Zeitschrift: Schweizerische Lehrerzeitung

Herausgeber: Schweizerischer Lehrerverein

Band: 84 (1939)

Heft: 27

Anhang: Erfahrungen im naturwissenschaftlichen Unterricht : Mitteilungen der Vereinigung Schweizerischer Naturwissenschaftslehrer : Beilage zur Schweizerischen Lehrerzeitung, Juli 1939, Nummer 4 = Expériences acquises dans l'enseignement des sciences naturelles

Autor: Hess, E.

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: 03.10.2025

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

ERFAHRUNGEN
IM NATURWISSENSCHAFTLICHEN UNTERRICHT
Expériences acquises dans l'enseignement des sciences naturelles
MITTEILUNGEN DER VEREINIGUNG SCHWEIZERISCHER NATURWISSENSCHAFTSLEHRER
BEILAGE ZUR SCHWEIZERISCHEN LEHRERZEITUNG

JULI 1939 — 24. JAHRGANG • NUMMER 4

Ueber den Sinn des naturwissenschaftlichen Unterrichts an der Mittelschule

Von *E. Hess*, Kantonsschule Winterthur.

(Schluss.)

4. Einfluss auf die Schule.

Gegen das Ende des Weltkrieges hielt man die «formale Bildung» für so wichtig, dass man nicht mehr nur den mathematischen und naturwissenschaftlichen, sondern auch den altsprachlichen Unterricht ausschliesslich in ihren Dienst stellen wollte. In den Diskussionen über das humanistische Gymnasium war nicht mehr viel von der alten Kultur die Rede, sondern von der Grammatik und wie sie die «Köpfe putze». Es entstand ein edler Wettstreit darüber, welches Fach wohl in dieser Hinsicht am leistungsfähigsten sei, und manche Gymnasien verkürzten den Lateinunterricht so stark, dass er zwar wohl noch zu einiger Uebung der Formen genügte, nicht aber zum Erlebnis der zu überliefernden Kulturgüter. Oft wird diese Entartung des humanistischen Bildungsgangs der Ausbreitung der Naturwissenschaften zur Last gelegt; zu Unrecht, wenn man glaubt, dass diese einen zu grossen Teil der Unterrichtszeit weggenommen hätten; mit Recht jedoch insofern, als unter ihrem Einfluss jene Zeitströmung auftrat, die nicht mehr das Wissen, sondern nur noch den Weg der Erkenntnis, nicht Sein und Besitz, sondern Entwicklung und Erwerb hochhielt und nur das objektiv Fassbare für Wahrheit gelten lassen wollte. Genau gleich, wie die Naturwissenschaften, hatte auch der Humanismus sein Interesse vom Inhalt auf die Form verschoben, und die «Erziehung zum wissenschaftlichen Denken» wurde das wesentliche Ziel nicht nur des naturwissenschaftlichen, sondern des gesamten Mittelschulunterrichts. Ueberall geriet der zu behandelnde Stoff in die Gefahr, zum Uebungsstoff für die Gymnastik des Geistes degradiert zu werden. Und man glaubte, die Schüler je nach ihrer Begabung am besten bald durch ein altsprachliches, bald durch ein mathematisches, naturwissenschaftliches oder neusprachliches Gymnasium zur geistigen Reife führen zu können.

III. Unerwünschte Begleiterscheinungen der naturwissenschaftlichen Weltbetrachtung.

1. Ignorierung oder unzulängliche Erfassung geistiger Tatsachen.

Der Optimismus des naturwissenschaftlichen Zeitalters verkannte den grundsätzlichen Unterschied zwischen materiellen und geistigen Begriffen. Schon die *Methoden des Erkennens* sind grundverschieden: Streben die Naturwissenschaften nach unbedingter Objektivität, so sind die geistigen Erfahrungen ihrem ganzen Wesen nach rein subjektiv; Schönheit, Güte, Trauer, Pflicht usw. lassen sich überhaupt nicht objektiv bestimmen. Wer, um eine vertrauenswürdige Grundlage zu haben, nur das gelten lassen will, was sich genau festhalten lässt, dem fehlt in seinem Weltbild fast alles, was das lebendige Geschehen vom unbelebten, das menschliche Wesen vom tierischen unterscheidet. Es war ein Irrtum, die Kenntnis des Materiellen als Etappe auf dem Weg zu Höherem zu betrachten; denn das Geistige fusst auf einem andern Grunde. Versucht man dennoch, das Geistige nach den Methoden der Naturwissenschaften zu erfassen, so werden die Resultate falsch. Für die Quadratur des Kreises lassen sich Näherungswerte finden; aber materielle und geistige Begriffe sind inkommensurabel. Irregeführt wird sowohl, wer sich nur um das materiell Erkennbare bekümmert, als auch der, welcher mit dessen nicht überall brauchbaren Beobachtungsmethoden auch das Geistige erkennen zu können vermeint.

2. Naturwissenschaftliches Denken ungenügend für geistige Probleme.

Wie die Feststellung der Erfahrungen, so erfordert auch ihre *gedankliche Verarbeitung* im Gebiet des Geistigen andere Methoden als bei den Naturwissenschaften. Wohl sind Urteilskraft und Logik in beiden Reichen gleich unentbehrlich; aber die einfachen Denkformen, welche für die Beurteilung der äussern Natur genügen, sind allzu schematisch für das Geistige. Wer mit bloss naturwissenschaftlicher Schulung geistige Fragen erörtern will, kommt der Wahrheit nur wenig näher. Darum war die Uebertragung der naturwissenschaftlichen Denkweise auf das geistig-humanistische Gebiet ein Fehler; für geistige Fragen ist vielmehr eine besondere Denkschulung nötig.

