

**Zeitschrift:** Pionier: Organ der schweizerischen permanenten Schulausstellung in Bern  
**Herausgeber:** Schweizerische Permanente Schulausstellung (Bern)  
**Band:** 6 (1885)  
**Heft:** 10

**Artikel:** Arnold Guyot, der Reformator des geographischen Unterrichts : [1. Teil]  
**Autor:** Guyot, Arnold  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-253369>

### **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:** 16.01.2026

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

Preis per Jahr:  
Fr. 1. 50 (franco).

# Der Pionier.

Anzeigen:  
per Zeile 15 Cts.

Mitteilungen aus der schweizerischen permanenten Schulausstellung in Bern  
und Organ für den Handfertigungs-Unterricht.

Erscheint am 15. jeden Monats.

Anzeigen nehmen entgegen die Annoncenexpeditionen Haasenstein & Vogler, Rudolf Mosse und Orell Füssli & Cie.

## Neue Zusendungen:

- 1) Von der Tit. Erziehungsdirektion des Kantons Bern:  
Reglement für das deutsche Seminar an der Hochschule Bern.  
Rapport sur la Gestion de la direction de l'instruction publique.  
1884.
- 2) Von der Tit. Erziehungsdirektion des Kantons Freiburg:  
Compte rendu de l'instruction publique du canton de Fribourg.
- 3) Von der Buchhandlung Huber & Cie. in Bern:  
Jakobsthal, Grammatik der Ornamente.
- 4) Von Orell Füssli & Cie.:  
Häuselmann, Moderne Zeichenschule.
- 5) Von Herrn J. J. Spühler in Aarau:  
Geschichte der Bezirksschule von Schöffland.
- 6) Von Herrn Prof. Schoop in Zürich:  
Ueber die Heranbildung von Flachlehrern.
- 7) Vom Tit. Department of the Interior Bureau of Education:  
Circulars of Information No 1 & 2.
- 8) Von der Tit. Erziehungsdirektion des Kantons Zürich:  
Jahresbericht über den Zustand des zürcherischen Unterrichtswesens. 1884/85.
- 9) Von dem Tit. Rektorat der Realschule Basel:  
Bericht der Realschule Basel. 1884/85.
- 10) Von dem Tit. Schulrat des Kantons Glarus:  
Statistik der Rekrutenprüfungen des Kantons Glarus.
- 11) Von Karl Jugels Verlag in Frankfurt a. M.:  
Ducotterd und Mardner, Lehrgang der französischen Sprache.
- 12) Von der Buchhandlung Rieschke in Winterthur:  
Morf, Zur Biographie Pestalozzi's, III.
- 13) Vom Tit. Ministère de l'instruction publique de la France:  
Décrets et Arrêtés. 1885.
- 14) Vom Tit. eidg. Departement des Innern:  
Statistik der öffentlichen Volksschulen im preussischen Staate.
- 15) Von Herrn Faure, Secrétaire de la société de géographie in Genf:  
Guyot, Karte von Europa und Karte von Nordamerika.

## Neueste Literatur,

ausgestellt von Huber & Cie. in Bern.

### 1) Sprache.

Steiner, Weltsprache . . . . .	Fr. —. 40
Weber, Lehr- und Lesebuch . . . . .	1. 35
Wiesendanger, deutsches Lesebuch . . . . .	1. 80
Wunderlich, deutsche Musterstücke . . . . .	3. 50
Hoffmann, Materialien . . . . .	4. —
Kunze, Diktirstoffe . . . . .	— 80
Laun, deutsche Sprachlehre . . . . .	— 70
Linnig, deutsches Lesebuch, I. . . . .	3. 50
Müller, Sinn deutscher Wörter . . . . .	1. 60

### 2) Matematik.

Petersen, Lehrbuch der Stereometrie . . . . .	2. 15
Petersen, Lehrbuch der ebenen Trigonometrie . . . . .	1. 70

Siebenberger, Leitfaden der Arithmetik . . . . .	Fr. 2. 15
Bendisch, Rechenfibel . . . . .	— 25
Bendisch, Anwendung der Zahlen . . . . .	— 70
Grosse, ebene Trigonometrie . . . . .	1. 20

