

**Zeitschrift:** Pestalozzianum : Mitteilungen des Instituts zur Förderung des Schul- und Bildungswesens und der Pestalozziforschung

**Herausgeber:** Pestalozzianum

**Band:** - (1901)

**Heft:** 4

## 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:** 27.01.2026

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

# Pestalozzianum

Mitteilungen der schweizerischen permanenten Schulausstellung und des Pestalozzistübchens in Zürich.

Beilage zur Schweizerischen Lehrerzeitung.

Inhalt: Schule und Witterungskunde. — Ein neuer Beitrag zur naturgeschichtlichen Methodik in der Vosksschule. — Vom Pestalozzianum.

## Schule und Witterungskunde.

Wir leben im Zeitalter der *Hygiene*; ihre Forderungen beherrschen mehr und mehr das Leben jedes Einzelnen, welchen Standes er sei, und welchem Berufe er sich widme. Wie auf andern Gebieten, so bringt es auch hier der stark ausgeprägte korporative Sinn unserer Zeit mit sich, dass zur Verbreitung neuer Ideen und zu umfassenderer Erreichung angestrebter Ziele Vereinigungen geschlossen werden; es entstehen so Vereine für Abstinenz, Temperanz, Naturheilverfahren, Schulhygiene u. s. w. Bereits macht die hygienische Bewegung ihren Einfluss auf die Schule in bedeutendem Masse geltend; das ist ja begreiflich, bringt doch die heranwachsende Generation einen ansehnlichen Bruchteil ihres jugendlichen Lebens in der Schulstube zu. Die Zeit dürfte nicht allzuferne sein, da der Stand der Ärzte in Schulfragen ein ebenso „gewichtiges“ Wort mitzureden sich berufen fühlt, wie ehedem ein ganz anderer Stand, und da wird dann bei Aufstellung von Unterrichtsprogrammen und Lehrplänen neben pädagogischen und methodischen Rücksichten stets die Frage: „Ist's gesund?“ in den Vordergrund treten. Es wäre durchaus verfrüht, wollte man diese Bewegung vom Standpunkte der Schule aus jetzt schon einer Kritik unterziehen; denn sie ist ja noch nicht zum Abschluss gekommen, und es werden im weitern Verlaufe sicherlich noch manchmal entgegengesetzte Meinungen auseinanderplatzen.

Eine verhältnismässig reiche Literatur legt Zeugnis ab von der Rührigkeit, die auf dem Gebiete schulhygienischer Bestrebungen herrscht.<sup>1)</sup> Schon erstreckt sich ihr Einfluss auch auf den Unterrichtsstoff: Der Mensch tritt mehr und mehr in den Vordergrund; der Kenntnis seines Baues wird grössere Bedeutung beigemessen als bisher und seiner Behandlung im Unterrichte infolgedessen vermehrte Aufmerksamkeit zugeschaut. Der Schüler soll mit den Hauptlehrern der Gesundheitspflege bekannt gemacht werden; doch dürfen ihm diese nicht als blosse Rezepte geboten werden, sie haben vielmehr in direktem Zusammenhang mit dem Unterrichte vom Bau seines Körpers zu stehen und gewissermassen als logische Konsequenzen aus diesem Unterrichte hervorzugehen; dadurch wird eine vernünftige Lebensweise angebahnt.

Nun hat aber die Atmosphäre, in der sich das Leben des Menschen abspielt, einen ungemein grossen Einfluss auf dessen leibliches Wohlbefinden. Die Kenntnis des Luftzustandes und seiner fortwährenden Veränderungen ist darum für jedermann kaum weniger wichtig,

als die seines eigenen Organismus. Dazu kommt, dass Wind und Wetter überhaupt im Leben jedes einzelnen, des Landbewohners und des Städters, eine sehr grosse Rolle spielen. Wenn also die Schule an ihrem Orte etwas zum Verständnis der atmosphärischen Vorgänge beiträgt, so leistet sie dem Schüler für sein späteres Leben einen nicht minder grossen Dienst, als wenn sie ihn mit dem Bau seines Organismus bekannt macht. Damit soll nun ja nicht gesagt sein, dass auf diesem Gebiete bis jetzt gar nichts geschehen sei; aber es könnte vielleicht noch etwas mehr getan werden, und hiezu anzuregen, ist der Zweck dieser Zeilen.