Aber nicht nur wegen der besondern Art, sondern auch wegen der besondern Empfindlichkeit gegen *Störungen* muss das Denken über geistige Dinge besonders geübt werden. Die ärgsten Feinde desselben, Wunsch und Neigung, Furcht und Hass haben in naturwissenschaftlichen Fragen nur einen geringen Wirkungsraum; darum wird man hier selten zur Auseinandersetzung mit den Gefühlen genötigt. Ganz anders verhält es sich jedoch bei der Bildung des Glaubens, des Willens, des sittlichen Urteils. Auch hier die Klarheit des Denkens so sicherzustellen, wie sie in den gefühlsärmeren Sphären der Naturwissenschaften leichter erzielt wird, ist eine hohe Sonderaufgabe der Erziehung.

Man hat beim Unterricht der naturwissenschaftlichen Fächer wenig Gelegenheit, darauf hinzuweisen, wie viel heikler Beobachtung und Urteil in geistigen Dingen sind, als in materiellen. Heute ist dies wohl auch nicht mehr so nötig, wie es um das Jahr 1900 gewesen wäre; denn man weiss es ziemlich all-

gemein. Während die Naturwissenschaft *explicite*, d. h. deutlich aussprechbar, von der Erfahrung zu den Folgerungen führt, können die traditionellen Geisteswissenschaften ihre Grundbegriffe weder aus der Erfahrung noch durch Definition eindeutig bestimmen, sondern sie müssen sie umschreiben. So drücken sie das Wesentliche *implicite*, d. h. nicht durch Worte, die ja dazu gar nicht imstande wären, sondern zwischen den Zeilen aus. Demgegenüber ging die Jugend vor 40 Jahren unbedenklich mit der offenkundigen Klarheit der Naturwissenschaften, heute eher mit dem vielversprechenden Hell-Dunkel des Geistigen. Lehrplanmassnahmen haben darauf keinen Einfluss; einzig die Schule als ganzer Organismus und die entsprechende Mentalität der Lehrerschaft kann hier ein fruchtbares Verhältnis schaffen und an die Stelle der Schwankungen ein ruhiges Gleichgewicht setzen.

3. Ungerechtfertigte Verallgemeinerungen.

Es muss irgendwie im Zuge der Zeit gelegen haben, dass in Mitteleuropa, je länger desto deutlicher, das Dynamische vor dem Statischen, das Denken (und Handeln) vor dem Schauen, die Nutzanwendung vor der Beobachtung ein besonderes Ansehen gewann. Man konnte in guten Treuen glauben, die Wahrheit unverlierbar zu erwerben, wenn man nur in korrekter Art seine Folgerungen aneinanderreihe. Aber wo man die Ergebnisse solcher Gedankenreihen in den Alltag übertragen wollte, zeigte es sich, dass sich verhängnisvolle Fehler eingeschlichen hatten: Viele Beobachtungen erwiesen sich als unzuverlässig, meist nicht wegen mangelnder Genauigkeit, sondern wegen Einseitigkeit. Und im naiven Glauben an die Erkennbarkeit und Einfachheit der Welt zog man Analogie-Schlüsse, wo jede Berechtigung dazu fehlte. Wie verheerend haben z. B. in der Mentalität des ausgehenden 19. Jahrhunderts die mangelhaft gesammelten Tatsachen gewirkt, die als «Kampf ums Dasein» bezeichnet worden waren, oder der Missbrauch der Hypothesen vom «Ueberleben des Tüchtigsten», von der «Vervollkommnung in der Entwicklung»!

Alle diese Strömungen und ungezählte andere mit ihrem Gemisch von Irrtum und Wahrheit treten im Gewand der Naturwissenschaften auf, indem sie sich einige Formen derselben aneignen, ihre Zuverlässigkeit und Vorsicht dagegen vermissen lassen. Gewiss sind diese Uebelstände nicht etwa Folgen des naturwissenschaftlichen Denkens; sie konnten vielmehr im Gegenteil nur deshalb entstehen, weil es an wissenschaftlicher Zuverlässigkeit und kritischem Denken fehlte. Aber dennoch darf es ausgesprochen werden, dass wissenschaftlich gebildete Männer durch ihre Bildung nicht immer vor diesen Fehlern geschützt waren. Sobald wir in grössern Ausmassen denken, werden wir jedoch daran erinnert, dass die Wissenschaft überhaupt nicht anders, als von einer Unvollkommenheit oder einem Irrtum zum andern sich entwickeln kann; und auf keinen Fall soll vergessen werden, was für gewaltige Fortschritte sie gerade manchen unverschämt kühnen Hypothesen verdankt. Schlimm werden diese Verhältnisse nur dann, wenn sich Personen damit befassen, welche die Grenzen ihrer Anwendbarkeit nicht ermessen können. Und diesem Umstand muss freilich die Mittelschule ihre besondere Aufmerksamkeit schenken.

