

**Zeitschrift:** Schweizer Schule  
**Herausgeber:** Christlicher Lehrer- und Erzieherverein der Schweiz  
**Band:** 44 (1957)  
**Heft:** 17

**Artikel:** Gymnasium und Hochschule : Schwierigkeiten beim Übergang vom Gymnasium zur mathematisch-naturwissenschaftlichen Fakultät  
**Autor:** Giovannini, Edgardo  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-539032>

### **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:** 18.03.2025

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

Die Reihe an Beispielen, wie Hausaufgaben lebensnah und anregend gestaltet werden können, ließe sich beliebig fortführen. Für jedes Fach und jede Klasse ergeben sich Möglichkeiten in Fülle. Ein Versuch wird sich unbedingt lohnen, denn

auf diese Art stellen wir den Schülern Aufgaben, die sie mit Freude und Interesse erledigen. Freude und Interesse an der Arbeit sind aber die ersten und besten Voraussetzungen für das gute Gelingen derselben.

## Gymnasium und Hochschule\*

Schwierigkeiten beim Übergang vom Gymnasium zur Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät

Mittelschule

Prof. Dr. Edgardo Giovannini, Ordinarius für Organische und Theoretische Chemie, Universität Freiburg

Daß der Übergang vom Gymnasium zur Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät in letzter Zeit immer größer werdende Schwierigkeiten bietet, als dies früher der Fall war, ist nun eine nicht wegzuleugnende Tatsache. Es sind somit Spannungen entstanden: von der Hochschule wird eine bessere, zum Teil auch eine spezialisiertere Vorbereitung zum naturwissenschaftlichen Hochschulstudium gefordert, das Gymnasium bemüht sich wohl, sich diesen Anforderungen anzupassen, möchte aber in dieser Richtung nicht weitergehen, als es seinem eigenen Ziele entspricht. Wo Spannungen sind, kann nur das Gespräch zwischen den interessierten Teilen zu einer sachlich befriedigenden Lösung führen. Deswegen komme ich mit Dank dem Wunsch der Redaktion der «Mittelschule» entgegen, mich zu diesem Thema zu äußern, in der Hoffnung, daß es später zu einem eigentlichen Gespräch kommen wird.

Ich glaube nicht, daß für den angehenden Mediziner oder Naturwissenschaftler der Chemieunterricht in den ersten zwei Semestern spezifische Schwierigkeiten aufweist; die Schwierigkeiten sind vielmehr allgemeiner Natur. Sie seien also von diesem Standpunkte aus besprochen!

Ich gehe vom Gedanken aus, daß das Gymnasium

ein eigenes Ziel verfolgt und nicht zu einer bereits spezialisierten Schule werden darf, deren Programm schon an demjenigen einer bestimmten Studienrichtung der Hochschule ausgerichtet wäre. Das Gymnasium soll diejenige Stätte sein und bleiben, wo alle Fähigkeiten des menschlichen Geistes harmonisch entwickelt werden, so daß der junge Mensch, der das Gymnasium mit einem Maturitätsausweis verläßt, auf Grund seiner Kenntnisse, seiner Urteilskraft und seiner ethischen Einstellung in jeder Situation verantwortungsvoll denken und handeln kann und für jedes Hochschulstudium die nötige Reife besitzt.

Ob diese Reife nach dem Programm des Maturitätstypus A, B oder C besser zu erreichen sei, soll an dieser Stelle nicht näher besprochen werden; aber jedes Fach soll am Gymnasium im Sinne seines eigenen Zieles gelehrt werden und durch seine Eigenart eine Bereicherung des Denkens herbeiführen. Es ist sicher, daß die Mathematik, die Physik, die Chemie und die Biologie eine jedem Fache eigene, durch kein anderes Fach zu ersetzende Denkweise vermitteln, die nicht nur geübt werden soll, damit der zukünftige Mediziner oder Naturwissenschaftler mit dem erforderlichen Rüstzeug an die Hochschule gehen kann, sondern weil diese Denkweisen schlechthin zur heutigen Kultur gehören. Sie sollen am Gymnasium hauptsächlich in der Tiefe, nicht in der Breite geübt werden (weil

\* Man vergleiche auch die Artikel in Nr. 2 und Nr. 5 dieses Jahrganges. (Anm. der Redaktion.)

dazu die Zeit fehlt und weil sonst das Gleichgewicht mit anderen Fächern gestört würde): in den obersten Klassen des Gymnasiums (und noch mehr an der Universität) scheint mir die beste Methode zu lehren darin zu bestehen, daß man den Schülern eine Methode beibringt. An welchen Beispielen diese besonderen Denkweisen geübt werden, könnte an sich ziemlich gleichgültig sein; man wird also dabei die Bedürfnisse der Hochschule berücksichtigen können.