### 3) Geographie.

Neumann, deutsche Sprachgrenze in den Alpen . . . . .	1. 10
Kälin, der Schweizerrekut . . . . .	— 60
Lehmann, über Hilfsmittel zum geographischen Unterricht . . . . .	1. 35
Deckert, Grundzüge der Handelsgeographie . . . . .	3. 20

### 4) Geschichte.

Kolb, Kulturgeschichte . . . . .	10. 70
Müller, Leitfaden der Geschichte . . . . .	3. 35
Nissler, Weltgeschichte . . . . .	2. 70
Oechsli, Quellenbuch, I. . . . .	1. —
Schaffroth, Niklaus Manuel . . . . .	1. —
Schelling, Lehrbuch der Weltgeschichte . . . . .	2. 80

### 5) Turnen.

Jackson, Fingergymnastik . . . . .	2. —
Spiess, Lehre der Turnkunst . . . . .	5. —

### 6) Musik.

Geyer, Schul-Liederbuch . . . . .	— 65
Ritter, Geschichte des Orgelspiels . . . . .	1. 35

### 7) Schreiben.

Demmer, Anleitung zur Rundschrift . . . . .	— 80
Fischer, Lehrgang zur Gabelbergerstenographie . . . . .	1. 60

### 8) Handfertigungs-Unterricht.

Rauscher, Handfertigungs-Unterricht, I. . . . .	3. 20
---	-------

### 9) Pädagogik.

Franke's pädagogische Schriften . . . . .	5. 35
Friedrich des Grossen pädagogische Schriften . . . . .	4. —
Mädchenerziehung . . . . .	— 80
Oppen, Wahl der Lektüre . . . . .	1. 60

## Arnold Guyot,

der Reformator des geographischen Unterrichts.

Von den Schweizern, welche die alte Heimat verlassen und im «amerikanischen Westen» eine neue Wirksamkeit eröffneten, sind nur wenige, welche dort zu solcher Bedeutung gelangt sind, wie Arnold Guyot, der treue Freund und Mitarbeiter von Agassiz.

Arnold Guyot wurde in Boudevilliers im Kanton Neuenburg 1807 geboren und zeichnete sich von frühester Kindheit an aus durch lebendiges Interesse für das Leben in der Natur. Jeder Schmetterling, jedes Insekt vermochte seine Aufmerksamkeit zu fesseln. Er besuchte die Schulen von Chaux-de-Fonds, bis sein Vater in Hauterive, am Neuenburgersee, ein

Pensionat errichtete. Leider verlor Arnold seinen Vater schon 1819 durch das Nervenfieber. 1821 trat er in das Gymnasium zu Neuenburg, wo er sich auf seine wissenschaftliche Laufbahn vorbereiten sollte. Aber gerade sein Lieblingsfach, die Naturgeschichte, wurde damals dort noch nicht gelehrt, um so mehr setzte er selber auf seinen häufigen Spaziergängen auf den Chaumont und Creux du Van mit seinem Jugendfreunde Godet seine Naturbeobachtungen fort und legte Sammlungen an.

Vier Jahre später begab er sich zur Erlernung der deutschen Sprache nach Metzingen bei Stuttgart. Eine epidemische Krankheit nötigte ihn aber bald, diesen Ort zu verlassen. Er besuchte seine jüngste Schwester, die sich damals in Karlsruhe in der Familie des Postdirektors Braun aufhielt. Dort begegnete er Agassiz, den er im Zofingerverein kennen gelernt hatte und der seine Ferien ebenfalls in der Familie Braun zubrachte. Hier arbeiteten die zwei jungen Naturforscher mit Lust gemeinsam, wozu sich ihnen im gastlichen Hause Brauns die beste Gelegenheit bot. Der Herr des Hauses, selbst ein Freund der Naturwissenschaften, besass eine der wertvollsten Mineraliensammlungen Badens.