4. Kausalität.

Seit Descartes war es allmählich zu einer unausgesprochenen Voraussetzung des naturwissenschaftlichen Denkens geworden, dass jeder Vorgang seine natürliche Ursache haben müsse. «Uebernatürliche» Ursachen wollte und konnte man nicht in Betracht ziehen. Heute weiss man allerdings, zu was für unhaltbaren Verhältnissen, besonders in den biologischen Wissenszweigen, das Bestreben geführt hat, alle Erscheinungen in das Schema von Ursache und Wirkung einzuordnen. Man hatte redlich geglaubt, aus den unbefangenen Beobachtungen überall das Gesetz einer Kausalität auffinden zu können, wo man es doch — als Form des menschlichen Denkens — selber erst hineingetragen hatte. Im Bestreben, das ganze Weltgeschehen zu verstehen, versuchte man auch diejenigen Erscheinungen in das Netz von Ursache und Wirkung einzufangen, welche sich einer kausalen Betrachtungsweise einfach nicht fügen. Manche Tatsachen der Biologie lassen sich eher von einem *Ziel* oder *Zweck* her verstehen; aber es gibt daneben Erscheinungen, z. B. der Physik, die wir weder nach einer Ursache, noch nach einem Ziel einordnen können. Bei ihrer Beurteilung scheint die primitive Vorstellung des «Zufalls» noch nicht ganz überwunden zu sein. So erweisen sich die Methoden der Beobachtung und Induktion weder in der Biologie noch in der Physik ausreichend zum vollen Verständnis der Natur.

Dennoch sind gewisse Nachwirkungen des kausalistischen Zeitalters und Uebergriffe auf andere Gebiete immer noch lebendig, und auf geistigem Gebiet werden Beziehungen wie Bedingung, Ursache, Schuld, Motiv nicht nur verwechselt, sondern ohne weiteres vorausgesetzt, wohin sie manchmal gar nicht gehören. Der naturwissenschaftliche Begriff der Kausalität ist in seinem eigentlichen Gebiet, obschon er sich enorm fruchtbar erwiesen hat, nicht unbegrenzt brauchbar. Seinen oberflächlichen und oft unzulässigen Uebertragungen aufs geistige Gebiet vorzubeugen, kann aber nicht mehr Aufgabe der Naturwissenschaften sein.

IV. Kritik am naturwissenschaftlichen Unterricht.

1. Form und Inhalt.

Heute ist es leicht, einzusehen, dass sich die allzu hohen Erwartungen, mit welchen man den Naturwissenschaften entgegengetreten war, auch im Unterricht nachteilig auswirken konnten. Der Satz, dass nicht der Stoff der Unterrichtsfächer massgebend sei für die Bildung, sondern die durch ihn vermittelte Denkweise, war schief und übertrieben. Weder das eine, noch das andere genügt; beides ist nötig. Es lässt sich zwar nicht daran zweifeln, dass die Schüler durch ein humanistisches, ein mathematisches oder ein naturwissenschaftliches Gymnasium zu wissenschaftlichem Denken und Urteilen geführt werden können. Aber je sorgfältiger man die intellektuelle Seite der Fächer pflegt, desto weniger werden ihre übrigen Bildungswerte ausgeschöpft. Natürlich ist dieser im Thema liegende Wert nicht bei allen Fächern gleich gross. Sehr hoch ist er sicher bei den alten Sprachen. Zwar ihr philologischer Inhalt kann wirklich nur für den Fachmann Selbstzweck sein; für die andern ist er tatsächlich blosser Uebungsstoff. Aber daneben führen diese Fächer fast unvermerkt in die alte Kultur ein und sind unlösbar mit ethisch, philosophisch und sozial so bedeutenden Inhalten verknüpft, dass man diese Gaben nicht ungestraft missachten durfte. Selbst heute noch, nachdem man sie so lange nur als Mittel zur formalen Bildung hat gelten lassen wollen, ist diese ihre Kulturatmosphäre unver-

kennbar; so fest ist sie mit dem Stoffe verbunden. Ihr höchster Wert liegt aber gar nicht in den besondern Vorzügen der alten Welt; denn es gab und gibt auch andere hohe Kulturen. Wichtig ist vielmehr, dass unsere Schüler überhaupt *eine* dieser fremden Kulturen einigermassen kennenlernen, sei es die griechische oder eine andere; denn nur dadurch werden sie in den Stand gesetzt, unsere eigene vergleichend zu erkennen. Es ist nicht anders als mit den Mineralien, den Tieren, den Sprachen: Mag einer seine Muttersprache noch so vorzüglich *beherrschen*, bewusst *kennen* lernt er sie erst, wenn er sie mit einer andern vergleichen kann. Auch die Kenntnis der Naturobjekte bedarf ja des Vergleichens, und unsere eigene Kultur können wir wohl mitmachen, aber nicht beurteilen, solange noch keine andere in unsern Gesichtskreis gelangt ist.

Als der Einfluss der Kirchen noch grösser war, boten sie die Möglichkeit, die eigenen Angelegenheiten «*sub specie aeternitatis*», angesichts der Ewigkeit, zu betrachten. Seit jedoch dieser Maßstab für viele nicht mehr in Betracht kommen kann, bietet die antike Kultur noch den besten Standpunkt, fast den einzigen, von dem aus unsere Verhältnisse einigermassen *frei* beurteilt werden können. Sie dient uns als der archimedische Punkt, den jeder braucht, der etwas bewegen will. Man begeht einen Fehler, wenn man diesen Vergleichswert und die absolute Bedeutung der antiken Kultur ignoriert und die alten Sprachen nur als Mittel der *logischen* Bildung gelten lassen will.

Würden wir uns aber nicht eines ähnlichen Fehlers, vielleicht in kleinerem Maßstab, schuldig machen, wenn wir die Erlernung der Denkformen als einziges Ziel des naturwissenschaftlichen Unterrichts gelten liessen? Ist nicht etwa zuweilen die Vermittlung von Kenntnissen und Tatsachen schon allzu lückenhaft geworden, weil man den Nachdruck zu einseitig auf den logischen Ausbau legte?

