

**Zeitschrift:** Schweizer Schule  
**Herausgeber:** Christlicher Lehrer- und Erzieherverein der Schweiz  
**Band:** 26 (1939)  
**Heft:** 4: Schweiz. Landesausstellung

**Artikel:** Biologie und Geologie an der Landesausstellung  
**Autor:** Buck, Damian  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-526734>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 16.03.2025

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

drei Ballen Stoff. Rechts hängt das Schweizerwappen: Das weisse Kreuz im roten Feld. P. A.

Unter anderm wurde auch geschrieben: „Die Zehnerlandesausstellungsmarke ist ein grosses Sinnbild für das ganze unabhängige Schweizervolk. Von allen Seiten kommen Handwerker und bringen ihre selbstgemachten Sachen an die Landi. Alle wollen ihren Fleiss und ihre Geduld zeigen.

In der hintern Gruppe trippelt eine Bäuerin daher. In den Händen trägt sie eine Zaine voll Früchte. Neben ihr spaziert ihr Mann, schwer beladen mit Käse und Butter. In seinem Mund steckt eine sogenannte Lindauerpfeife. Den Trachten nach sind beide Appenzeller.“ Usw.

Recht gut meinte es ein Knabe, erlitt aber allerlei Unfälle in der Darstellung. Er schrieb: „Die Schweizerleute befördern da ihre gearbeiteten Sachen nach Zürich zur Landesausstellung. Die Bauersleute liefern das Wichtigste,

nämlich Milch, Butter und Obst, auch andere Früchte. Auch die Industrie verkauft die Kleider. Die Künstler, z. B. der Architekt und der Bildhauer brauchen einen gescheiten Geist. — So helfen alle Leute einander und machen, dass sie gut auskommen miteinander, und dass es keinen Krieg gibt. — Auf der rechten Seite steht das weisse Schweizerkreuz im roten Feld. Auch das erinnert an die freie, schöne Schweiz. Unsere Vorfahren haben unser Land freigemacht durch Tapferkeit. So dürfen wir schon noch den Eidgenossen danken und an sie denken.“

Natürlich könnte der Aufsatzunterricht hier erst reife Früchte ernten, wenn die Schüler gründlicher ins Thema eingearbeitet sind und womöglich selbst die „Landi“ besucht haben. Auch präsentierten sich besprochene und verbesserte Arbeiten besser als blosse Entwürfe.

Hans Ruckstuhl.

---

## Mittelschule

---

### Biologie und Geologie an der Landesausstellung

Der Schreiber dieser Zeilen soll Rechenschaft ablegen über das Ausgestellte in Biologie und Geologie, soweit es für die Mittelschule bedeutungsvoll ist. Das Schulwesen ist überhaupt in der LA gebührend gewürdigt. Von der Hoch- und Mittelschule sind die Prinzipien der neuesten Unterrichtsmethoden in Bild und Schrift glänzend ausgestellt. Im Vordergrund steht der *A n s c h a u u n g s u n t e r r i c h t*.

Die Hochschule, aus der der Mittelschullehrer hervorgegangen, macht auf den Besucher mit ihrem Ausstellungsmaterial einen vorbildlichen Eindruck. Er erblickt hier wieder die Fundgrube, aus der er einst geschöpft, in der der Stoff zu seiner Schultätigkeit verborgen liegt (vereinfacht und leicht fasslich den Mittelschülern darzubieten).

Alle Universitäten der Schweiz und die E. T. H. sind durch Beiträge vertreten, die die Arbeitsrichtung der betr. Institute an je einem typischen Beispiel zur Anschauung bringen. So treffen wir

zunächst die Forschungsrichtung der *P f l a n z e n g e o g r a p h i e* und *S o z i o l o g i e*.

Herr Prof. Spinner der Universität Neuenburg zeigt die Zusammensetzung der Pflanzenwelt des Hoch-Jura und ihre Entwicklung von den Anfängen bis in die Gegenwart. Anschaulich sind die Phasen dargestellt, die die Besiedelung des Hoch-Jura mit Pflanzen im Laufe der Jahrtausende durchlaufen hat.