Selbstverständlich kann nicht davon die Rede sein, die Belehrungen über Witterungskunde als neues Fach einzuführen, sie müssen sich vielmehr an den Unterricht in der Physik anschliessen und aus diesem in ähnlicher Weise hervorgehen wie die hygienischen Belehrungen aus dem Unterrichte in der Anatomie des Menschen. Wenn der Schüler durch möglichst zahlreiche Versuche, die er selber anstellt oder vom Lehrer ausführen sieht, sich von der Wirkung des Luftdruckes, der Ausdehnung der Körper durch die Wärme, der Verdunstung und Verdampfung von Flüssigkeiten, der Kondensation der Dämpfe, den Eigenschaften hygroskopischer Körper u. s. w. sichere Kenntnis verschafft hat, so wird er leicht die Vorgänge in der Atmosphäre begreifen und erklären können. Zunächst lässt man ihn seine Sinne gebrauchen; sie geben ihm Aufschluss über die Änderung der Temperatur, die Bewegungen der Luft, die Wolken- und Nebelbildung. Bald wird er aber selber herausfinden, dass diese Aufschlüsse nicht nur unbestimmt, sondern auch unvollständig sind, da sie gewisse Veränderungen, wie Luftdruck, Wassergehalt der Luft, gar nicht umfassen; mit andern Worten, es wird in ihm das Bedürfnis nach Mitteln rege, die uns in den Stand setzen, den atmosphärischen Zustand genauer kennen zu lernen. Jetzt macht man ihn auf die zu diesem Zwecke erfundenen zahlreichen Apparate aufmerksam, durch deren Anwendung die Witterungskunde oder Meteorologie nach und nach zu einem so wichtigen Zweige der Naturwissenschaften geworden ist. Gewiss sind einzelne dieser Apparate, vielleicht alle oder doch Teile derselben, schon im Verlaufe des physikalischen Unterrichtes besprochen worden; jetzt handelt es sich um einen gleichzeitigen und längere Zeit andauernden Gebrauch derselben. Da ist dem Schüler Gelegenheit geboten, sich in der Handhabung von Apparaten zu üben. Die Beobachtungen, die gemacht werden müssen, sind durchaus elementarer Natur, ja sie übertreffen einen grossen Teil der botanischen und zoologischen



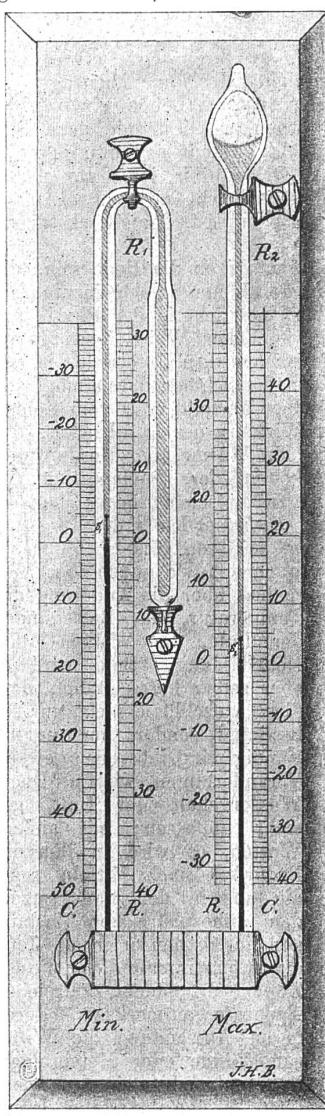
Lambrechts Wettersäule für Schulhöfe etc.

<sup>1)</sup> Vgl. Fachkataloge der Bibliothek des Pestalozzianums in Zürich. I. Schulhygiene. 1900.

Betrachtungen, die dem Schüler zugemutet werden, so sehr an Einfachheit, dass die Frage gerechtfertigt erscheint, ob es nicht zweckmässig wäre, den naturkundlichen Unterricht mit Belehrungen aus der Physik zu beginnen. Vielleicht führt der biologische Unterricht, welcher ja beim Schüler verhältnismässig viele physikalische Kenntnisse voraussetzt, zu dieser Umkehr.

Mit den Beobachtungen allein ist es aber nicht getan; die Resultate müssen festgehalten, zusammengestellt und verglichen werden; dadurch entstehen richtige Erkenntnisse und klare Begriffe. Wenn so der Unterricht in einfacher Weise den Weg der Wissenschaft geht, wirkt er geistbildend.

