Zeitschrift: Schweizer Erziehungs-Rundschau : Organ für das öffentliche und private Bildungswesen der Schweiz = Revue suisse d'éducation : organe de l'enseignement et de l'éducation publics et privés en Suisse

Herausgeber: Verband Schweizerischer Privatschulen

Band: 56 (1983)

Heft: [11]

Artikel: Informatik in der Ausbildung

Autor: [s.n.]

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-852254

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: 25.08.2025

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

- Die internationale Zusammenarbeit und das Verständnis fremder Länder und Völker kann auch durch die Beteiligung an bestimmten Geldsammlungen gefördert werden. Eine Sammlung dieser Art bildete beispielsweise jene, die im Rahmen des UNESCO-Hilfswerks durchgeführt wurde, um den Schulen von Guatemala Lehrmittel zu verschaffen.
- Ein wertvolles Mittel, um die Erziehung zum internationalen Verständnis zu fördern, kann auch der Austausch von Lehrern und/oder Schülern zwischen Schulen verschiedener Länder oder Städte abgeben.
- Als sehr nützlich erwiesen sich Besuche von Lehrern und Schülern am Hauptsitz oder in regionalen Büros und am Ort der Ausführung internationaler Vorhaben.
- Das internationale Verständnis beginnt an dem Ort, an dem der einzelne lebt. Deshalb erscheint es sinnvoll, wenn die Schüler etwa in ihrem eigenen Lebenskreis Unterredungen und Befragungen durchführen, um ihre unmittelbare Umgebung besser kennenzulernen und Entwicklungsvorhaben zu ihrer Verbesserung in Gang zu bringen.

Bedenkt man, wie sehr die Zahl der Bildungsanstalten, die sich am System der assoziierten Schulen beteiligen, zunimmt und wie zahlreich die Tätigkeitsberichte sind, welche diese Schulen dem UNESCO-Sekretariat unterbreiten, so erscheinen die ersten 25 Jahre des Systems als durchaus erfolgreich. Sie zeigen eine Übereinstimmung der Ansichten in bezug auf den Gegenstand dieses Unterrichts und beweisen, dass eine grosse Zahl von Lehrern und Schülern von seiner Notwendigkeit überzeugt, ja dass sie unerlässlich bereit sind, sich dieser Aufgabe zu widmen.

(aus: *UNESCO Kurier Nr. 8/83*)

Informatik in der Ausbildung

(Fortsetzung von Nr. 10/83, S. 150–155)

Bericht einer Arbeitsgruppe des Eidg. Departements des Innern

2.3.2 Berufsausbildung

Die soeben beschriebenen Ausbildungsmöglichkeiten betreffen Kaderleute. Eine Informatik-Berufslehre gibt es bis zum heutigen Tage nicht und scheint nach Auffassung mehrerer direkt interessierter Kreise wenig sinnvoll.

Beruflich nutzbare Informatik-Fachkompetenz verlangt nämlich vor allem auch Verständnis für einen Anwendungsbereich, und das allein erfordert eine ganze Berufslehre, nach Möglichkeit ergänzt durch eine Informatik-Einführung. Die eigentliche Informatik-Ausbildung soll erst nach der Berufslehre und nach der ersten Praxis erfolgen. Während bisher dazu vor allem Kurse bei Computerherstellern, in unabhängigen EDV-Schulen und auch im eigenen Betrieb die Ausbildung ermöglichten, dürfte in Zukunft eine Art Zusatzlehre diese Lücke im Berufsbildungssystem schliessen helfen. Bereits besteht die Prüfung zum Analytiker-Programmierer, auch Berufsprüfung genannt (1981 erste Prüfung: 56 Absolventen) und die Prüfung zum EDV-Analytiker, auch höhere Fachprüfung genannt (seit 1976: total 256 Absolventen).

2.3.3 Deckung des Nachholbedarfs

Obschon nun in den letzten Jahren die wesentlichen regulären Ausbildungswege geöffnet wurden und obwohl bereits heute 30000 bis 50000 Personen in der Schweiz in Informatik-Berufen im engeren Sinn tätig sind, ist der Nachholbedarf

gross. Zu diesem Zweck hat der Bund 1979 im Impulsprogramm I die Software-Schule Schweiz (Kurse von sieben Monaten für technische Informatik, Prozesssteuerung) geschaffen; 1982 liegt mit dem Impulsprogramm II die Schaffung einer Wirtschaftsinformatikschule Schweiz (Kurse von drei bis vier Monaten für angehende Projektleiter) vor dem Parlament. Beide Schulen sind in erster Linie für eine Übergangsphase gedacht und sollen während vier bis sechs Jahren vom Bund finanziert werden. Bis zu diesem Zeitpunkt muss der Nachwuchs in ausreichender Zahl über das normale Ausbildungssystem herangebildet sein.

