Der immer wieder drohende Untergang der mathematisch-naturwissenschaftlichen Bildung

Autor(en): **[s.n.]**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Wechselwirkung : Technik Naturwissenschaft Gesellschaft**

Band (Jahr): **4 (1982)**

Heft 14

PDF erstellt am: **28.04.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-653184

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

Der immer wieder drohende Untergang der mathematisch-naturwissenschaftlichen Bildung

Daß die Schüler in jüngster Zeit mehr und mehr Physik und Chemie in der Oberstufe abwählen (d.h. naturwissenschaftliche Bildung in Frage gestellt wird) und der sogenannte naturwissenschaftlich-technische Fortschritt in weiten Kreisen der Öffentlichkeit auf Kritik und Ablehnung stößt, muß für „Propagandisten" der Naturwissenschaften bzw. naturwissenschaftlichen Bildung schlicht statusgefährdend wirken.
Der jüngste Aufruf „Rettet die mathematisch-naturwissenschaftliche Bildung" der einschlägigen Berufs- und Fachverbände und der Industrie steht dabei jedoch nur als Beispiel. In der Vergangenheit hat es immer wieder Versuche von naturwissenschaftlichen Lehrern und Fachdidaktikern im Bündnis mit Industrie, Militär und Hochschulen gegeben, den Wandel des jeweils herrschenden Bildungsverständnisses in Richtung auf die soziale und ideologische Aufwertung ihres Berufsstandes zu nutzen.

Eingabe des VDI und Vereins für Schulreform an Kultusminister von Goßler und Reichskanzler Bismarck vom 13.10.1888

Die Eingabe geht davon aus, daß *„in weiten Kreisen der deutschen Bevölkerung"* Unzufriedenheit über die längst reformbedürftigen höheren Lehranstalten ausgebrochen sei; die *„alten, toten Sprachen und Geschichte des Altertums"* nähmen einen zu breiten Raum im gymnasialen Lehrkanon ein und behinderten so *„eine Erweiterung des Lehrstoffes zugunsten der Aufgaben, welche die Gegenwart stellt"*.
Zitiert nach: Zeitschrift des VDI, XXXII, Nr. 41, S. 947 f.

Eingabe des VDI, des Vereins Deutscher Chemiker u.a., 1916

(. . .) „Ausdehnung und verstärkte Betonung des nU, der, abgesehen von dem durch die jüngste Vergangenheit vor aller Augen erhärteten Nützlichkeitswerte, auch hohe ideale Werte in sich schließt und in dieser Beziehung dem sprachlichen Unterricht in keiner Weise nachsteht." Zur Begründung wurde angeführt: *„Die Anwendung der Naturwissenschaften hat im Krieg wahrhafte Triumphe gefeiert: ohne die großartigen Fortschritte der Technik hätten wir die gewaltigen Erfolge unserer Waffen nie und nimmer erringen können." (. . .)*
Zitiert nach: Unterrichtsblätter für Mathematik und Naturwissenschaften, Nr. 4, 1917, S. 63.

Göttinger Vereinigung zur Förderung der angewandten Mathematik und Physik, November 1917

(. . .) „Aus den Erfahrungen des Weltkrieges ergibt sich die offenkundige Notwendigkeit, für die allgemeine Verbreitung exaktwissenschaftlicher Kenntnisse und die Einsichten in ihre praktische Verwendbarkeit noch eingehender und umfassender vorzusorgen als bisher. Die Gesamtheit unserer Schulen und sonstigen Unterrichtseinrichtungen . . . sollte, je nach ihrem Wirkungsbereiche, zur Erreichung dieses Zieles in verstärktem Maße herangezogen werden." (. . .)
Zitiert nach: Unterrichtsblätter für Mathematik und Naturwissenschaften, Nr. 1/2, 1918, S. 15.

Entschließung gegen die Neuordnung der Schulpolitik des Deutschen Verbandes technisch-naturwissenschaftlicher Vereine, des Deutschen Ausschusses für technisches Schulwesen und des Deutschen Ausschusses für mathematisch-naturwissenschaftlichen Unterricht vom Juli 1924

(. . .) „Die exakten Wissenschaften fordern aber die gleiche Stellung, denn sie sind zur Schulung im formal-logischen und kausalen Denken unentbehrlich, zudem ein Hauptfundament unserer heutigen Kultur. Der größte Teil der von der Reifeprüfung Abgehenden und mehr als die Hälfte der Studierenden an sämtlichen preußischen Hochschulen bedarf nachweisbar einer stärkeren mathematisch-naturwissenschaftlichen Grundlage, als es die Reform zuläßt. Auch die übrigen Gebildeten müssen mehr als bisher die exakten Wissenschaften pflegen; sie kommen sonst nicht zum vollen Verständnis der Gegenwart. – Gefordert muß daher werden, daß der Unterricht in Mathematik und Naturwissenschaften als K e r n unterricht betrachtet und in dem nach den sachverständigen Vorschlägen des Deutschen Ausschusses für mathematischen und naturwissenschaftlichen Unterricht festgestellten Umfang durchgeführt wird." (. . .)
Zitiert nach: Unterrichtsblätter, XXX, Nr. 9, 1924, S. 108.

