

**Zeitschrift:** Schweizer Schule  
**Band:** 51 (1964)  
**Heft:** 14  
  
**Rubrik:** Umschau

### **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:** 22.11.2024

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

Tragweite und mannigfaltigen Anwendungsmöglichkeiten eingesehen hat. Er hat denn auch den Exhaustionsbeweis zur Lösung der verschiedensten Probleme verwendet, die zu seiner Zeit als die schwierigsten galten und vor denen die Elementarmathematik damals vorläufig hatte haltmachen müssen. Mit großem Geschick, elegant und auf ganz elementare Weise hat Archimedes die *Quadratur* von krummlinig begrenzten Flächen sowie die *Kubatur* der Rotationskörper zweiter Ordnung durchgeführt. Seinen genauen Untersuchungen liegt der exakte *Grenzbegriff* zugrunde, da verlangt wird, daß die endliche Annäherung so weit soll gebracht werden können, daß die Abweichung des Näherungswertes vom Grenzwert kleiner wird als jede gegebene Größe. Archimedes benützt insbesondere Summen von endlich vielen, aber beliebig kleinen Größen, deren Grenzwerte wir heute bestimmte Integrale nennen.

Archimedes hat sich ferner noch über die Bindungen einer anderen Tradition in entschiedener Weise hinweggesetzt, welche seit Plato jede Anwendung der Mathematik als eines wahren Gelehrten unwürdig verpönt hatte. Mit seiner ganzen Autorität und durch sein gutes Beispiel hat er dem *numerischen Rechnen*, oder der Logistik, wie man es damals nannte, und überhaupt der *angewandten Mathematik* wieder volle Geltung und Daseinsberechtigung verschafft.

In dieser Linie liegen seine schönen Anwendungen von mathematischen Methoden auf mechanische Probleme, wodurch sich Archimedes den Ruhm erworben hat, der *erste theoretische Physiker* zu sein.

Man weiß nicht, was man bei Archimedes mehr bewundern soll, seine Vielseitigkeit, seine Originalität, seinen schöpferischen Genius oder seine Kühnheit. Und wenn es auch nur eine Legende wäre, so wäre es doch eine gut erfundene Legende, wenn dem größten Mathematiker des Altertums überaus stolze Worte zugeschrieben werden, die er im Bewußtsein der großen Leistungsfähigkeit seiner Maschinen ausgesprochen haben soll. Denn auch in bezug auf seine mathematischen Werke wären die geflügelten Worte sehr bezeichnend: «*Gebt mir einen festen Standpunkt, und ich werde die ganze Erde in Bewegung setzen!*»

#### *Besonders empfohlene Literatur:*

1. A. Czwalina: Deutsche, mit Anmerkungen versehene Ausgabe. Ostwalds Klassiker der exakten Wissenschaften. Heft Nr. 201: Über Spiralen. Heft Nr. 202: Kugel und Zylinder. Heft Nr. 203: Die Quadratur der Parabel. Heft Nr. 210: Über Paraboloid, Hyperboloid und Ellipsoide. Heft Nr. 213: Über schwimmende Körper und die Sandzahl.
2. Th. Heath: A history of Greek mathematics. Vol. II, S. 16 bis 102. Oxford 1921.
3. B. L. van der Waerden: Erwachende Wissenschaft, S. 344 bis 380. Birkhäuser Verlag, Basel 1956.

## Zweiter Einführungskurs in den programmierten Unterricht

## Umschau

Im September fand in der Handelshochschule St. Gallen der zweite Einführungs- und Orientierungskurs über die technischen und pädagogischen Fragen des «programmierten Unterrichts» und der sogenannten «Lehrmaschinen» statt. Die außerordentliche Vielfalt der behandelten Themenkreise – sie reichten von den lernpsychologischen und kybernetischen Grundlagen der Programmierung bis zu detaillierten Programmen – kann hier

nur angedeutet werden; der Bericht begnügt sich mit einigen für unsere Schule relevanten Gesichtspunkten. Außerdem ist die Literatur über dieses Thema, trotz seiner Neuheit, auch im deutschen Sprachbereich beträchtlich angewachsen; ein gutes Literaturverzeichnis findet sich in der SLZ vom 12. Juni 1964. Seit empirische, soziologische und lernpsychologische Untersuchungen über die Beziehung Lehrer-Schüler vorliegen,

treten einige vorher kaum erkannte Schwächen unseres Bildungssystems überraschend zu Tage:

– Im üblichen Frontalunterricht (der Lehrer steht vor der Klasse) antworten meistens die gleichen Schüler, ein Teil, je nach dem schwankenden Anteil der Klasse, vollzieht die einzelnen Denkschritte nicht mit.