Der botanische Garten der Universität Zürich, Vorsteher Prof. Däniker, tut im Pavillon 43 in Tabellen dar, wie die Vegetation eines Landes an Hand eines Landschaftsbildes gegliedert und beschrieben werden kann. Zuerst werden die Höhenstufen berücksichtigt, dann werden die Pflanzen nach floristisch-statistischen, physiognomisch-ökologischen Gesichtspunkten, nach der Klimaxlehre und schliesslich nach der im botanischen Museum besonders gepflegten Lehre der gleichen Lebensgemeinschaft ins Auge gefasst. Das hierüber ausgestellte Material beweist, dass in der Schweiz die Vegetationsforschung nach

eigens durchdachtem Verfahren gepflegt wird. An diese Ausstellung schliesst sich eine Gruppe an unter dem Titel: „Systematisch-stammesgeschichtliche Forschung“. In wenigen Skizzen wird die Geschichte und morphologische Entwicklung einer alten, subantarktischen Liliaceen-Gattung, *Dianella*, dargetan. Ein Kärtchen zeigt das Vorkommen der beiden ältesten Typen in Ostasien und Südamerika.

Im Pavillon 45 „Vermessung, Grundbuch, Karte“ hat Dr. Emil Schmid das erste Originalblatt einer umfassenden Vegetationskarte der Schweiz im Maßstab 1 : 200 000 mit Darstellung der Vegetation nach Biocoenosegürteln gezeichnet. Diese Tafeln zeigen in etwas schematisierter Form die Landschaft des Aare-, Reuss- und Limmatzusammenflusses. Das erste Bild veranschaulicht eine frühnacheiszeitliche Föhrenwaldsteppe, das zweite Bild die wärmere Laubmischwaldzeit (Eiche, Mehlbeerbaum etc.), das dritte Bild die Zeit des Buchenwaldes, wo sich die ersten bronzezeitlichen Siedelungen finden, das vierte Bild die moderne Kulturlandschaft mit ausgedehnten Feldern.

Im Pavillon 41 werden die Grundfragen über die Kakteen- und Sukkulentschau in leichtfasslicher Weise behandelt.

Prof. Cosandey von der Universität Lausanne zeigt die Untersuchungsmethoden am Beispiel eines Hochmoores. Er stellt überdies Pläne und ein Modell aus über das neueste Projekt eines geplanten botanischen Gartens in Lausanne.

**Wuchsstoff und Wachstum.** Diese Forschungsrichtung, die seit einem Jahrzehnt grosse Fortschritte gemacht hat, ist durch die Universitäten Bern (Prof. Schopfer, Dr. Blumer und Dr. Müller) und die Universität Basel (Prof. Geiger-Huber) vertreten. Während das bernische botanische Institut den Einfluss des B1-Vitamins auf verschiedene Pilze darstellt, zeigt das Basler Institut den Einfluss des Wuchsstoffes auf die Wurzelbildung. Gewebekulturen von Wurzeln und Sprosstielen in sterilen Nährmedien geben einen Begriff von der Technik dieser Arbeitsrichtung. Ueber den chemischen Aufbau der Pflanzenfasern geben Modell und Tafel des pflanzenphysiologischen Institutes der E. T. H. (Prof. Frey-Wyssling) Aufschluss. Man

sieht dabei den Aufbau vom Atom zum Molekül, zur Mizelle bis zur Textil-Faser.

Die Entwicklung im Pflanzenreich ist dargestellt durch eine Tabelle des Institutes für systematische Botanik der Universität Genf (Prof. Hochreutiner).