Wie die alten Sprachen, so haben auch die Naturwissenschaften die doppelte Aufgabe, *Wissen und Können* der Schüler zu mehren. Der Stoff, an dem das Denken geübt wird, ist auch hier nicht belanglos; er bietet den Schülern, statt einer zweiten Kultur, die ganze äussere Natur. Aber je schärfer der naturwissenschaftliche Unterricht die Ausbildung des induktiven Denkprozesses förderte, desto einseitiger und lückenhafter musste die Auswahl des Stoffes werden. Man fragte nicht mehr, wie man die Vorstellung vom Ganzen der Natur erschliesse, sondern an welchem Beispiel sich die Ableitung eines Gesetzes am eindrucksvollsten zeigen lasse. War der Begriff der Natur früher noch dem Göttlichen verwandt gewesen, so wurde er jetzt zum Diener der Logik — und bald der Technik. In dieser Gestalt konnte er dann freilich keine höhere Achtung mehr beanspruchen als irgendeine einzelne Sprachregel: er war zum Uebungsgerät herabgesunken.

Diejenigen Beobachtungen, welche sich an den dem Schüler naheliegenden Stoffkreis anschliessen, führen nicht immer zu wichtigen Schlüssen. Ob zugegeben oder nicht, man sah sich beim Unterricht genötigt, wie in der Forschung von bestimmten, *ad hoc* ausgesuchten Fragen auszugehen. Aber zuletzt wurde es doch deutlich, dass die Unbefangenheit des Beobachtens preisgegeben wurde, als man anfing, zu stark auf die Ergebnisse zu spekulieren. Allerdings hatte man dafür die Gelegenheit zu einer vorzüglichen Denkschulung gewonnen.

Indem man jedoch nur diejenigen Kenntnisse überlieferte, welche als Mittel zu weiterer Erkenntnismöglichkeit dienen konnten, liess man sich das Erlebnis vom untrennbaren Ineinandergreifen des Universums entgleiten. Die wenigen Glieder, die man ausgewählt hatte, genügten nicht mehr zur Integration; statt der Einheit «Natur» lehrte man nur zusammenhangslose Abschnitte derselben kennen, die dem Erlebnis- und Interessenkreis der Schüler recht ferne liegen konnten. Stellt man sich die materiellen Kenntnisse als Grundfläche einer Pyramide vor und die daraus zu folgernden Gedankenreihen als ihre Höhe, so ist es recht erfreulich, wenn diese Gebilde an den Forschungsstätten unserer Hochschulen von ihrer schmalen Basis aus zu eindrucksvoller Höhe emporwachsen. An den Mittelschulen dagegen wollen wir Pyramiden errichten, die ein gutes Verhältnis zwischen Basis und Höhe zeigen. Sie sollen sich wohl ein ordentliches Stück über die Niederung der blossen Tatsachen erheben; aber ihre Grundfläche soll gross genug sein, um das Ganze mit aller Sicherheit zu tragen; wir wollen nicht schlanke Obeliske, die gleich umstürzen, wenn ihr schmales Fundament erschüttert wird. Ohne Bild: An der Mittelschule darf sich der Unterricht nicht einseitig auf die Ausbildung des Denkens einstellen, sondern er muss auch für genügende Kenntnis von Tatsachen und ihrer Zusammenhänge besorgt sein. Der Schüler soll abstrakt denken lernen und dennoch in der realen Welt zu Hause sein. «Hier sind die starken Wurzeln . . .» Freilich kann und soll dafür auch die Unterstufe der Schule schon ihren rechten Beitrag leisten.

2. Anspruch auf Erziehung.

Nachdem man jahrzehntelang mehr von der Naturwissenschaft erwartet hatte, als sie jemals bieten konnte, ist man heute vielfach enttäuscht und fällt in den entgegengesetzten Fehler: Man lehnt nicht nur alles Geistige ab, wie es schon die Extremen des «Fin de siècle» getan hatten, sondern verachtet die objektiven Befunde und das objektive Denken aller Wissenschaft, weil sie bisher, naturgemäss, die Menschheit nicht gebessert haben. Unter dem Stichwort der *funktionellen Lebensgestaltung* sollen Trieb und Wille von allen Schranken der Erkenntnis, der Logik und Ethik befreit werden.

Diesem Umschwung gegenüber ist eine Besinnung nötig. Nach wie vor halten wir daran fest, dass neben Unterricht und Bildung auch Erziehung erforderlich ist.

1. Eine erste Stufe derselben hat von frühester Kindheit an die Gewohnheiten und Umgangsformen des Zöglings zu regeln und daraus die «*Charaktereigenschaften*» wie Fleiss, Mut, Pünktlichkeit usw., vor allem aber Selbstbeherrschung zu entwickeln. Das wichtigste Mittel dazu, wichtiger als Belehrung, Uebung und Befehl, ist die Atmosphäre des gesamten Lebensraumes, das Milieu. Die Naturwissenschaften sind hiefür nicht im geringsten nötig; doch wird jeder Lehrer selbstverständlich alle Gelegenheiten benützen, um im Sinne dieser Erziehung zu wirken. Aber der Erfolg hängt keineswegs von der Art des Faches ab, sondern nur von der Persönlichkeit des Lehrers.

2. Aehnlich verhält es sich mit dem zweiten Schritt, dem es zukommt, das Gewissen zu wecken und den

Willen zum Guten zu lenken. Das Gewissen gehört zu jenen ganz subjektiven Erfahrungen, über welche nie alle Ansichten übereinstimmen; aber man kann sich kaum ein wahres Menschentum denken ohne jene Funktion, welche man als Gewissen oder Norm bezeichnen kann. Diese Funktion beruht auf dem mehr oder weniger klaren Bewusstsein, dass es einen Gegensatz gebe zwischen Gut und Böse, und dass das Gute zugleich das Notwendige sei. Die Unterordnung des Willens unter das Gewissen und die Schärfung des letztern erfordern jene Aufmerksamkeit und stetige Uebung, die wieder nur im ständigen Umgang vermittelt werden können.