Denkschrift und Resolution, 1957

„Auf einer vom 10. bis 13. April 1957 in Göttingen durchgeführten schulpädagogischen Tagung herrschte unter den 100 Teilnehmern aus allen Ländern und Freien Städten der Bundesrepublik Einmütigkeit in der Auffassung, daß gegenwärtig und in Zukunft dem Physik- und Chemieunterricht (Naturlehre) der Volksschule eine außerordentlich wichtige, vielschichtige Bedeutung zukommt, die über die Enge der begrifflichen Wissensübermittlung weit hinausgreift. (. . .)
Naturlehre ist Dienst an der modernen Arbeitswelt: Von der Güte des sich auf geistig-manuelle Selbsttätigkeit und auf Experimentieren mit geeigneten, guten Lehrmitteln stützenden Naturlehreunterrichts hängt es sehr entscheidend ab, ob die Volksschulabgänger jene menschlichen, geistigen und manuellen Fähigkeiten erworben haben, die sie zur Bewältigung der in Industrie, Technik und Wirtschaft zu leistenden Berufsaufgaben benötigen: Nur das Land vermag sich auf dem Weltmarkt und damit in seiner Existenz zu behaupten, das dank der Tüchtigkeit der Arbeiter, Angestellten, Techniker und Ingenieure durch die Güte seiner Waren konkurrenzfähig bleibt. Notstände personaler und sachlicher Art der Volksschulphysik wirken daher staatsgefährdend, zumal die ungewöhnlich starke Pflege des Physikunterrichtes von der Volksschule bis zur Universität östlich des Eisernen Vorhanges vor allem in der Sowjetunion nicht nur für die Bundesrepublik, sondern auch für die ganze Westhemisphäre schwerwiegende Konsequenzen bringen kann, so daß ein USA-Physiker auf einer Konferenz mahnend ausrief: „Es bleibt uns nichts anderes übrig, als entweder Mathematik oder Physik zu lernen oder – – Russisch!" (. . .)
Zitiert nach: H. Mothes, Methodik und Didaktik der Physik und Chemie, Köln 1972, S. 166 f.

Entschließung der Deutschen Physikalischen Gesellschaft (DPG), Gesellschaft Deutscher Chemiker (GDCh), Deutschen Botanischen Gesellschaft, Zoologischen Gesellschaft, Karlsruhe, Frankfurt 1968

(. . .) „Nach eingehenden Beratungen im Ausschuß ‚Physikausbildung' der DPG und den anderen entsprechenden Gremien halten die unterzeichnenden Gesellschaften eine Neuordnung des naturwissenschaftlichen Unterrichts an unseren Gymnasien für dringend erforderlich (. . .)
Das ständig zunehmende Eindringen physikalischer, chemischer und biologischer Vorstellungen und Erkenntnisse in fast alle Bereiche des menschlichen Lebens und der Gesellschaft macht einen lückenlosen Unterricht in den Naturwissenschaften von den Anfangsklassen bis zum Schulabschluß notwendig. Erst auf der Oberstufe erlangen die Schüler die geistige Reife, die für ein vertieftes Verständnis der Naturwissenschaften, ihrer Fortschritte und ihrer Bedeutung erforderlich ist. Dazu kommt, daß sich aus dem gleichen Grunde der Unterricht in den Abschlußklassen auf die spätere geistige Haltung der Schüler am nachhaltigsten auswirkt. (. . .)
Außerdem begrüßen und empfehlen wir weiterhin die Übernahme geeigneter Physiker, Chemiker, Biologen und Ingenieure aus der Industrie und aus Forschungsstätten außerhalb der Industrie in den Lehrerberuf."

Zitiert nach: Verhandlungen der DPG, Reihe VI, Band 3, 1968, S. 751 f.

Rettet die mathematisch-naturwissenschaftliche Bildung!

Verfall der Kenntnisse

Die Qualität aller Schulabschlüsse, insbesondere des Abiturs, nimmt ab. Der Verfall der Kenntnisse und Fähigkeiten in den mathematischen, naturwissenschaftlichen und technischen Fächern bereitet größte Sorge. Die Hochschulen stellen diesen Qualitätsrückgang bei den Studienanfängern fest, die Wirtschaftsbetriebe und die Handwerker beobachten ihn bei den Auszubildenden. Langjährige Leistungsmessungen an vielen Hochschulen belegen diese Tatsache. Der Verfall wirkt sich in stark sinkenden Studien- und Berufsleistungen und in fühlbarem Nachwuchsmangel z.B. in den Ingenieurberufen aus.