2.3.4 Weiterbildung und Spezialistenausbildung

Neben der beruflichen Grundausbildung (Hochschulen, HTL, Berufsschulen, firmeninterne Schulen) darf die berufsbegleitende Weiterbildung und Spezialisierung nicht vergessen werden. Gerade auf einem Gebiet rascher technischer Entwicklungen, wie es die Informatik darstellt, spielt die Weiterbildung eine wichtige Rolle. Heute wird ein Grossteil dieser Weiterbildung von den Herstellern der Geräte und Programme übernommen, daneben sind unabhängige private sowie die höheren öffentlichen Schulen in zunehmendem Masse bemüht, eine interessenfreie Weiterbildung zu gewährleisten.

2.4 Die Situation in einigen anderen industrialisierten Ländern

In den meisten industrialisierten Ländern wird die Informatik an den allgemeinbildenden Schulen und an den berufsgerichteten Institutionen gefördert. Die Bestrebungen weichen im Grundkonzept nicht wesentlich von den in unserem Land eingeleiteten Massnahmen ab. Allerdings können die grossen westlichen Industrienationen bei den Hochschulstudiengängen auf eine Erfahrung von zehn bis fünfzehn Jahren zurückblicken (USA, England seit 1965, Deutschland, Frankreich seit 1970). In Frankreich wurden in den siebziger Jahren an rund sechzig Mittelschulen Minicomputer installiert und grossangelegte Bemühungen zur Aus- und Weiterbildung der Lehrer unternommen; es ist vorgesehen, in den nächsten Jahren zehntausend Mikrocomputer an die Schulen abzugeben. In England leitete bereits 1973 ein nationales Programm die Entwicklung von Lernprogrammen in die Wege; heute werden einige hundert Programme aus allen Schulgebieten durch eine Zentrale vertrieben. Mit jährlich neun Millionen Pfund soll die Schulinformatik während den nächsten drei Jahren gefördert werden. In der Bundesrepublik Deutschland veröffentlichte die Gesellschaft für Didaktik der Mathematik 1976 einen ausführlichen Bericht mit Zielen und Inhalten des Informatik-Unterrichts. Die gleiche Organisation publizierte 1981 eine Stellungnahme zur Einbeziehung von Inhalten und Methoden der Informatik in den Mathematikunterricht der Sekundarstufe I und in die Hochschulausbildung von Mathematiklehrern.
In verschiedenen industrialisierten Ländern wird die Verwendung von Informatikmitteln bereits in der Volksschule stark gefördert. Dabei kommen ganz unterschiedliche Formen zum Einsatz, vom Rechenhilfsmittel bis zum Computer im programmierten Unterricht.

3. Der Problemkreis eines Interpellationstextes

Nachdem in Kapitel 1 die allgemeine Bedeutung der Informatik und in Kapitel 2 die Situation im Ausbildungssystem dargelegt wurden, sind wir in der Lage, in diesem Umfeld die anstehenden Probleme zu erkennen und eine Lösung vorzuschlagen. Da-

bei haben wir von den im Interpellationstext formulierten Kernproblemen auszugehen, werden uns aber erlauben, die Fragestellungen noch zu ergänzen.

3.1 Zur ersten Frage

Vor einer allfälligen Eingliederung der Informatik in die Lehrpläne der allgemeinbildenden Schule ist abzuklären, ob die Bedeutung dieses neuen Fachbereichs so gross ist, dass sich der Informatikunterricht vom pädagogischen Standpunkt aus rechtfertigt. Es ist zu fragen, ob dabei die Schule lediglich einem Bedürfnis einer einzelnen Berufsgruppe nach Deckung ihres Nachwuchsbedarfes nachkommt, oder ob die Informatik zum allgemeinen Kulturgut des Menschen gehört.

Wir haben bisher dargelegt, dass es sich beim Computer aller Voraussicht nach nicht um eine schnell vorübergehende Erscheinung eines sehr begrenzten Teils unserer Gesellschaft handelt, sondern dass die Methoden und Erkenntnisse der Informatik in ihrer Allgemeingültigkeit auf gleicher Ebene mit anderen Wissensgebieten stehen. Noch mehr, Informatik wird in zunehmendem Masse jedermann auch im täglichen Leben betreffen. Die neuen Möglichkeiten der Informationsvermittlung erinnern uns an die Erfindung des Buchdrucks, welche bekanntlich die Gesellschaft wesentlich veränderte.

Unser Ausbildungssystem hat daher die Grundlagen der Informatik, insbesondere in der allgemein-bildenden Schule und nicht berufsgerichtet, zu vermitteln. Diese «Informatik für alle» soll ohne grossen zeitlichen Aufwand Methoden, Mittel, Grenzen und Gefahren der Informatik besprechen, um den Computer zu entmythisieren und den erwachsenen Bürger in die Lage zu versetzen, mit Hilfe seines Grundwissens Entscheidungen von allgemeiner Bedeutung im Zusammenhang mit der Datenverarbeitung fällen zu können.