3. Ist aber das Bewusstsein von einem notwendigen Guten vorhanden und ebenso der Wille und die Kraft, sich ihm unterzuordnen, so fehlt noch dasjenige, was keine Erziehung endgültig bieten kann und was sich jeder Mensch in jeder Lage neu erwerben muss: Das Wissen darüber, was das Gute sei und was das Böse. Denn die Antwort auf diese Hauptfrage setzt klare Einsicht voraus über die Beziehungen der Einzelperson sowohl zu den Mitmenschen als auch zum Weltganzen. Die schönsten Formulierungen dieses Zusammenhangs sind in den Religionen festgelegt und durch ihre Kirchen überliefert worden. Aber da sich das Weltbild der Menschen immer wieder ändert, muss es mit der Zeit in Widerspruch mit den Lehren der Kirchen geraten, mochten diese bei ihrer Entstehung *Gut und Böse* noch so scharf geschieden, Norm und Erfahrung noch so harmonisch zusammengeordnet haben.

Wie jedes Zeitalter, so hat aber auch jedes Individuum seine eigenen Erfahrungen und darnach seine besondern Vorstellungen von der Welt, die es auf seine Art zur Uebereinstimmung bringen muss mit den Forderungen des Gewissens. Niemand darf die Doppelnatur des menschlichen Wesens, die Gegensätze von Geist und Materie, Gott und Welt, Ideal und Wirklichkeit einfach hinnehmen; jeder hat die Aufgabe, aus der Verschmelzung beider Gesichtspunkte seine Ueberzeugungen und seine Lebensführung zu gestalten. — Haben wir die Zeiten, welche das Natürliche für teuflisch hielten, längst hinter uns gelassen, so war es nicht minder verkehrt, wenn man im Gefolge der Aufklärung alles Natürliche nur schon deshalb, weil es natürlich war, für gut hielt. Die Natur kann nicht gut oder schlecht sein; nicht sie, sondern nur der Mensch steht unter dem Sittengesetz, und in seiner Macht liegt es, sie mit allen ihren Gesetzen und Trieben zum Guten oder Schlimmen anzuwenden. Um sich in dieser höchsten Aufgabe des Menschentums zurechtzufinden, muss der junge Mensch auch die grossartige Harmonie der äussern Natur und ihre Grenzen kennenlernen. Und in der Vermittlung dieser Kenntnisse liegt wohl der bescheidene, aber unersetzliche Beitrag des naturwissenschaftlichen Unterrichts zur Unterscheidung von Gut und Böse.

4. Als selbstverständlich betrachtete man noch vor kurzer Zeit, was jetzt doch auszusprechen nötig ist: Um in der realen Welt auf irgendwelche Art zu wirken — und dies ist ja ein Teil jeder Lebensaufgabe — muss man mit dieser Welt vertraut sein und imstande, sie zweckentsprechend, d. h. objektiv zu beobachten und zu beurteilen; sonst riskiert man, trotz bestem Willen und vorzüglichen Eigenschaften, verkehrt zu denken und zu handeln.

V. Schluss.

Wir schliessen also und fassen zusammen:

Im Unterricht bieten die Naturwissenschaften, wie die Syntax, vorzügliche Gelegenheit zu einfachen Uebungen des genauen Denkens.

Der Stoff, den die Naturwissenschaften behandeln, gehört zum menschlichen Lebensraum. Dieser muss demjenigen bekannt sein, der darin das Gute erkennen und verwirklichen soll.

In den geistigen Gebieten kann die Ueberzeugung von einer harmonischen Ordnung fast nur durch die transzendenten Wirkungen des Glaubens oder der Kunst geweckt werden; die äussere Natur dagegen zeigt schon dem blossen Verstand jene erhabene Ordnung des Geschehens, vor der sich die menschliche Einsicht ehrfürchtig beugt.

Das *Denken, Erkennen* und *Verehren* sind die edeln Früchte der Forschung, auf welche die Menschheit nicht verzichten darf. Sie wachsen zwar nicht nur im Garten der Naturwissenschaften; aber man muss sie pflegen, wo immer sie gedeihen können. Darum wird der naturwissenschaftliche Unterricht seine natürlichen Grenzen auf dem Boden der Schule zwar durchaus anerkennen; innerhalb seines eigenen Gebietes jedoch soll er durchhalten und seine Aufgabe treulich erfüllen. Dann trägt er seinen gebührenden Teil dazu bei, dass der Mittelschüler heranreift zu einem rechten Menschen, Staatsbürger und Akademiker.

Kleine Mitteilungen

Schweizer Schullichtbild.