Dem grossen Publikum ist jedoch die Meteorologie nicht blass die „Physik der Atmosphäre“, es erwartet vielmehr von ihr einen ganz andern, ihm wichtigeren und nützlicheren Dienst: die Vorherbestimmung des Wetters. Meteorologie und Wetterprognose sind ihm ein und dasselbe. Die Lehre vom Wetter im engern Sinne des Wortes, d. h. die praktische Anwendung der meteorologischen Gesetze, ist bis jetzt noch ein sehr unvollkommen entwickelter Zweig der Meteorologie; doch erwarten die Gelehrten, dass er sich, ähnlich der Klimatologie, zur selbständigen Wissenschaft erhebe.<sup>2)</sup> Es lassen sich im allgemeinen zwei Prognostizir-Methoden unterscheiden, eine synoptische und eine lokale. Die erste Art der Prognose stützt sich hauptsächlich auf die Verhältnisse des Luftdruckes und berücksichtigt die gleichzeitigen Beobachtungen auf einem möglichst ausgedehnten Gebiete. Ihr haben wir die Entstehung der sog. Wetterkarten, mit den Linien gleicher Barometerstände, den Isobaren, zu verdanken, wie sie Leverrier 1858 zuerst herausgab. Es ist nicht schwer, den Schüler zum Verständnis dieser Karten zu bringen. An Orten, wo sie regelmässig zur Veröffentlichung gelangen, wird man nicht



Min.- und Max.-Thermometer.  
(Schematisch.)

versäumen, darauf aufmerksam zu machen; besser noch wäre, wenn man, wie dies eine Zeit lang in den Sekundarschulen der Stadt Zürich der Fall war, in den Besitz einer längern Reihe solcher Darstellungen gelangen könnte, um sie mit dem vom Schüler selbst gesammelten Beobachtungsmaterial zu vergleichen. Die lokale Prognose, angeregt von Klinkerfues, sucht hauptsächlich durch Beobachtung der Temperaturschwankungen und des Feuchtigkeitsgehaltes der Luft zu richtigen Schlüssen zu gelangen; sie stützt sich dabei mehr auf die Erfahrung als auf wissenschaftlich festgestellte Gesetze. Aus diesem Grunde ist sie jedenfalls dem grossen Publikum zugänglicher als die Isobarenmethode, das um so mehr, wenn sie, wie dies bereits der Fall ist, über Instrumente

<sup>2)</sup> Trabert, W. Meteorologie. Leipzig, 1896.

verfügt, welche die nötigen genauen Beobachtungen ermöglichen.

Wir geben im folgenden noch eine kurze Zusammenstellung der wichtigsten meteorologischen Apparate, die etwa für Schulen in Frage kommen können.<sup>3)</sup> Sollen sie uns genaue Kenntnis vom Luftzustand verschaffen, so müssen sie Aufschluss geben über die Temperatur, den Druck, den Feuchtigkeitsgehalt und die Bewegung der Atmosphäre. Wir unterscheiden darum Temperaturmesser (Thermometer), Druckmesser (Barometer), Feuchtigkeitsmesser (Hygrometer) und Windmesser (Anemometer).