Es ist eine unbestrittene Gegebenheit, daß man die Mathematik und die Naturwissenschaften an einer Hochschule heute ohne genügende Kenntnisse der englischen Sprache nicht mehr studieren kann. Soll nun der Unterricht im Englischen zu jedem Typus von Maturität als obligatorisches Fach zählen? Vergessen wir das eigene Ziel des Gymnasiums nicht: in diesem Sinne könnte die englische Sprache nur gelehrt werden, wenn dies in einer Weise geschehen kann, daß dieser Unterricht tatsächlich bildend wirkt, wie das Studium einer der alten Sprachen. Dazu sind aber eine Anzahl Stunden notwendig, die nicht überall zur Verfügung stehen. Den Unterricht in der englischen Sprache mit einer beschränkten Anzahl Stunden, nur für die praktischen Bedürfnisse, in das Programm einzufügen, scheint mir die Gefahr mit sich zu bringen, die Reinheit der Methode im gymnasialen Unterricht von vornherein zu trüben. In diesem Falle würde ich vorziehen, daß diese Sprache als freies Fach, in zusätzlichen Stunden, gelehrt, nicht aber in das Programm einbezogen wird, damit auch der Schüler den m.E. notwendigen Unterschied zwischen diesem rein praktischen und dem eigentlichen gymnasialen Unterricht machen kann.

*Welches sind nun die Schwierigkeiten, denen der Student an der Hochschule begegnet und die dem Hochschuldozenten den Unterricht oft so sehr erschweren?* Im Sinne obiger Überlegungen möchte ich von vornherein diejenigen Schwierigkeiten ausschließen, die darin bestünden, daß der Student vom Gymnasium her zu wenig Fachkenntnisse für sein Hochschulstudium mitbringt. Das wirklich Notwendige an Grundbegriffen und an grundlegenden Fachkenntnissen wird sicher vorhanden sein, wenn das neue Maturitätsprogramm angenommen wird. Es ist wohl wahr, daß es an den Hochschulen wegen der außerordentlichen Entwicklung der Naturwissenschaften immer schwieriger wird, den Studenten inner-

halb passender Frist auf diejenigen Ausgangsstellungen zu bringen, wo die Forschung, der eigene Zweck der Hochschule, beginnt. Doch muß diese Schwierigkeit auf anderen Wegen überwunden werden. Aber jede Vorlesung an einer mathematisch-naturwissenschaftlichen Fakultät setzt feste Grundlagen des mathematischen und des naturwissenschaftlichen Denkens, des induktiv-deduktiven Verfahrens voraus. Der Student muß eine bereits genügende Übung im wissenschaftlichen Beobachten und im richtigen Protokollieren mitbringen; er muß bereits in der Lage sein, einfache, in mathematischen Formeln ausgedrückte chemische und physikalische Gesetze wie ausgeschrieben Sätze zu lesen und in gepflegter Sprache auszudrücken. Was die Fachkenntnisse anbelangt, wird fast überall an der Hochschule im ersten Semester von vorne angefangen; für die Erlangung einer geübten mathematischen und naturwissenschaftlichen Denkweise kann man aber an der Hochschule nicht mehr von vorne beginnen. Die Hochschulvorlesung richtet sich an «reife» Studenten und geht dementsprechend speditiv vor, was nicht Hochmut, sondern, aus dem weiter oben erwähnten Grunde, eine Notwendigkeit ist. Die Arbeitsweise an der Hochschule ist nicht nur rascher als am Gymnasium, sie ist auch selbständiger: insbesondere muß der Student fähig sein, von einer Vorlesung selber das Wesentliche zu erfassen, oder besser gesagt, alles aus einer (guten) Vorlesung auf das Wesentliche zu richten. Glücklicherweise wird dieser Übergang zum immer mehr selbständigen Arbeiten in den obersten Klassen vieler Gymnasien bereits geübt: vielleicht dürfte es in noch vermehrtem Maße und in mehr abgestufter Art geschehen.

Die Schwierigkeiten sind aber m.E. nicht nur intellektueller, sondern auch ethischer Natur. Wir leben in einer so stark materialistisch und utilitaristisch eingestellten Welt, daß schon die Jugend von dieser Einstellung befangen ist. Für ein würdiges Hochschulstudium sind aber Selbstlosigkeit und Uneigennützigkeit erforderlich. Selbstverständlich wird alles, was man gewissenhaft tut, einmal auch Nutzen bringen...; aber die geistige Einstellung zum Hochschulstudium sollte die einer selbstlosen Hingabe an die Wissenschaft sein. Der junge Student sollte an die Hochschule einen unstillbaren Wissensdurst und eine trotz aller Schwierigkeiten immerwährende Begeisterung

mitbringen. Es stimmt traurig, wenn ein Student sein Studium nur auf einen Erfolg im Examen orientiert und diesen Erfolg als das einzige Ziel betrachtet. Selbstverständlich darf man sich über ein erfolgreiches Examen freuen, aber der Geist sollte über den erhaltenen Ausweis hinaus nach weiterem, tieferem Wissen gerichtet sein. Nur was man wirklich weiß, besitzt einen Wert: das Examen ist kein Ziel, sondern nur eine (allerdings unumgängliche) Formalität.