Am 28. Januar 1939 versammelten sich im Photographischen Institut der ETH in Zürich Vertreter der schweizerischen Lehrervereinigungen zur Behandlung und Abklärung von Lichtbildfragen. Die Herren Prof. Dr. E. Rüst vom Photographischen Institut an der ETH Zürich, und O. Beyeler, Lehrer, Goldbach (Bern), beleuchteten in eingehenden Referaten mit interessanten vergleichenden Tabellen und Lichtbildvorführungen die Möglichkeiten des Schullichtbildes, die Vor- und Nachteile der verschiedenen Projektionsarten von unterrichtlichen, technischen und wirtschaftlichen Gesichtspunkten aus. Nach lebhaft benützter Diskussion stimmte die Konferenz einhellig folgender Resolution zu: *In Berücksichtigung der bestehenden Projektionsverhältnisse an den Schweizer Schulen soll von einer Kommission «für das Schweizer Schullichtbild» die Schaffung sowohl von Glasdiapositiv-Reihen, als auch von Stehbild-Filmstreifen an die Hand genommen werden.* Es wird damit:

1. jeder Schule ermöglicht, die ihr zusagende und entsprechende Projektionsart selber zu wählen,
2. den finanziellen Verhältnissen, den vorhandenen Einrichtungen, der Individualität des Unterrichtenden wie der freien und ungehinderten Entwicklung der einen oder andern Projektionsart weitgehend Rechnung getragen,
3. die Möglichkeit geboten, in bereits bestehenden Glaslichtbild-Sammlungen die notwendige Ergänzung und Erneuerung der Serien durchzuführen.

Anmerk. d. Red. Die Frage des *Formates* dieser neuen schweizerischen Schullichtbilder wird im vorliegenden Beschluss noch offen gelassen. Hoffentlich wird man sich für das leistungsfähigere Grosslichtbild $8\frac{1}{2} \times 10$ entscheiden oder dieses doch neben dem für den Kleinprojektor bestimmten Diapositiv 5×5 cm und den Filmstreifen nicht zurückstellen. — Ueber den weiteren Gang der Sache erkundige man sich später beim Photographischen Institut der ETH.

„Erfahrungen im naturwissenschaftlichen Unterricht"; Schriftleitung: Dr. A. Günthart, Frauenfeld.

Hochwertige Forschungs-Mikroskope

Tausende geliefert an Universitäten, Krankenhäuser, Laboratorien, Schulen, Ärzte und Studierende. Grosse Universalstative, erstkl. Optik, Mikrophototubus, 4fach Revolver, 1/12 Ölimmersion, 4 Objektive, 5 Okulare, Vergröss. bis 2500fach, gross. Centriertisch und Beleuchtungssystem, komplett im Schrank nur SFr. 338.—. Freiprospekte! Kostenlose Ansichtssendung ohne jegliche Zollgebühren direkt durch Ihre Postanstalt.

E. Froelich, Kassel-Wilhelmshöhe (Deutschl.)

Reallehrer

sprachlich-historischer Richtung, mit 5jähriger Lehrpraxis und mehrjährigem Aufenthalt im französischen, italienischen und spanischen Sprachgebiet, vorzüglich ausgewiesen, sucht ausbaufähige, verantwortungsvolle Stelle. Unterricht in allen Realschulfächern. Deutsch, Französisch, Italienisch, Latein, Geschichte und Geographie auch auf Mittelschulstufe. Amtsantritt: Anfang Oktober.

Offerten unter Chiffre SL 499 Z an die Administration der Schweizerischen Lehrerzeitung, Stauffacherquai 36, Zürich.

Kleine Anzeigen

Nicht amtierende Lehrerin, Ende 30, vereinsamt, sucht

Freundschaft

u. wenn mögl. Ehe m. gutgesinnt. Lehrer. Bin gute Hausfrau, liebe Kinder, Natur, Kunst, Musik. — Offerten unter Chiffre SL 498 Z an die Administr. der Schweiz. Lehrerztg., Stauffacherquai 36, Zürich.

Gesucht für 17jährigen Jüngling 5wöchiger 501

Ferienaufenthalt

(échange avec leçons) bei Lehrersfamilie, zwecks Erlernung der deutschen Sprache.

A. Mulheim, Lehrer, **Tavannes.**

Wegen Todesfall ein 494

Bechstein-Flügel

mittl. Größe in best. Zustande billig zu verkaufen bei **E. Benz,** Rundstraße 39, **Winterthur.**

Umstände halber sehr preiswert zu verkaufen guterhaltenes

Klavier

in Nussbaum. Offerten unter Chiffre SL 497 Z an die Administration der Schweizerischen Lehrerzeitung, Zürich, Stauffacherquai 36.

Lehrstelle für Handelsfächer

An der **Handelsschule des Kaufmännischen Vereins in St. Gallen** ist auf Beginn des Wintersemesters, Ende Oktober, eine Lehrstelle für

Handelsfächer, Deutsch und Stenographie

neu zu besetzen.

Jahresbesoldung Fr. 7200.— bis 9800.— bei 30 wöchentlichen Pflichtstunden. Anschluss an die städtische Lehrerpensionskasse obligatorisch.

Diplomierte Handelslehrer mit kaufmännischer Praxis, die sich um die Stelle bewerben, wollen ihre Anmeldungsschreiben mit den nötigen Ausweisen bis zum **15. Juli** an den Präsidenten des Unterrichtsrates, Merkurstrasse 1, St. Gallen, richten. 500

Empfehlenswerte Ausflugs- und Ferienorte

Appenzell

Inmitten der schönsten Alpenflora liegt das 1927 erbaute

Gasthaus Ebenalp

mit 18 guten Betten und für 70 Personen, schönes Heulager. Für Schulen und Vereine Ermässigung der Preise.

Empfiehlt sich **Adolf Sutter-Fuchs, Ebenalp.**

KARDIA Neuzeitliches Haus für Ferien u. Ferienkuren. **Gais,** Appenzellerl., 940 m. Das ganze Jahr offen. Durch Entspannung zu neuer Aktivität. Pension von Fr. 7.— an. Prospekt. Ed. u. Dr. A. Schweingruber-Hütt.