#### a. Thermometer.

Ein Quecksilber- oder ein Weingeistthermometer wird wohl in keinem Schulzimmer fehlen. Wenn es nicht aus gutem Glas hergestellt ist, so kann es geschehen, dass infolge allmälicher Zusammenziehung der Kugel die Flüssigkeitssäule zu hoch steht. Wünschbar ist noch ein Maximum- und Minimumthermometer. Neben dem bekannten Doppelspiralt-thermometer von Herrmann und Pfister, dessen Wirkung auf der ungleichen Ausdehnung zweier verschiedener Metalle, Eisen und Zink, beruht, hat ein Flüssigkeitsthermometer allgemeine Verbreitung erlangt. Seine Anschaffung ist jeder Schule möglich; Preis von ca. 8 Fr. an. Eine U-förmig gebogene Röhre enthält in ihrem untern Teile Quecksilber, über diesem ist die Röhre R1 (siehe nebenstehende Figur) ganz, R2 zum Teil mit Kreosot, zum Teil mit etwas Luft und Kreosotdämpfen gefüllt. Bei zunehmender Temperatur dehnt sich das Kreosot in R1 aus, infolgedessen wird das Quecksilber sinken und in R2 um den gleichen Betrag steigen. Die Einteilung ist so eingerichtet, dass in beiden Röhren das Quecksilber die gleiche Temperatur zeigt, nur stehen links die Wärmegrade unter, rechts über Null. Geht die Temperatur wieder zurück, so zieht sich das Kreosot in R1 zusammen und das Quecksilber wird durch die Kreosotdämpfe in R2 rückwärtsgeschoben, so dass es in beiden Röhren beständig in Berührung mit der Flüssigkeit bleibt. Der von der Wärme beeinflusste Körper ist also das Kreosot in R1; das Quecksilber dient bloss dazu, die Temperatur anzuzeigen. In beiden Röhren befinden sich über dem Quecksilber Eisenstäbchen, S1 und S2. Diese bleiben jeweilen da stehen, wo die Quecksilbersäule ihren höchsten Stand erreichte; S1 gibt also das Minimum, S2 das Maximum der Temperatur während einer gewissen Zeit, z. B. eines Tages, an. Beim Beginn jeder neuen Beobachtungsperiode müssen die Stäbchen vermittelst eines kleinen Magneten auf die Quecksilberkuppen zurückgezogen werden. Macht man während längerer Zeit täglich mehrere Ablesungen, etwa am Morgen, Mittag und Abend, und bestimmt dann für jeden Tag aus dem Maximum und Minimum der Temperatur das Mittel, so wird man leicht erkennen, welcher der drei Tagestemperaturen dieses Mittel am nächsten kommt.

#### b. Barometer.

Jeder Schüler hat im Unterrichte ein Quecksilberbarometer entstehen sehen; er weiss, dass die Temperatur einen kleinen, die absolute Höhe eines Ortes aber einen sehr grossen Einfluss auf den Stand der Quecksilbersäule hat. Er sollte aber auch bekannt gemacht werden mit dem sehr verbreiteten Anäroid- oder Holostericbarometer. Wenn dieses hinsichtlich Genauigkeit dem Quecksilberbarometer nachsteht, so hat es eben den Vorteil, dass es einen viel kleineren Raum einnimmt und leicht transportabel ist. Sehr guten Rufes erfreut sich das Anäroid von Lambrecht in Göttingen mit doppelter Einteilung und doppeltem Zeiger. An der einen Skala lässt sich der wirkliche Barometerstand, an der andern der auf das Meer reduzierte direkt ablesen; auf der Scheibe ist auch der mittlere Barometerstand des Beobachtungsortes markirt. Preis von ca. 20 Fr. an.

#### c. Hygrometer.

Sie sollen uns die Menge des Wasserdampfes, dessen Einfluss auf die Witterung sehr gross ist, erkennen lassen. Jeder Temperatur entspricht ein gewisses Maximum des Dampfgehaltes; hierüber gibt es Tabellen. Sinkt bei maximaler

<sup>3)</sup> Vergl. Hartl, H. Einführung in die Wetterkunde. Beschreibung und Erklärung neuerer meteorologischer Instrumente. Göttingen, Lambrecht, 1900

Feuchtigkeit die Temperatur, so tritt Taubildung ein; man nennt darum die entsprechende Temperatur den *Taupunkt*. Die wirklich vorhandene Wassermenge bezeichnet man mit dem Ausdrucke *absolute* Feuchtigkeit. Drückt man diese in Prozenten der maximalen Feuchtigkeit aus, so erhält man die *relative* Feuchtigkeit. Sind Temperatur und absolute Feuchtigkeit bekannt, so lässt sich der Taupunkt unmittelbar aus der Tabelle ablesen; aus der relativen Feuchtigkeit und der Temperatur kann er leicht berechnet werden. Ein Apparat nun, der in vorzüglicher Weise geeignet scheint, genauen Aufschluss über die Feuchtigkeitsverhältnisse in der Luft zu geben, ist das Lambrechtsche *Polymeter*, das nebenstehende Figur darstellt. Thermometer und Haarhygrometer sind da miteinander verbunden. Jedes der beiden Instrumente ist mit zwei Skalen versehen. Die Einteilung links am Thermometer gibt die Temperatur, die rechts die entsprechende maximale Feuchtigkeit an. Die feine Skala des Hygrometers lässt die relative Feuchtigkeit in Prozenten ablesen. In unserm Bilde zeigt das Hygrometer 46 % relative Feuchtigkeit, das Thermometer 19 ° Wärme und daneben 16,5 als maximale Feuchtigkeit für diese Temperatur. Die absolute Feuchtigkeit ist somit  $\frac{46 \cdot 16,5}{100} = 7,6$ .