– Ein Teil der Klasse vermag trotz Kontrollfragen an einzelne Schüler nicht

mehr zu folgen, da durch einige nicht vollzogene Denkschritte der Anschluß verpaßt wurde.

– Eine individuelle Kontrolle der Schülerreaktion durch den Lehrer und die Anpassung an die Möglichkeiten des einzelnen Schülers ist demnach nicht möglich. Der Lernfortschritt ist im Frontalunterricht nur intuitiv erfäßbar.

– Der Unbegabte arbeitet unter dem Druck des Begabten; durch unsere Sympathie und Antipathie gegenüber einzelnen Schülern sind wir möglicherweise daran beteiligt, daß die Guten besser, die Schlechten schlechter sind.

– Sozialpsychologisch ist der auf Konkurrenz aufgebaute Unterricht unsinnig, er bedeutet für den guten Schüler Langeweile, für den schlechten Ängste, der Lehrer muß als Maßstab den Durchschnitt nehmen.

– Zudem widerspricht die autoritäre Schule einem hervorragenden Bildungsziel: den Schüler zur Selbständigkeit zu erziehen.

– Der Lehrer selbst steht während einer Unterrichtsstunde unter großer Belastung, es bleibt ihm unter dem Stoffzwang keine Zeit, die Persönlichkeit des Kindes zu respektieren.

– Wenig Zeit bleibt auch für die grundsätzliche Bildungsaufgabe, die Gemütsbildung und die Vermittlung von Werten; die bloße Wissensvermittlung ist geradezu der sichere Hafen für einen Teil der Lehrer, wobei nicht vergessen werden darf, daß die Bewertung des Lehrers in der Öffentlichkeit sich nach seiner Fähigkeit, Stoff einzudrillen, richtet. Eine Abwertung der Bildungsaufgabe, die nicht zuletzt spürbar das Prestige und Standesbewußtsein des Lehrers herabmindert.

Diese traditionellen Nachteile des Frontalunterrichtes werden erfahrungsgemäß durch das Fehlen zweier lernpsychologisch entscheidender Tatsachen verstärkt:

– Die Bekräftigung (Wiederholung) eines

Lernfortschrittes bestimmt die Wirksamkeit des Lernens, im Frontalunterricht aber erfolgt die Bekräftigung erfahrungsgemäß nicht oder dann unkontrolliert und zu spät.

– Nicht nur die unmittelbare Bekräftigung spielt eine große Rolle, sondern auch ihre richtige Dosierung.

Offenbar wäre der Wirkungsgrad des Unterrichts zu verbessern durch eine Bearbeitung und Darbietung des Lehrstoffes, die eine dosierte Bekräftigung jedes Lehrschrittes garantieren würde, durch ein «Programm», das rational, das heißt, unter Berücksichtigung der lernpsychologischen Gegebenheiten, aus leicht zu bewältigenden Einzelfragen aufgebaut wäre, und vom Lernenden mit individuellem Tempo, unter ständiger Vergewisserung der gemachten Fortschritte bearbeitet werden könnte. Tatsächlich scheint der programmierte Unterricht dies leisten zu können:

– Die programmierte Instruktion individualisiert die Unterrichtsgänge nach Möglichkeiten und Erfordernissen des einzelnen Schülers, konkret: da jeder Schüler sein Programm bearbeitet, schließt dies Affektspannungen innerhalb der Klasse aus, ebenso wird das Überlegenheitsverhältnis Lehrer-Schüler aufgefangen.

– Die Aufteilung in kleine Teilleistungen, die erfolgreich abgeschlossen werden, ermöglicht das Erlebnis des Erfolges und gibt dem Lernenden das Gefühl der Selbständigkeit, an einer Verbesserung des Arbeitsklimas und an einem freudigeren Arbeiten der Schüler ist nicht zu zweifeln.