Moos ob Walzenhausen
HOTEL SONNE 862 m über Meer

Schöner, ruhiger Ferienort, prächt. Aussicht, See u. Gebirge. Eigener Wald. Nähe Schwimmbad, Pensionspreis Fr. 6.50 oder Pauschal 7 Tage alles inbegriffen Fr 50.—. 4 Mahlzeiten. Garage. (Auch kath. Gottesdienst Kloster Grimmenstein.) Prospekte durch **Fam. Neher.**

Thurgau

Kurhaus Hotel ADLER
ERMATINGEN/Untersee

Bekannt durch seine vorzügliche Küche, die grossen Säle. Gartenrestauration mit gedeckter Halle, bestens geeignet für Vereine und Schulausflüge. Bester Ausgangspunkt zum Besuche der Schlösser «Arenenberg» und «Eugensberg». Gelegenheit, bis 100 Schüler zu logieren. Telephon 53 13. Frau **Elise Heer,** Besitz.

St. Gallen

Schloss Weinstein, Marbach (St. G.)

Herrlichster Aussichtspunkt. Spezialität: Schloss Weinsteiner-Beerliwein (Eigengewächs). Täglich frische Güggeli vom Grill (feine Mittag- und Abendessen). Schinken, Zungen, Spargeln etc. Autozufahrt. Tel. 61 07. **H. Custer,** Besitzer.

AMDEN **Hotel Pension Churfirsten**

Aussichtsreiche, sonnige, ruhige Lage. Selbstgeführte Küche. Mässige Preise. Garage. Telephon 4 61 45. H. Boos.

RAPPERSWIL, Hotel Hirschen am See u. Bahnhof

Bestempfohlenes Passantenhaus. Schöne Lokalitäten für alle Anlässe. Speziell geeignet für Schulen und Vereine.

Schaffhausen

Neuhausen am Rheinfall
dann ins CAFÉ TOBLER

Grosse, moderne Räume, grosse Gartenterrasse. Vorzügliche Frühstücke und Zwischenverpflegungen für Schulen und Vereine. Ermässigte Preise. Nähere Auskunft Telephon 17.51.

Schaffhausen Randenburg

Alkoholfreies Restaurant, Bahnhofstrasse 58/60. Gepflegte Küche. Eigene Patisserie. Schöne, angenehme Freiterrasse. Telephon 651.

Schaffhausen **Restaurant Kath. Vereinshaus** (Nähe Bahnhof)

Vereinen, Schulen, Gesellsch. best. empf. Große u. kl. Säle. Fremdenzimm. u. Pens. Anerk. vorzügl. Küche u. Keller. Vorteilh. Preise. Parkpl. Die Verwaltung, Tel. 12.22

Stein am Rhein. Alkoholfreies Restaurant „Volksheim"

bei d. Schifflände empf. sich Schulen u. Vereinen. Tel. 8 62 28. Gr. Saal. Mäss. Preise.

Zürich

Dachsen am Rheinfall **Restaurant Freihof**

empfiehlt den Schulen und Vereinen seine schattige Gartenwirtschaft. Vorzügl. Küche, mäss. Preise. Fam. **Eggli-Gilli.** Tel. 1561.

Zoologischer Garten Zürich
Restaurant im Garten (auch alkoholfrei)

Viele Schulen u. Vereine besuchen zuerst den Zoolog. Garten u. essen im Restaurant zu Fr. 1.10—1.60 zu vollster Zufriedenheit. Es empfiehlt sich, den Garten mit seinen 400 Arten von Tieren in 2700 Exemplaren, bestehend aus Aquarium, Terrarium, Freianlagen und Volièren, zu besichtigen. Bitte Prospekte verlangen. Mit bester Empfehlung: **Alex. Schnurrenberger,** Tel. 4.25.00.

Hotel Rigi-Kulm

Einzigartiger Sonnenauf- u. -untergang. Verpflegung von Schulen und Vereinen von Fr. 1.40 an. Matratzenlager für 200 Personen, Fr. 1.— pro Person. Telephon-Nr. 6.01.12.

Hotel Rigi-Staffel

Bevorzugter Ferienort für Familien, im Zentrum der Spaziergänge a. dem Rigi-Massiv. Pension von Fr. 8.— an. Tel.-Nr. 6.01.05. **Beide Hotels besitzen eine hygien. einwand- u. keimfreie Trinkwasserversorgung. Chlorierungs- und Pumpanlage nach neuestem System.**

Aargau

Kur- u. Bad-Hotel LIMMATHOF BADEN bei Zürich

Erfolgreiche Kuren bei allen Rheumaleiden. Sie finden hier im Hotel selbst: Thermal-Schwefelbäder, Kohlensäure-, Dampf-, Licht- und Luftsprudel-Bäder, sowie modern eingerichtete Inhalation und Pulverisation. Alle Zimmer mit fliessend Wasser, Pension ab Fr. 10.—. Telephon 2 20 64.

Prospekt durch Besitzer **B. Gölden.**

Solothurn

Restaurant Schützenmatte SOLOTHURN

Nähe Hauptbahnhof, empfiehlt für Schulreisen vorteilhafte Mittagessen u. Zvieri. Grosser Saal. Schattiges Gartenrestaurant. Tel. 2 38 85. **W. Kindler-Goetschi.**

Uri

Ferienheim «Strengmatt» bei Erstfeld

Kt. Uri, 1240 m ü. M. Neues Haus mit 40 Betten. Auf sonniger, aussichtsreicher Alp gelegen. Keine Toilettensorgen, Kur- und Lichttaxen. Pensionspreis Fr. 5.70 bei sehr guter Verpflegung. Anmeldungen erbeten an: Hans Graf, Hintermeisterhof 4, Zürich 2, Tel. 5 44 55, oder Herrn Fedier, Erstfeld, Tel. 4 37.