Suchen wir diese Zahl auf der Skala rechts am Thermometer, so weist sie links auf 7 °, das ist der Taupunkt. Ungefähr dasselbe Resultat erhalten wir rascher, indem wir von der Temperatur 19 ° die Gradzahl, welche der Zeiger des Hygrometers mit seiner linken Spitze auf der oberen Skala zeigt, also 12, subtrahieren. Mit diesem Polymeter lassen sich somit die Temperatur, die relative Feuchtigkeit und der Taupunkt sofort erkennen; die absolute Feuchtigkeit ist leicht zu finden. Der Apparat eignet sich auch zur Feststellung der Luftfeuchtigkeit in Klassenzimmern; er kann darum Schulen zur Anschaffung bestens empfohlen werden; Preis von ca. 20 Fr. an.

Die Veränderung der absoluten Feuchtigkeit lässt sich am Polymeter nicht direkt erkennen; es hat darum die Firma Lambrecht noch einen zweiten Apparat hergestellt, der den Namen *Thermohygroskop* trägt. Er besteht in der Verbindung einer Eisenzink-Spirale mit einem Haarhygrometer und ist so eingerichtet, dass man die Zu- oder Abnahme der absoluten Luftfeuchtigkeit unmittelbar an der Bewegung eines Zeigers erkennen kann; Preis von ca. 20 Fr. an.

Eine Zusammenstellung dieses Thermohygroskops mit dem oben genannten Holosterierbarometer bildet den Lambrechtschen *Wettertelegraphen*. Aus der Bewegung und gegenseitigen Stellung der Zeiger beider Apparate sollen Schlüsse auf das kommende Wetter gezogen werden. Bereits ist eine ganze Reihe von Zeigerbildern mit den entsprechenden Wetterregeln zusammengestellt zu einem sehr bequemen Hülfsmittel für die Prognose. Nicht diese ist aber für die Schule die Hauptache, sondern die gleichzeitige aufmerksame und genaue Beobachtung mehrerer Apparate, eines Thermometers, Barometers und Hygrometers. Gewiss wird jeder Schüler das Spiel dieser Instrumente mit Interesse verfolgen, sich, wenn er dazu angehalten wird, seine Notizen machen und aus letztern Schlüsse ziehen lernen. Wenn er sich einmal zu einer Prognose versteigt, so schadet das nichts; macht er dabei gar einen Treffer, dann trägt das wesentlich zur Stärkung seines Vertrauens in die Apparate bei, sie werden ihm lieber und er studiert sie um so eifriger. Der Instrumente für Bestimmung der Stärke und Richtung des Windes kann die Schule entbehren; unsere Sinne geben hierüber genügenden Aufschluss, auch sind ja Wetterfahnen nicht so selten.

Selbstverständlich arbeiten alle die genannten Apparate am besten und zuverlässigsten, wenn sie in zweckmässiger Weise im Freien aufgestellt sind. Eine solche Aufstellung wird erreicht in den Lambrechtschen *Wettersäulen*, deren eine hier abgebildet ist. Ohne Zweifel sind diese mit Polymeter, Wettertelegraph, Thermograph und event. Normalthermometer ausgestatteten Säulen, in der Nähe von Schulhäusern oder gar in Schulhöfen angebracht, ein sehr schätzbares Unterrichtsmittel.

Das Lambrechtsche Polymeter<sup>4)</sup> ist im Lesezimmer des Pestalozianums ausgestellt, auch liegen dort eine grössere

Zahl von Schriften über Witterungskunde zur Einsicht auf. So z. B.:

Fleicher, E. *Gesunde Luft. Eine Abhandlung über die Feuchtigkeit der Luft als wichtigen Faktor unseres Wohlbefindens.* 5. Aufl.

Hygrotimus, Dr. *Wert und Kennzeichen eines zuverlässigen Barometers.* 2. Aufl.