– Der Lernerfolg ist auf Grund umfangreicher Testergebnisse besser, wobei unter Lernerfolg einmal das Wissen und Behalten, dann aber auch die Schnelligkeit des Lernens gemeint ist.

– Der Lehrer kann die Wissensvermittlung teilweise auf Programme überwälzen, seine grundsätzliche Erziehungsaufgabe rückt so in größere Nähe.

Es scheint nun vorzüglich ein technisches Problem, diese Art Unterricht zu bewältigen. Wiewohl 90 Prozent des auf solche Art dargebotenen Lehrstoffes in Programmbüchern und Programmtexten vorliegt, ist die maschinelle Präsentation doch die ursprüngliche. Ohne hier näher auf die Funktionsweise des gefühlsmäßig außerordentlich belasteten Begriffes der Lehrmaschine einzugehen, garantiert sie die richtige Reihenfolge und hält den Schüler von unerlaubten Sprüngen und Vorgriffen ab. Allerdings steht die Realisation der Lehrmaschine noch derart in den Anfängen und sind die Anschaffungskosten entsprechend hoch, daß man mit gutem Grund Druck-Erzeugnisse vorzieht, sie bieten die Vorteile, daß sie mobiler und leichter einzusetzen sind.

Stellen wir noch einmal fest, was Programmieren heißt und bringt, und nur diese erste Sicht ist Aufgabe dieses Berichtes, so kann an diesem «Lernhilfsmittel» nicht vorbeigesehen werden (die sachliche Bezeichnung «Lernhilfsmittel» entschärft den beleidigenden «Roboter vor der Schultür!»). Es ist ja keinesfalls eine Neuauflage des Nürnberger Trichters, auch wird der Lehrer nicht überflüssig. So nützlich die teilweise Entlastung von der Bildungsaufgabe ist, so verweist sie doch nachdrücklich auf die eigentliche Erziehungsaufgabe. Denn die Erziehung ist doch im wesentlichen eine Sache der Führung und des Umgangs. Nicht zuletzt darin muß der Wert neuer Ausbildungstechniken gesehen werden: daß durch sie eine ausdrückliche Besinnung des Getanen und eine ebenso ausdrückliche Erkundung des Neuen gelingt.

Peter Groß

---

*Handeln ist leicht, Denken schwer;  
nach dem Gedachten handeln unbequem.*

GOETHE

---

# Mein Freund bringt sonnige Stunden

Der Schülerkalender des katholischen Lehrervereins mit seinem Bücherstübchen zählt zu den wertvollsten Publikationen der Jugendliteratur jedes Jahres. Er verdient es, von Ihnen empfohlen und gefördert zu werden.

## Die kantonalen Erziehungsdirektoren zur Turnlehrerausbildung

### I.

1. Die Oberaufsicht des Bundes über das *Knabenturnen* wird durch die vom Eidgenössischen Militärdepartement eingesetzte Eidgenössische Turn- und Sportkommission ausgeübt, das administrative Sekretariat dieser Kommission wird von Magglingen betreut.

Die Turnausbildung der Primarlehrer obliegt den Lehrerseminarien, diejenige der Mittelschullehrer den Universitäten und der ETH. Seit vierzig Jahren wurden an den Universitäten Basel, Fribourg, Lausanne, Genève sowie an der ETH über 1200 eidgenössisch diplomierte Turnlehrer ausgebildet. Das Knabenturnen ist also immer enger an die anderen Schulfächer gebunden worden, so daß es heute als Teil des gesamten Schulturnens in die Erziehungshoheit der Kantone gehört.

2. In den letzten Jahren haben sich für die Turnlehrerausbildung an den Universitäten und für den Einbau dieser Ausbildung in die Hochschulstudien ausgesprochen:

die Konferenz der kantonalen Erziehungsdirektoren;

die Konferenz der schweizerischen Gymnasialrektoren;

die Konferenz der schweizerischen Seminardirektoren;

der Schweizerische Turnlehrerverein;

der Schweizerische Mittelschulturnlehrerverein.

### II.

Die Prüfung des Entwurfs einer neuen Verordnung über die Förderung von Turnen und Sport durch die *Kommission der kantonalen Erziehungsdirektoren* hat folgendes ergeben:

1. Die Ausdehnung der Kompetenzen des Eidgenössischen Militärdepartementes in bezug auf das Schulturnen greift in die Schulhoheit der Kantone ein und ist abzulehnen.