**Vererbung und Züchtung.** Die Erbgänge einer Bildungsanomalie in der Blüte der Primel (*Calicanthemie*) sind in Tabellen und in lebenden Exemplaren sehr anschaulich dargestellt durch das Institut für allgemeine Botanik der Universität Zürich (Prof. A. Ernst); in weiteren Bildern über die zytologischen Verhältnisse in den Fortpflanzungsorganen parasitischer Pflanzen ist ein Ausschnitt gegeben über die im genannten Institut weiter gepflegten Forschungsrichtungen. Privat-Dozent Dr. Kobel (Versuchsanstalt Wädenswil) zeigt die Auswertung der Erbforschung am Beispiel der Züchtung einer Zierpflanze (*Primula malacoides*).

**Physiologische Probleme.** Das botanische Institut der Universität Freiburg (Prof. Ursprung und Prof. Blum) behandeln das Problem des Kampfes der Pflanze um Wasser. Es wird gezeigt, dass, je schwieriger das Wasser aus dem Substrat herauszuziehen ist, umso grössere osmotische Werte in den Zellen der Wurzeln und übrigen Organe vorhanden sind, die der Pflanze erlauben, die Wasserversorgung zu ermöglichen und zu regulieren.

Prof. Senn (Botanisches Institut der Universität Basel) zeigt die Wechselbeziehungen zwischen Licht, Wasserabgabe und Wachstum bestimmter Alpenpflanzen im Verlauf von 24 Stunden auf 2450 m ü. M.

Die Formgestaltung der Pflanzen wird behandelt für das Reich der blütenlosen Pflanzen (Algen) durch den Beitrag von Prof. Vischer (Basel), indem eine Reihe von Reinkulturen der Grünalgen einen Begriff davon geben, was im Bodenschlamm an Mikroorganismen vorhanden ist. Für die Blütenpflanzen sind die gestaltenden Prinzipien im Vegetationspunkt, in der Blattstellung usw. durch Prof. Schüepp, Basel, in Tafel und Modellen veranschaulicht.

Der Begriff „Lebensgemeinschaften“ umfasst alle Erscheinungen der Symbiose, des Parasitismus, der Krankheit. Der Fall der mutualistischen Symbiose, die bei den Flechten (*Lichenes*) am auffallendsten verwirklicht ist und bei dem die beiden Partner (Algen und Pilze)

in einem physiologischen Gleichgewicht zusammenleben, wird von Privatdozent Dr. O. Jaag und Dr. E. Thomas (Institut für spezielle Botanik der E. T. H.) bearbeitet. Die diesbezüglichen Versuche gehen dahin, diese Lebensgemeinschaft künstlich in vitro herbeizuführen. Der Fall der Krankheit (antagonistische Symbiose), am andern Ende der Reihe, wobei also der eine Partner (die befallene Pflanze) zugrunde geht, findet ihre Darstellung am Beispiel der kranken Aprikosenbäume im Wallis, eine Untersuchung, deren Ergebnisse Dr. G. Défago (Schweiz. Kryptogamenkommission) zur Anschauung bringt.

Verwandt mit der Abteilung Botanik ist im Pavillon 36 die Ausstellung über „Unser Holz“. Sie repräsentiert sich als eine der schönsten und lehrreichsten Abteilungen. Zuerst begegnen uns charakteristische Wälderphotographien, charakteristische Waldgegenden der Schweiz. Es folgen die Stammtypen unserer Schweizerbäume mit schiefem Schnitt, auf dem man die stammeigenen Jahresringe ablesen kann. Hier kann man auch einen Stammdurchschnitt einer 700jährigen Lärche aus Saas-Fee bewundern. Ein sehr instruktives Präparat zielt die Waldboden-Ausstellung, nämlich die Darstellung der Lebenstätigkeit des *Lumbricus terrestris* (Regenwurm) auf einem Bodenquerschnitt, hergestellt von Prof. Dr. M. Düggeli, auf dem die Wurmhäufchen an der Oberfläche wie die Röhren ins Erdinnere trefflichst veranschaulicht sind. In Verbindung damit sind die verschiedenen Bodentypen gezeigt. Wir sehen weiter in Kartonbildern an unsern Augen vorüberziehen: die Kulturstufe, die Laubwald-, Nadelwald- und Zwergstrauchstufe. Wir werden so unterrichtet über die Bestandpflege der Wälder, über die Betriebsformen: Plenterwald, Femelschlagwald, Kahlschlagwald und Mittelwald. Dann bekommt der Besucher Kenntnis in Bild und Text vom Schweizerwald als Rohstofflieferant und als Einkommensquelle, von der Nutzung und dem Geldertrag der verschiedenen Baumarten, von der Schutzwirkung des Waldes, von der Aufforstung und den Waldankäufen im Kanton Zürich, weiter von den Lawinen, der Entwässerung, vom Rufenenverbau der einzelnen Kantone, von den Waldwegen. Ein besonderes Bild zeigt uns die Weganlagen der Korporation Wollerau (Schwyz). Weiter werden behandelt die Waldschädlinge wie Weisstannenläuse, Borkenkäfer, Hausbock