Manchem jungen Studierenden der Medizin scheint das, was er für das erste Propädeutikum experimentieren und studieren muß, nicht immer in Zusammenhang mit dem ausgewählten Beruf zu stehen; was er in der Botanik, in der Zoologie, in der Physik und in der Chemie lernen muß, ist aber doch auf seinen späteren Beruf ausgerichtet (s. Art. 53, letztes Alinea des eidg. Reglementes), und zwar nicht nur durch die mitgeteilten Fachkenntnisse, sondern in noch viel stärkerem Maße durch die vermittelte Denkweise: der Student hat im naturwissenschaftlichen Programm seines ersten Studienjahres Gelegenheit zu lernen, wie man wissenschaftlich beobachtet, wie man aus den Beobachtungen wissenschaftlich richtige Schlußfolgerungen ziehen kann, wie man Zusammenhänge findet und andere errät; später wird er am kranken Menschen dieselbe Tätigkeit entfalten.

Ausübung des ärztlichen Berufes erfordert Hingabe; im naturwissenschaftlichen Propädeutikum soll dies in der Hingabe an die Wissenschaft zum Ausdruck kommen.

Da stellt sich aber für den jungen Mediziner ein Problem: Er bekommt im Laufe seines ersten Studienjahres allmählich (und vielleicht mit Recht) den Eindruck, daß man zu viel von ihm verlangt, d. h. daß man von ihm Dinge verlangt, die für seinen späteren Beruf belanglos sind und für welche ihm nicht genügende Zeit zur Verfügung steht, um sie in bildender Weise zu verwerten. Vielleicht ist eine Revision unseres Programms erforderlich; an einer unserer Hochschulen werden z. B. gewisse Vorlesungen zum ersten Propädeutikum versuchsweise nur für Mediziner abgehalten. Es sind aber sicher noch andere Lösungen möglich.

Auch für den angehenden Naturwissenschaftler (Chemiker, Physiker, Biologe usw.) stellen sich ähnliche Probleme; auch er soll die gleichen Voraussetzungen mitbringen, auch er sollte ethisch

auf der höchsten Stufe stehen. Gerade in unserer Zeit, wo die Technik und die Wissenschaft höhere geistige Güter bedrohen könnten, brauchen wir junge Leute, die von den höchsten Gütern des Menschen wissen, die davon überzeugt sind, daß der Mensch mehr wert ist als all die Wissenschaft und die Technik und daß Wissenschaft und Technik stets im Dienste des Menschen stehen müssen und nicht umgekehrt. Nur eine Elite kann die sich in fast dämonischem Tempo entwickelnde Wissenschaft und Technik zum Wohl der Menschheit führen, welcher das für das Übernatürliche geschaffene Wort: «Was nützt es dem Menschen, wenn er die ganze Welt erobert, aber an seiner Seele Schaden leidet?» auch im geistigen Sinne gilt. Deswegen betrachte ich den von Professor Pfluger in dieser Zeitschrift (1957, Nr. 2) ausgesprochenen Wunsch als den dringlichsten: man soll besonders zwischen Abiturienten des Typus A und den Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultäten alle Schwierigkeiten zu beseitigen suchen.

Gymnasium und Hochschule mögen sich für die Lösung dieser Aufgabe in gegenseitigem Verständnis und Entgegenkommen die Hand reichen.

Zur Ergänzung dieser hier in knapper Form ausgedrückten Gedankengänge möchte ich auf folgende Publikationen hinweisen: *Gymnasium Helveticum* 1955, 133; 1957, 218. Festgabe an die Schweizer Katholiken, Freiburg 1954, S. 37. *Les sciences de la nature et la technique, un enrichissement et une menace pour l'éducation*. Vorträge des 21. Pädagogischen Ferienkurses 1957, Freiburg (im Druck).

---

*Wie immer einer als Erwachsener zur Welt des traditionellen Glaubens stehe, er hat niemals das Recht, sie dem Kinde vorzuenthalten. Was hier versäumt oder verwehrt wird, läßt sich nie nachholen, wie immer die spätere religiöse Entwicklung eines Kindes verlaufen möge. In der religiösen Erziehung der ersten Kindheit wird dem Kinde der Zugang geöffnet zu den Nährkräften des Irrationalen, des Völligandern, des Numenosen. Es ist das Nichtalltägliche, das Seltene und Hobe, Geheimnisumwebte, das hier in anschaulichen Bildern, in den Gestalten von Heiligen, einsamen Kündern und Sebern, im Wirken Christi und der Apostel dem Kinde zur zweiten Heimat, zur Zuflucht und Hilfe wird.*

Hans Zbinden