Lambrecht, W. *Kleiner Ratgeber für den Erwerb meteorologischer Instrumente.*

— — Zeigt mein Barometer richtig und wie stelle ich es ein, wenn dies nicht der Fall ist. 2. Aufl.

— — Lambrechts Thermohygroskop und Wettertelegraph.

— — Wo und wie soll man Wettersäulen bauen? 1. Heft.

Trabert, W. *Meteorologie.* B.

### Ein neuer

### Beitrag zur naturkundlichen Methodik in der Volksschule.

In einer kleinen Broschüre<sup>1)</sup> entwickelt G. Kerschensteiner, königl. Schulkommissär in München, seine Ansichten über Ziel und Methode des naturkundlichen Unterrichtes in der Volksschule. Durch den Gang seiner methodischen Studien ist der Verfasser zu andern Ansichten gekommen, als F. Junge, der nach ihm zu viel und zu vielerlei verlangt, und auch als Kiessling und Pfalz. Bei gewissenhafter Beobachtung der beiden Forderungen: *lebendige Anschauung und Zeichnen des Beobachteten* im eigenen Unterrichte haben sich ihm folgende Kernpunkte ergeben:

1. Der naturkundliche Unterricht hat in erster Linie die *Beobachtungsgabe* zu fördern.

2. Die Beobachtung ist zunächst auf *einzelne Lebewesen* zu beschränken.

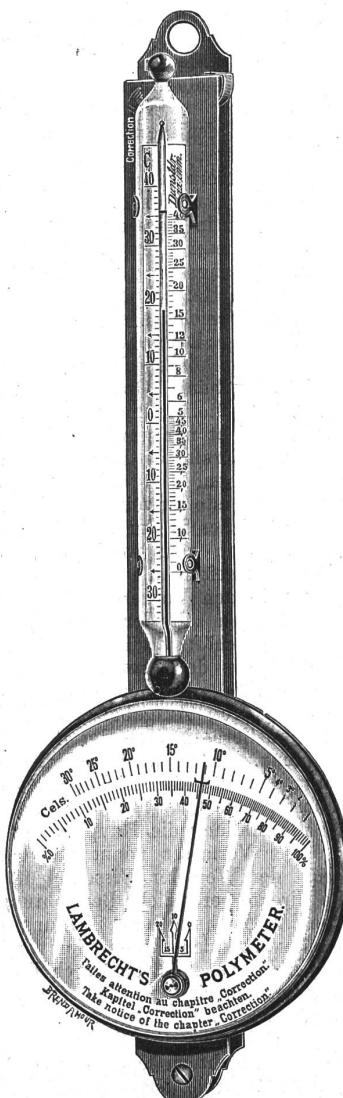
3. Die Vorführung eines grössern und sich wenig ähnlichen Formenreichtums wirkt zerstreuend, die Beobachtung des *Gesetzmässigen* konzentrirend.

4. Um das *Gesetzmässige* zu entwickeln, muss man möglichst lange bei einer Gruppe ähnlicher Formen bleiben.

5. Das Betrachten des *Gesetzmässigen* vermag ganz allein die grosse Neugierde der Kinder für den Naturgeschichtsunterricht in Wissensbegierde langsam umzuwandeln.

6. Jeder naturkundliche Unterricht, der auf *Wissenschaftlichkeit* verzichtet, verfehlt seinen Zweck.

Als Ziel des Unterrichtes wird der Mensch, die Anleitung zu einer vernünftigen Lebensführung, hingestellt. Da aber eine direkte Vorführung des menschlichen Körpers, seines inneren Baues und seiner Organe in der Volksschule ausge-



Polymeter von W. Lambrecht.

<sup>4)</sup> Für allfällige Anschaffung und weitere Auskunft wende man sich an Hrn. C. A. Ulbrich & Cie., techn. Bureau, Zürich II.

<sup>1)</sup> Kerschensteiner, G. *Der erste naturkundliche Unterricht. Ein Beitrag zur Unterrichtsmethode aller Schulgattungen.* München, 1901.

schlossen bleibt, so ist man zunächst auf die Betrachtung der Wirbeltiere angewiesen. Da ist die Hauptsache der Lebensprozess, und um diesen zu verstehen, ist es notwendig, den Verbrennungsprozess, das Fundament allen organischen Lebens, zu betrachten. Hierin erblickt der Verfasser das Minimum der Gesamtforderung an den Unterricht. Um dieses zu erreichen, weist er jeder Klasse wieder ein Minimum der Arbeit zu:

5. Klasse: Sammlung von Grundvorstellungen über Bau und Lebensweise des Tieres durch Betrachtung eines heimlichen Wirbeltieres (Katze, Taube).