Da Arnold Guyot Pfarrer werden sollte, begab er sich zum Studium der Theologie nach Berlin. Allein die Naturwissenschaft nahm ihn dort neuerdings so in Anspruch und der grosse Geograph Ritter übte durch seine Vorträge einen solchen Einfluss auf den talentvollen Neuenburger aus, dass dieser sich entschloss, sich ganz seinem Lieblingsfache zuzuwenden. Nach siebenjährigem Aufenthalt in Berlin fand er eine Stellung, welche ihm zu naturwissenschaftlichem Studium die reichste Gelegenheit bot. Der Graf von Pourtalés in Paris wählte ihn zum Lehrer seines Sohnes Guyot benutzte die grossen Reisen, die er mit seinem Zögling machte, zu naturwissenschaftlichen Studien. Am fruchtbarsten war die Reise in die Pyrenäen. Unterdessen war sein Freund Agassiz Lehrer an der Akademie in Neuenburg geworden und seine Seele war erfüllt von den Studien über die Gletscher. Er wünschte Guyot als Mitarbeiter. Dieser wurde bald als Lehrer der Geschichte und Geographie nach Neuenburg berufen.

Jetzt folgten die berühmt gewordenen Untersuchungen der beiden Aargletscher von Agassiz, Guyot, Desor und Vogt. Während einer Reise, die Agassiz im Auftrage des Fürsten von Neuenburg nach Amerika machte, brach in Neuenburg 1848 die Revolution aus. Die Akademie wurde aufgehoben. Agassiz blieb in Amerika und bemühte sich, auch seinen Freund dahin zu ziehen, was ihm bald gelang. Guyot hatte

die Auswanderung nicht zu bereuen. Der neue Weltteil bot ihm reichlich, was die Heimat ihm genommen: einen grossen ehrenvollen Wirkungskreis. Guyot eröffnete seine Tätigkeit durch eine Reihe Vorträge im Lowell-Institut in Boston über «die Erde und der Mensch», worin er die Ideen Ritters von der organischen Einheit der Erde und des Menschen und der gegenseitigen Wechselwirkung zwischen jedem Lande und seinen Bewohnern und die Aufgabe der verschiedenen Weltteile nachwies. «Die Geographie darf nicht blos beschreiben, sie muss auch vergleichen und erklären, sie soll sich denkend erheben zwischen dem Wie und Warum der Erscheinungen.» «Sie muss die Wechselwirkung aller Naturkräfte, die ewige Reg-

samkeit erforschen, welche das Leben der Erde genannt werden kann, sie hat so eine Physiologie der Erde zu begründen.» «Anders aufgefasst, hiesse die Geographie ihres belebenden Prinzips berauben, sie zu einer Sammlung einzelner gedankenloser Tatsachen machen, ihr auf immer den Stempel der faden Trockenheit aufprägen, womit sie früher so oft und so gerecht verhöhnt worden ist.»

Guyot's Vorträge, obschon in französischer Sprache gehalten, hatten grossen Erfolg. Sie wurden sofort in's Englische übertragen, zuerst in Boston und dann auch in London gedruckt. Hierauf folgte eine Uebersetzung in's Deutsche<sup>1</sup> und Schwedische. In London wollten sechs Buchhandlungen das Verlagsrecht von Guyot kaufen. Der grosse Geograph Ritter schrieb an seinen ehemaligen Schüler: «Ausgezeichnet, ausgezeichnet» und trug das Buch als sein



Arnold Guyot.

Vademecum in der Tasche.

Mit diesem Auftreten Guyot's in Amerika begann dort für die Geographie eine neue Epoche. Sofort fand Guyot Gelegenheit, eine Reform des geographischen Unterrichts nach Pestalozzischen Grundsätzen an die Hand zu nehmen. Das Erziehungsbureau des Staates Massachusetts beauftragte Guyot, in Lehrerseminarien und an Lehrerkonferenzen Vorträge über Geographie und die Methode des geographischen Unterrichts zu halten. Zu dem Zwecke musste er sofort die englische Sprache erlernen. Als Grundsätze Pestalozzi's, die auf den geographischen Unterricht angewendet werden müssen, bezeichnete er folgende:

- 1) Der Ausgangspunkt ist nicht das Buch, sondern die Natur, nicht in den Namen, sondern in den Sachen.
- 2) Man biete dem Schüler nicht, was ihn zerstreut, sondern

<sup>1</sup> Arnold Guyot, Grundzüge der vergleichenden physikalischen Erdkunde in ihrer Beziehung zur Geschichte des Menschen. Leipzig, Hinrichs Buchhandlung. 1873.



was seine Aufmerksamkeit fesselt, was ihn interessiert, was ihm Freude macht.