2. Die im Entwurf vorgesehene Ausbildung eines Turnlehrers in Magglingen würde den reinen Sport- und Turnlehrer bringen, der nicht imstande wäre, ein weiteres Schulfach zu übernehmen. Eine solche Lösung ist unerwünscht, da diese Turnlehrer im Falle von Krankheit, In-

validität und Alterserscheinungen in der Schule nicht anderweitig eingesetzt werden können. Diese einseitige Turnlehrerausbildung ist pädagogisch, fachlich und menschlich nicht zu verantworten.

### III. Entschließung

Die *Konferenz der kantonalen Erziehungsdirektoren*, die am 14./15. Oktober 1964 in Solothurn tagte,

## Aus Kantonen und Sektionen

Zug. Nach kurzer Leidenszeit verschied Donnerstag, den 22. Oktober, Herr alt Präfekt *Georg Josef Montalta*.

Herr Montalta wurde am 15. Juli 1873 zu Morissen als Sohn einer der ältesten Familien Graubündens geboren. Schon vor Schuleintritt lernte er mit Hilfe seiner Mutter Ottilia, einer Schülerin von Theodosius Florentini, lesen und schreiben. Die Primarschule in Morissen, die Realschule in Villa und das Lehrerseminar in Chur (1888–1893) legten die Grundlagen für den späteren Bildungsgang.

Eine farbige Schau bieten die «Lehr- und Wanderjahre»: sie geben uns den Schlüssel zu seiner unglaublich großen Lebensarbeit. 1893 bis 1898 leitete er den Kirchenchor und die Gesamtschule in Sagens GR, 1898 bis 1901 unterrichtete er in Egerkingen SO, wo er seine Gattin Elisabeth Fischer kennenlernte. Im Winter des Jahres 1901/02 dirigierte er den Kirchenchor und die Oberschule in Savognin GR. 1903 wurde er als Reallehrer an die Kreis-Realschule Zizers gewählt, wo er bis 1910 amtierte. Die langen Sommerferien benützte der junge Lehrer, um sich jeweils an der Universität Bern zu immatrikulieren (Philosophie I) und dem Weiterstudium zu obliegen. Nach Erlangung des Sekundarlehrer-Patents erfolgte 1910 seine Wahl an die neugegründete gemischte Sekun-

1. lehnt die Unterstellung der Turnlehrerausbildung unter das Eidgenössische Militärdepartement ab.

2. Sie betrachtet die Schaffung eines Turnlehrerdiploms II b als verfehlt und lehnt die entsprechenden Vorschläge ab.

3. Sie lehnt das vorgesehene Diplom II b aus Magglingen als Wahlfähigkeitsausweis für Turnlehrer an kantonalen Schulen ab.

darschule Neustadt in Zug. 1921 wurde ihm das Amt des Präfekten (Rektors) der Zuger Stadtschulen übertragen. Mit Interesse, Freude und großem Einfühlungsvermögen waltete er zwanzig Jahre lang als umsichtiger und wohlwollender Vorgesetzter der Lehrerschaft, zugleich war er beratendes Mitglied der Schulkommission.

Sein Wirken an der Stadtschule darf im besten und wahrsten Sinn des Wortes als das eines Schulmeisters, eines Meisters der Schule, bezeichnet werden. Treueste Pflichterfüllung, äußerste Korrektheit in allen Bereichen lebte er täglich und stündlich vor. Von unüberbietbarer Gewissenhaftigkeit zeugte sein methodisch gründlich durchdachter Unterricht. Ausgeprägtes pädagogisches Geschick, geleitet von einem hohen Berufsethos, kennzeichnete den Schulmann. Von seiner Güte, seinem Wohlwollen und seiner Liebe ging eine ungeheure Ausstrahlung auf seine Schüler über, die ihn schätzten und ehrten. Reiche Kenntnisse in Geographie, Geschichte und Naturkunde, Interesse an allen wissenschaftlichen und kulturellen Fragen und gesunde Naturverbundenheit machten seinen Unterricht wirklichkeitsnah, interessant und lebensbejahend.

Herr Montalta stand dem kulturellen Leben der Stadt immer sehr aufgeschlossen gegenüber und lieb ihm seine Kräfte,