffung eines eigenen Prüfungsreglementes.

13. In einem Fall, wo sich ein Lehrer eines Deliktes schuldig gemacht hatte, wird vom Entzug des Wählbarkeitszeugnisses abgesehen, da ein psychiatrisches Gutachten ausführt, der betreffende Lehrer habe sich im Zeitpunkt der deliktischen Handlung in einem psychisch krankhaften Zustand befunden. Hingegen wurde er in Anwendung von § 9, Ziff. 2 des Unterrichtsgesetzes von 1859 («einem Lehrer kann die Erteilung des Unterrichts untersagt werden, wenn er um seines eigenen Verschuldens willen seinen Unterricht ohne Nachteil für die Schule nicht fortsetzen kann») auf ein Jahr im Amte suspendiert. Er hat für die vollen Vikariatskosten aufzukommen.

14. Einem Sekundarlehrer, der in der zweiten Fremdsprache keine Prüfung und kein Kolloquium bestanden hatte, war provisorisch für zwei Jahre gestattet worden, den Unterricht in Italienisch an der Sekundarschule zu erteilen. Wegen der Mobilisation, die das Studium neben der Schule erschwerte, wurde die Frist um weitere zwei Jahre verlängert.

15. Dem Auslandschweizerwerk der Neuen Helvetischen Gesellschaft werden zur Belieferung von Schweizerkolonien im Ausland, welche staatsbürgerliche Kurse einführen, folgende Bücher zum Selbstkostenpreis abgegeben: Oechsli: Schweizergeschichte für Mittelschulen. Gutersohn und Hartmann: Geographie und Geschichte für das 7. und 8. Schuljahr.

16. Die italienisch-schweizerische Privatschule «Constanzo Ciano» in Zürich hat nun auch noch eine 7. und 8. Primar- und eine 3. Sekundarklasse angegliedert.

(Fortsetzung folgt.)

Redaktion des Pädagogischen Beobachters: *H. C. Kleiner*, Sekundarlehrer, Zollikon, Witellikerstrasse 22.
Mitglieder der Redaktionskommission: *J. Binder*, Sekundarlehrer, Winterthur-Veltheim; *H. Frei*, Lehrer, Zürich; *Heinr. Greuter*, Lehrer, Uster; *J. Oberholzer*, Lehrer, Stallikon; *Sophie Rauch*, Lehrerin, Zürich; *A. Zollinger*, Sekundarlehrer, Thalwil.
Druck: A.-G. Fachschriften-Verlag & Buchdruckerei, Zürich.