Zugersee

ARTH-GOLDAU
Hotel Steiner - Bahnhofhotel

3 Min. vom Naturtierpark. Tel. 6 17 49. Gartenwirtschaft, Metzgerei, empfiehlt speziell Mittagessen u. Kaffee, Tee usw. Reichlich serviert und billig.

In den Ferien zu unseren Inserenten

Luzern

Schwarzenberg bei Luzern, 850 m ü. M. Postauto ab Malters
Hotel Rössli

Heimeliges Haus in sonniger, aussichtsreicher Lage, teilw. fliessend. kaltes und warmes Wasser. Pension Fr. 6.50 bis 8.-. Pauschal 7 Tage Fr. 52.— bis 62.50. Verlangen Sie Prospekte.

Besitzer: **J. Rüssli,** Telephon 7.01.47.

Höhenkurort Seewen-Alp

1720 m ü. M., ob Flühli. Autostrasse, tägl. Autoverbindung ab Flühli bis 1 Stunde vor das Kurhaus. Gesunder Ferienaufenthalt, schöne Bergtouren und Fischsport. Aussichtsreiches Ausflugsgebiet. Bade- und Wassersport. Natürliches Strandbad. Pension bei 4 Mahlzeiten 6.50 bis 7 Fr. Prosp., Tel. 8 31 17, **Fam. Seeberger-Meyer,** Bes.

Vierwaldstättersee

Im Zwyssighaus

in **Bauen am Urnersee** finden Sie **Ruhe und Erholung.** Kur- und Ferienhaus für Angehörige musikalisch-pädagogischer Verbände der Schweiz. Pensionspreis Fr. 6.50. Auskunft und Prosp. durch die Leitung: **Z'graggen-Boog,** Tel. Bauen 2.98.

Brunnen **Hotel Metropole und Drossel** direkt am See. Telephon 39.

Grosses Restaurant und Seeterrasse, das bekannte Haus für Schulen, Gesellschaften und Vereine. Znüni, Mittag- und Abendessen zu mässigen Preisen.
Mit bester Empfehlung **Familie Hofmann.**

Kurhaus Hergiswald ob Luzern

Idealer Ferienaufenthalt. Bekannt für Hochzeiten und Gesellschaften, selbstgef. Küche. Es empfiehlt sich **A. Rogger-Reichsteiner.**

IN LUZERN

Gut und preiswert essen im

KUNSTHAUS-RESTAURANT

Luzern bei Bahn und Schiff. Nähe Kapellbrücke.
Gut und billig essen Schulen u. Vereine im alkoholfr. Restaurant
Walhalla Theaterstrasse - Telephon 2 08 96.

Seelisberg *Hotel Löwen*

Pensionspreis von Fr. 7.50—8.50. Pauschal 7 Tage Fr. 60.— bis 65.—. Schulen, Vereinen und Hochzeiten bestens empfohlen. Grosser Saal, grosse Terrasse. Autoboxen. Telephon 269. **Adolf Hunziker.**

Hotel WALDHAUS RÜTLI, Seelisberg

850 m über Meer. Telephon 270.
Drahtseilbahn ab Station Treib. Wundervolle, geschützte Lage, direkt über dem Urnersee und Rütli. Vorzügliche Verpflegung bei mässigen Preisen. Für Ferien und Ausflüge ideal.
Bes.: **Familie G. Truttmann-Meyer.**

Schulen und Vereine essen gut im
Hotel und Restaurant Tellsplatte
ob der Tellskapelle an der AXENSTRASSE.
Schattige Restaurationsterrassen. Gr. Lokalitäten. Höflich empfiehlt sich **A. Ruosch,** Besitzer.

Mitglieder berücksichtigt bei der Wahl des Ferienortes sowie bei Schulausflügen unsere Inserenten

WEGGIS - Hotel Felsberg

Direkt am See, schöner Restaurationsgarten, eig. Seebad, teilw. fliessend. Wasser, Pension ab 8 Fr. Prospekt, Telephon 7 30 36. Hartisch-Knuchel.

Obwalden

Gasthof und Pension Allweg, Ennetmoos i. d. Nähe vom Vierwaldstättersee u. am Fusse v. Stanserhorn. Romant. Gegend. Besond. geeig. im Frühjahr u. Vorsommer für Schülerferien. Spezialpr. bei mehr. Schülern, Erwachsene v. 5 Fr. an. Gute Butterküche bei 4 Mahlz. Prosp. Tel. 6 71 26. Bes. **Amstad-Zimmermann.**

Für Ferien, Erholung, Ausflüge das gutbürgerliche Haus
Wilerbad
am Sarnersee. Ruhig, mild und sonnig. Saison April—November. Frühjahr und Herbst reduzierte Preise. Bes. M. Rogger, z. Z. Lehrer, Tel. Sarnen 8 62 92.

Berner Jura

Hotel Schweizerhof Moutier Jura Bernois

Schattiger Garten. Familie Reber.

Berner Oberland

KURHAUS AXALP Luft-Kurort, 1540 m ü. M. Brienzersee.
Wunderb. Alpenrundsicht. Sennereien. Tannenwälder. Elektr. Licht. Mässige Preise. Neu renoviert. Postautoverb. mit Brienz. Prosp. durch **Frau Michel,** Tel. 2.81.22.

BEATENBERG Hotel DES ALPES

Vereinen, Schulen u. Feriengästen bestens empfohlen. Freie Lage, Aussicht, Wald, Garten. **Mässige Preise.** Daselbst Ferienwohnung zu vermieten. **Fam. Brunner.**