6. Klasse: Atmung und Ernährung. Da das chemische Prozesse sind, muss der Begriff der chemischen Verbindung entwickelt werden. Das ist nur möglich, wenn in der fünften Klasse auch einige Elemente (Silber, Eisen, Natrium, Schwefel, Kohle) betrachtet werden sind. Es folgt nun das bekannte Experiment der Herstellung von Schwefeleisen, welches dem Schüler nicht nur den Begriff der chemischen Verbindung beibringen, sondern ihn auch von der Entstehung der Verbindungs-wärme überzeugen soll. Daran schliessen sich Versuche über Verbrennung in Wasser und Luft und die Betrachtung der Bestandteile dieser Körper. Den Schluss bildet die Behandlung des Verdauungs- und Kreislauforgans, etwa mit Zuhilfenahme eines Halbpräparates von einem Fische. Einige Kapitel aus der Wärmelehrre sind noch notwendig.

7. Klasse: Betrachtung des Menschen an Hand guter Abbildungen oder körperlicher Modelle und einige Kapitel aus der Physik: Mechanik, Optik (Auge), Akustik (Ohr).

Dieses Stoffminimum kann und soll aber noch erweitert werden; nicht nur gewinnen dadurch die Einsichten an überzeugender Kraft, es lassen sich auch noch wichtige Nebenziele erreichen.

Eine erste Erweiterung besteht in der Behandlung des Pflanzenreiches in der Weise, dass auf der ersten Stufe Beobachtungen an ganz wenigen Hauptformen angestellt werden, auf der zweiten die Betrachtung des Lebensprozesses der Pflanze in den Vordergrund tritt und die dritte endlich sich hauptsächlich mit der Wechselbeziehung zwischen Tier und Pflanze beschäftigt. Eine zweite Erweiterung hat den Zweck, „die Summe der erworbenen Anschauungen, Vorstellungen und Begriffe zu einem Ganzen auszubauen und durch Behandlung von Aufgaben allgemeinen Interesses: Bedeutung der Haustiere, Nutzen der Singvögel u. s. w. enger zu verknüpfen“. Aber auch bei diesem zweiten Teil des Unterrichts darf das Hauptziel nie aus dem Auge gelassen werden, dann ist „die Quantität des Stoffes gleichgültig, die Qualität der Behandlung die Hauptsache.“

Der Verfasser nennt den Gang dieses Unterrichtes mit Recht den Weg der Wissenschaft. Die Grundlage bildet stets die direkte persönliche Betrachtung der Naturobjekte, ihr folgt eine Vergleichung und Sichtung der Beobachtungen und die damit verbundene Übung im vorsichtigen Urteilen.

Als Nebenziele, die durch den richtigen Unterrichtsbetrieb zu erreichen sind, werden genannt:

Die Förderung der bildmässigen Vorstellung durch das Zeichnen des Beobachteten, worauf ein sehr grosses Gewicht zu legen ist;

die Förderung der Objektivität, dieser Grundlage der menschlichen Gerechtigkeit, wenn es der Lehrer versteht, das Urteil der Schüler in richtigen Bahnen zu lenken und innerhalb der Schranken des Beobachtungsmaterials zu halten;

die Förderung der ästhetischen Erziehung, vor allem durch Pflege der Blumen; und endlich

die Förderung der Liebe zur Natur.

Über diesen letzten Punkt sagt der Verfasser: „Ich habe die feste Überzeugung: würde auf unsren Landschulen der naturgeschichtliche Unterricht in der hier vorgesetzten Weise betrieben, so würden wir, ganz abgesehen von allem andern Nutzen, den er stiftet, bald weniger Roheit in Behandlung der Tier- und Pflanzenwelt erblicken. Das An-nageln von lebendigen Fledermäusen an Scheuntore, das gedankenlose Totschlagen von Blindschleichen und Eidechsen, der sinnlose Fang unserer Singvögel, die hartherzige Quälerei vieler Haustiere würde sehr bald seltener werden. Und