etc. Von mehr technischer Bedeutung erwähne ich die verschiedenen Bauhölzer und ihre Eigenschaften; dann Sägereien und Imprägnierung, ferner Schindeln, Zimmermannsbauten, Riegelbau, Dachkonstruktionen, Landwirtschaftsbauten und Baugerüste, Brückenbauten. Den Schluss bilden die kunstvollen Schnitzereien des Berner Oberlandes.

Auch die Vegetation der Landwirtschaft, Futter- und Getreidebau, der in grossartigem Masse ausgestellt wird, ist nichts anderes als angewandte Botanik.

Die Zoologie hat ebenbürtig gearbeitet und ausgestellt. Unter anderem zeigt in dieser Abteilung die Eigenschaftsanalyse oder Phänogenetik, durch welche Strukturen die verschiedenen Federfarben der Wellensittiche zustande kommen, — dazu die erbliche Bedingtheit dieser Strukturen. Als Ergebnis der schweizerischen Parasitologie wird mittels Bilder und Präparate der Entwicklungszyklus des Fischbandwurmes veranschaulicht.

Neuere Grabungen der Paläontologie im Tessin haben in den letzten Jahren ein überaus reiches Material an fossilen Reptilien zutage gefördert. Darunter fällt vor allem auf die Gattung *Tanystropheus*. Eine grosse Rekonstruktion sowie eine moderne Röntgenaufnahme zeigen den einzigartigen langen Hals, dessen Wirbel früher für Extremitätenknochen gehalten wurden.

In der Entomologie werden Flugjahre und Entwicklungszyklus des Maikäfers dargestellt, ausserdem die Bekämpfung der Büffelfliege durch eine schmarotzende Wespenart. Die Vererbungs- oder Genetik ist vertreten durch Kreuzungsversuche über Flügelfarben und -zeichnungen bei Schmetterlingen, wie auch durch Kreuzungsversuche an Meerschweinchen.

Die experimentelle Zoologie zeigt u. a. die Wirkungsweise einer endocrinen Drüse bei den Larven der Tauflye *Drosophila*. Durch künstliche Abschnürungen am Larvenkörper oder durch Transplantation einer zweiten Drüse kann die Verpuppung modifiziert werden. Eine weitere Versuchsserie erläutert den Nachweis sensibler Perioden im Bildungsmaterial einzelner Organe an bestimmten Keimbezirken für Amphibien (Behandlung durch Chlorbutol).

Auf dem Gebiete der *Tierpsychologie* werden einige allgemeine Verhaltensweisen höherer Wirbeltiere zum Menschen dargestellt, z. B. Flucht- und Wehrreaktion bei Verfolgung usw.

Die *Morphogenetik* zeigt Bau und Entwicklung des Gefieders bei den Pinguinen, und weist auf Schlüsse hin, welche hieraus für die Stammesgeschichte zu ziehen sind. Die eigentümliche Verschiebung der Federreihen am embryonalen Flügel dieser flugunfähigen Vögel ist ein Hinweis auf ihre Abstammung von fliegenden Ahnen.