Die Ursachen

Die Ursachen für den Verfall dieser Kenntnisse sind zahlreich. Einige seien hier genannt:

- Ein zu großer Teil der Schüler absolviert die gymnasiale Oberstufe mit dem Minimum an verpflichtenden Kursen in Mathematik und Naturwissenschaften.
- In den Grundkursen, die ja gerade eine gemeinsame Grundbildung gewährleisten sollen, erschwert die mangelnde Leistungsbereitschaft vieler Schüler die Arbeit.
- Eine in der Öffentlichkeit immer häufiger anzutreffende Technikfeindlichkeit verstärkt die Abwendung der Schüler von den Naturwissenschaften.
- Die Lehrpläne für diese Fächer sind teilweise zu spezialisiert und zu theoretisch, teilweise überzogen. Das notwendige solide Grundwissen und der Anwendungsbezug, vor allem im Bereich der Technik, kommen zu kurz.

Die Folgen

Eine zunehmende Zahl von Studienanfängern der mathematischen, naturwissenschaftlichen und ingenieurwissenschaftlichen Disziplinen wird für das Studium unzureichend vorgebildet. Aber auch in Fachbereichen wie Medizin, Volkswirtschaft, Betriebswirtschaft u.a., in denen mathematisch-naturwissenschaftliche Grundkenntnisse unerläßlich sind, fehlen die Grundlagen. An vielen Hochschulen werden Kurse eingerichtet, in denen Studenten nacharbeiten müssen. Wertvolle Zeit geht verloren. Das Studium wird unnötig verlängert.

Besonders schwer wiegt der Mangel an mathematisch-naturwissenschaftlich-technischer Bildung bei solchen Schulabgängern, die später nicht beruflich mit diesen Fachgebieten zu tun haben. Mit dem Verfall dieser Kenntnisse in der Bevölkerung schwindet auch die exemplarische Wirkung, die von der spezifisch naturwissenschaftlichen Denk- und Erkenntnismethode ausgeht. Zu diesen Methoden gehören: Mißtrauen gegenüber Spekulationen, Selbstkritik gegenüber eigenen Schlußfolgerungen, kritisches Vergleichen aller Ergebnisse des Denkens mit empirischen Tatsachen.

Statt der notwendigen Diskussions- und Handlungsfähigkeit, die auch die Nichtspezialisten durch ein Bescheidwissen besitzen müssen, können in unserer hochtechnisierten Welt Hilflosigkeit, Manipulierbarkeit, Abhängigkeit von Experten und damit Angst entstehen.

Das Leben in unserer technisch-naturwissenschaftlichen Welt erfordert gebildete Menschen, die mathematisch-naturwissenschaftlich-technisches Grundlagenwissen besitzen und gelernt haben, damit umzugehen. Nur so können sie neue technologische Entwicklungen verstehen und bewerten sowie den Gebrauch von Naturwissenschaft und Technik kontrollieren und ihren Mißbrauch frühzeitig erkennen.

Aufruf

Die unterzeichnenden Verbände rufen alle im öffentlichen Leben und im Bildungsbereich Verantwortlichen auf, dem Verfall der mathematisch-naturwissenschaftlichen Bildung entgegenzuwirken.

Dazu ist unbedingt notwendig,

- daß die Naturwissenschaftler und Techniker den Inhalt dieser Bildung der Bevölkerung in verstärktem Maße nahebringen und durchschaubarer als bisher darstellen,
- daß die Politiker die Öffentlichkeit immer wieder auf die humane Bedeutung und den kulturellen Rang dieser Bildung sowie auf ihre Rolle für unsere technisch-ökonomische Leistungsfähigkeit hinweisen,
- in den Schulen den Umfang des mathematisch-naturwissenschaftlich-technischen Unterrichtes erheblich zu vergrößern und seine Inhalte und Methoden zu verbessern und
- das Angebot an mathematisch-naturwissenschaftlich-technischen Inhalten in der beruflichen Fort- und Weiterbildung sowie der Erwachsenenbildung zu verstärken.

DMV
Deutsche Mathematiker-Vereinigung
Prof. Dr. G. Fischer
Vorsitzender

Prof. Dr. G. Fischer
Vorsitzender

DPG
Deutsche Physikalische Gesellschaft
Prof. Dr. H. Rollnik
Präsident

Prof. Dr. H. Rollnik
Präsident

GDCh
Gesellschaft Deutscher Chemiker
Pro. Dr. Dr.-Ing. E. h. R. Sammet
Präsident

MNU
Deutscher Verein zur Förderung des mathematischen und naturwissenschaftlichen Unterrichts
OStD A. Klein
Vorsitzender

VDB
Verband Deutscher Biologen
Prof. Dr. U. Winkler
Präsident