unsre Städter würden, wären sie als Kinder zu sorgfältiger Beobachtung der Wunder der Pflanzenwelt angehalten worden oder gar zur Pflege solcher Kinder der Natur, nicht im Früh-jahre hinausziehen, um gedankenlos an allen Sträuchern und Bäumen die ersten Triebe abzureißen und die keimenden Saaten zu zertrümmern, um eines grossen Blumenbüschels willen, den sie dann völlig verwelkt nach Hause bringen, oder noch vor den Toren der Stadt auf die Strasse werfen. Nur der richtig geleitete Umgang mit den Geschöpfen erzieht, und nicht weise Sprüche und gute Lehren.“ *B.*

## Vom Pestalozzianum.

### X. Verein für das Pestalozzianum.

- Es sind dem Verein als neue Mitglieder beigetreten:  
 23. Hr. Bichsel, G., Lehrer, Walliswil-Wangen, Bern.  
 24. „ Hauth, E., Redaktor des „Volksrecht“, Zürich.  
 25. Frau Scheurer-Affolter, Zürich I.  
 26. Hr. Bosshard, H., Dübendorf, Zürich.  
 27. „ Trueb, J. F., Lehrer, Hochdorf, Luzern.  
 28. „ Staub, J., Sekundarlehrer, Oerlikon, Zürich.  
 29. Fr. Kocher, R., Lehrerin, Institut Kehrsatz, Bern.  
 30. Hr. Burkhardt, Pfarrer, Magden, Aargau.  
 31. „ Dr. O. Zollinger, Zürich II.  
 32. „ Lanfranchi, A., Lehrer, Poschiavo, Graubünden.

### XI. Spezialausstellung.

(Fortsetzung, s. „Pestalozzianum“ Nr. 3, 1901.)

Boîte avec des cartes: Les métiers.

Images pour les écoles maternelles: La fenaison et la maçonnerie.

Deyrolle, E. Anatomie; 4 Tafeln.  
 — — Botanique; 7 Tafeln.  
 — — Géologie; 2 Tafeln.

Hachette et Cie.: Enseignement par les yeux: Animaux; 5 Serien à 10 Tafeln.

— — Enseignement par les yeux: Arts et métiers; 6 Tafeln.  
 — — Vers à soie; 2 Tafeln.  
 — — Abeilles; 2 Tafeln.

— — Phylloxéra de la vigne; 2 Tafeln.

Régnard, P. et Johnson, H. Planches murales d'anatomie et de physiologie; 15 Tafeln auf schwarzem Grunde.

Tableau-carte: Europe. 1:4,000,000. 150/130 cm. Méthode cartographique de E. Levasseur. (Schwarze Induktions-karte von Europa.)

Planisphère, 1:12,500,000. 357/188 cm. Grosse Erdkarte in Merkatorprojektion mit Angabe der Kolonien der euro-päischen Staaten und der Verkehrsverhältnisse.

Alési, H. d'. Tableaux scolaires:  
 1<sup>re</sup> série: Sept aquarelles: Mer de glace (Mont Blanc), Tunisie, Dauphiné, les Vosges (un Schlitteur), Bretagne, lac Léman, Menton.

2<sup>e</sup> série: Sept aquarelles: Touraine et Berry, l'Auvergne, Aix les Bains, Algérie, les Pyrénées, Port marchand (Marseille), Port de guerre (Toulon).

Ravaission-Mollien, Reproductions des chefs-d'œuvre de l'art; 12 Tafeln.

Athènes, Ansicht der Stadt, 208/33 cm, mit Erklärungstafel, für den Geschichtsunterricht.

Roma, Ansicht der Stadt, 208/50 cm, mit Erklärungstafel, für den Geschichtsunterricht.

Carthage, Ansicht der Stadt, 105/44 cm, mit Erklärungstafel, für den Geschichtsunterricht.

Jerusalem, Ansicht der Stadt, 188/50 cm, mit Erklärungstafel, für den Geschichtsunterricht.

Dupuy, Ch. Collection de tableaux muraux:

Tableau 1: Dignité humaine; devoirs de l'homme.

„ 6: L'alcool, voilà l'ennemi; l'alcool empoisonne lentement.

„ 14: Ni alcool, ni air confiné; de l'eau, de l'air, de la lumière.

La famille et l'alcool, 12 Tafeln.