Aus der *Brutbiologie* wird u. a. gezeigt, dass das Körpergewicht bei Nesthockern sehr viel rascher zunimmt als bei Nestflüchtern. Beim Pelikan ist das nicht flugfähige Junge vorübergehend etwa 2 kg schwerer als der fliegende Altvogel.

Die *Anthropologie* beantwortet zuerst in Wort und Bild die Frage: Was ist Anatomie? Sie erklärt die menschliche Anatomie vom Schädel ausgehend durch die einzelnen Organsysteme hindurch. Weiter fragt sie: was ist Physiologie? Die Antworten sind in Bild, Text und Experiment wiedergegeben, besonders durch die Angabe der heutigen Methoden über die Kreislaufforschung, durch die elektroakustischen Stimm- und Sprachanalysen. Der Schall der menschlichen Stimme wird vom Mikrofon aufgenommen und durch ein grünes Wellenband gezeigt; Verstärkung und Abschwächung der Stimme ist wahrzunehmen. Ferner wird der Grundumsatz beim Menschen genau dargelegt

und darauf die Lehren in bezug auf die Ernährung gezogen; es werden die Vitamine besprochen und ihre Wirkungen oder ihr Fehlen experimentell und bildlich dargestellt.

Die *Geologie* hat ganz Grosses geschaffen, indem von verschiedenen Schweizergeologen ein stratigraphisches Relief von unserm komplizierten Schweizerland hergestellt wurde. Die Tektonik des Reliefs schuf Geologieprofessor Rud. Staub (E. T. H.). Gearbeitet wurde nach den neuesten Forschungsergebnissen und geologischen Detailaufnahmen. Mitarbeiter sind: Prof. Alph. Jeannet, Dr. Cadisch von Basel usw. Die Farben wurden aufgetragen durch Hrn. Kunstmaler Max Geiser. Maßstab 1:100 000. Das Relief ist eine riesige Geistesarbeit, die auf den Fundamenten der früheren Geologen aufbaut und von den Resultaten der neuesten Forscher gekrönt wird. Es wird später als Lehrobjekt in der E. T. H. aufgestellt. Weiter fallen auf die eindrucksvollen Bilder der schweizerischen Mikrofaunen, die sich in unsern Sedimenten der verschiedenen Formationen finden, wie z. B. die Nummulinen in den Nummulitenkalkschichten von Gross, Steinbach und Euthal, studiert und photographiert von Prof. Dr. Leupold u. Reichel. Endlich hat die schweizerische geologische Kommission eine grosse Anzahl Karten mit Resultaten aus der Gegenwart ausgestellt.

Ich schliesse den Bericht mit der Ueberzeugung, dass die Schweizerische Landesausstellung in Zürich vom Jahre 1939 ein Kulturdokument ist, das wie wenig andere den Schweizern zur Ehre gereicht.

Einsiedeln.

P. Damian Buck.

## Vaterländische Erziehung im Geschichtsunterricht\*

### I.

Die öffentliche Aussprache über die Notwendigkeit und Gestaltung der vaterländischen Erziehung und des staatsbürgerlichen Unterrichtes, die Untersuchungen und Vorschläge der Erziehungsdirektoren-Konferenz und die bezügliche bundesrätliche Botschaft weisen dem Geschichtsunterricht eine wichtige Mission zu.

Schon anlässlich der Diskussion über die Mo-

tion Wettstein im Jahre 1915 ist viel von der Bedeutung des Geschichtsunterrichtes an den Mittelschulen im Rahmen des staatsbürgerlichen Unterrichtes gesprochen und geschrieben worden. Albert Barth sagte damals in der Jahresversammlung des Vereins schweiz. Geschichtslehrer: „Von uns Geschichtslehrern wird man die Hauptarbeit auf dem Gebiete einer erweiterten vaterländischen Erziehung fordern“; er betonte, dass es mit blossem Unterricht über staatliche Entwicklungen und Einrichtungen, also mit der Bereicherung des staatsbürgerlichen Wis-

\* Referat in der zweiten Konferenz der katholischen Mittelschullehrerschaft vom 28. Dezember 1938 in Luzern (gekürzt).