- 3) Zu dem Zwecke muss alles durch Globen, Karten, Zeichnungen dem Schüler vor das Auge geführt werden.
- 4) Vom Bekannten zum Unbekannten! Vom Einfachen zum Zusammengesetzten! Schrittweises Vorgehen!

(Schluss folgt.)

## Urteile unserer Fachmänner.

### Apparat zur Luftprüfung

von Dr. F. Schaffer, amtlicher Chemiker in Bern.

Die Wichtigkeit einer möglichst reinen Luft für die Pflege der Gesundheit ist längst nicht nur von Medizinern hervorgehoben, sondern auch allgemein anerkannt worden. Wie wenig jedoch die in geschlossenen Lokalitäten, Wohnräumen, Schlafzimmern, Büreaux, Krankenzimmern etc. angebrachten Ventilationsvorrichtungen manchmal im Stande sind, auch nur die für die gesunde Atmung absolut erforderliche Lüfterneuerung und somit die nötige Reinhaltung der Luft zu bewirken, hat Jedermann, der sich irgendwie hiefür interessiert, häufig genug Gelegenheit zu beobachten. Die Architekten denken noch oft genug bei der Erstellung von Neubauten zu wenig oder gar nicht an diesen wichtigen Faktor; ein Ventilations-system, das im einen Falle ganz gute Dienste leistet, wird nicht selten, unter anderen baulichen Verhältnissen angebracht, seinen Zweck gar nicht erfüllen. — Im Sommer wird zwar gewöhnlich mehr oder weniger unwillkürlich durch das Öffnen von Fenstern und Türen genügend für Lüfterneuerung gesorgt, nicht so aber im Winter, wo man zu der durch Heizung erzeugten Temperatur möglichst Sorge trägt. — Die Luft, welche in reinem Zustande nicht mehr als 0,3 bis 0,4 pro Mille Kohlen-säure enthält, zeigt nicht selten in geschlossenen Lokalitäten infolge der Respiration und Perspiration mehrerer daselbst sich aufhaltender Personen einen Gehalt von 3 oder 4 pro Mille. Die Kohlensäure kann nun zwar nicht als die einzige Substanz angesehen werden, durch welche die Luft infolge der Atmung verunreinigt wird, geht doch die Feuchtigkeit, welche in schlecht ventilirten Schlafzimmern, Kasernen etc., gesättigt von den schädlichen Ausdünstungen der Bewohner dieser Lokalitäten, als Beschlag an den Fenstern und andern kalten Gegenständen sich zeigt, infolge des Gehaltes an organischen Substanzen in kurzer Zeit in Fäulnis über, wenn man sie sammelt und für sich stehen lässt. Es ist jedoch allgemein gebräuchlich, die Kohlensäure als Gradmesser der Luftverunreinigung zu betrachten, indem man — wohl mit Recht — annimmt, dass bei der Atmung sämtliche Verunreinigungen der Luft sich in gleichem Grade vermehren, wie die Kohlensäure.

Die ausgeatmete Luft enthält 50 bis 60 pro Mille Kohlen-säure. Der erwachsene Mensch produziert in 24 Stunden 450 bis 650, eine Kerze 360, eine gute Oellampe 1440 und eine gewöhnliche Gasflamme 1920 Liter Kohlensäure. Luft, die mehr als ein pro Mille Kohlensäure enthält, ist nach Pettenkofer für einen beständigen Aufenthalt untauglich, und in einer guten Luft, in der ein Mensch auf längere Zeit sich behaglich und wol befinden soll, darf kein höherer Kohlensäuregehalt als 0,7 pro Mille vorkommen.

Um es nun Jedermann zu ermöglichen, in kurzer Zeit in geschlossenen Lokalitäten den Kohlensäuregehalt der Luft, resp.

deren Verderbenheit, annähernd zu bestimmen, sowie auch zu prüfen, ob vorhandene Ventilationsvorrichtungen ihren Zweck erfüllen und wie häufig die Luft überhaupt erneuert werden muss, damit die Gesundheit der Bewohner nicht gefährdet ist, hat man in neuerer Zeit verschiedene, teilweise recht praktische und einfache Apparate konstruiert. Es konnte sich hiebei nur um approximative, nicht um wissenschaftlich genaue Bestimmungen handeln, was um so begreiflicher erscheinen wird, wenn wir hervorheben, dass letztere auch für einen geübten Chemiker je fast ein ganzes Tagwerk ausmachen.

Der hier vorliegende Apparat ermöglicht nicht nur, rasch und ohne alle Mühe festzustellen, ob der Kohlensäuregehalt die erlaubten Grenzen überschritten hat und wie gross dieser Gehalt überhaupt ist, sondern er zeichnet sich auch durch die grösstmögliche Einfachheit und Leichtigkeit der Handhabung aus. Das Verfahren beruht darauf, dass ein verdünntes Kalkwasser (statt dessen kann auch Barytwasser verwendet werden) auf einem mit Phenolphthalein präparirten Papier einen violettroten Fleken erzeugt, welcher an der Luft infolge der Einwirkung der in derselben enthaltenen Kohlensäure wieder verschwindet, und zwar um so rascher, je grösser der Kohlensäuregehalt ist. Bei richtiger Verdünnung des Kalkwassers und passender Dike, Porosität und Präparirung des Papiers ist die Reaktion eine sehr empfindliche, so dass z. B. die rote Färbung des Flekens, welcher durch einen Tropfen der Kalklösung auf dem Papier erzeugt wird, in normaler Luft (0,3 pro Mille Kohlensäure) erst nach 20 Minuten und in einer Luft von 1 pro Mille Kohlensäuregehalt schon nach 8 Minuten völlig verschwindet. Der Grad der Verdünnung des Kalkwassers, die notwendige Beschaffenheit des Papiers, sowie die richtige Imprägnirung desselben, konnte erst nach einer grossen Anzahl von Versuchen rein empirisch festgestellt werden. Zur Aufbewahrung des Kalkwassers wurde aus praktischen wie theoretischen Gründen ein Patenttropffläschchen gewählt, welches gestattet, die Lösung tropfenweise ausfliessen zu lassen, ohne dass der Stöpsel herausgenommen wird. Mit der nötigen Vorsicht behandelt, bleibt nach angestellten Versuchen das Kalkwasser, auch wenn häufig davon zur Verwendung kommt, in dieser Weise wenigstens vier Monate ganz gut brauchbar. Der ganze Apparat lässt sich leicht in der Tasche herumtragen und überall aufstellen. Derselbe ist in folgender Weise zu gebrauchen:

Das geöffnete Etui wird auf einem Tische aufgelegt. Nun lässt man aus dem beigegebenen Tropffläschchen, nachdem dessen mit zwei Rinnen versehener Glasstöpsel durch Drehen entsprechend eingestellt ist, aus einer Höhe von 6 bis 8 Centimetern einen Tropfen der Kalklösung auf das in einem kleinen Rahmen im Dekel sich befindende weisse Löschpapier fallen, wodurch auf dem Papier ein violettroter Fleken entsteht. Durch eine weitere Viertelsdrehung des Stöpsels wird das Fläschchen sofort wieder hermetisch verschlossen. Letzterer darf überhaupt (mit Ausnahme beim Füllen des Fläschchens) gar nicht herausgenommen werden. Hierauf wird das Rähmchen aus dem Dekel herausgenommen und in die hiezu im letzteren angebrachten Löcher (Fugen) gestellt und so das Papier der Luft exponirt. Sodann dreht man das Ganze zur Beobachtung möglichst gegen das Licht. — Nun hat man nur noch genau die Zeit abzulesen,