Gleichzeitig tritt in diesem Einführungskurs der pädagogische Wert der Informatik in Erscheinung: Die konkrete Behandlung von Problemen mit Hilfe des Computers verlangt vom Schüler solide Arbeitsmethoden, welche ihm auch bei der Lösung von Problemen in andern Gebieten nützlich sind. In diesem Sinn besitzt die Informatik einen fächerverbindenden Aspekt, an welchem wir noch einmal ihre grosse Wichtigkeit erkennen. Ohne den Einsatz des Computers lassen sich viele wirklichkeitsnahe Probleme in anderen Schulfächern gar nicht behandeln, man denke etwa an Simulationen in den Wirtschaftswissenschaften, Biologie, Physik, Geographie oder an statistische Untersuchungen in der Sprachtheorie. Informatik ist hier ein nützliches, ja unentbehrliches Hilfsmittel für die Schule selbst geworden, vergleichbar etwa mit den audio-visuellen Hilfsmitteln, welche ebenfalls einen fächerübergreifenden Aspekt aufweisen.

Die Wichtigkeit des neuen Stoffgebietes verlangt eine wohldurchdachte und kompetente Unterstützung der Schulen und Lehrer auf kantonaler und interkantonaler Ebene, welche sich innerhalb der Kompetenzverteilung von Bund, Kantonen und Gemeinden zu bewegen hat, aber auch die in der Schweiz traditionelle Lehrfreiheit berücksichtigt. Auf dem Gebiet der gymnasialen Ausbildung hat die Koordinationsgruppe für Informatik der WBZ Vorbildliches geleistet; wir halten ihre Empfehlungen für zweckmässig und unterstützenswert. Die Früchte ihrer Arbeit müssen aber von kantonalen Stellen in die Schule hineingetragen werden.

Die Ausbildung von Spezialisten auf dem Gebiet der Informatik ist für ein rohstoffarmes Land von zentraler Bedeutung. Die Notwendigkeit, immer mehr Know-How importieren zu müssen, bringt unser Land in eine neue, gefährliche Abhängigkeit.

Berufs- und Hochschulen sollen daher ihre Anstrengungen fortsetzen und verstärken. Dabei ist einerseits die Ausbildung von Spezialisten notwendig, anderseits ist für Berufe, welche Computermethoden einsetzen, eine Grundausbildung in Informatik anzubieten.

3.2 Zur zweiten Frage

Wir haben festgestellt, dass

- die Gesellschaft an unser Ausbildungssystem die Forderung stellt, in den Ausbildungsgang eine Grundausbildung in Informatik aufzunehmen,
- die Informatik als Schulfach von grossem pädagogischen Wert ist, sei es durch die Vermittlung von Wissen mit praktischer Relevanz, sei es durch die allgemeingültige Art der Problemlösung,
- die Informatik als Hilfsmittel in anderen Wissensgebieten, aber auch im täglichen Leben eine immer grössere Rolle spielt.

Die Informatik ist daher in der Schule einzuführen, allerdings unter Berücksichtigung der föderalistischen Struktur unseres Bildungswesens. Für die nahe Zukunft stehen folgende Ziele für die allgemein-bildenden Schulen im Vordergrund:

1. Vorbereitung aller Schüler auf eine Welt, in der die elektronische Verarbeitung von Information eine immer grösser werdende Rolle spielt, sei es in der Wissenschaft, Produktion, Verwaltung, im Dienstleistungssektor oder in der Kommunikation. Ein Grundkurs in Informatik kann diesen Zweck erfüllen; er darf sich auf keinen Fall allein auf die Vermittlung von Programmiertechniken beschränken.
2. Diese Vorbereitung ist vor allem auch allen Schülern höherer Mittelschulen (Gymnasien, Diplom-Schulen, Seminarien, Wirtschaftsschulen) zu erteilen. Diese Schüler sind auch mit der Benützung von Computern vertraut zu machen. Die algorithmische Behandlung von Problemen aus Wissenschaft und Praxis ist als neue, alternative Methode einzuführen. Interessierten Schülern soll die Möglichkeit geboten werden, weiterführende Kurse in Informatik zu belegen. Die Empfehlungen der Koordinationsgruppe für Informatik sind von den zuständigen kantonalen Behörden auf ihre Realisierbarkeit zu überprüfen. Es ist an ihnen, sich über die Verwirklichung der Empfehlungen schlüssig zu werden.
3. Die Schulen sind mit dem notwendigen Unterrichtsmaterial auszurüsten, um die Einführungskurse für alle Schüler zu ermöglichen. Dabei handelt es sich einerseits um Geräte (Hardware) und um die dazugehörigen Betriebsprogramme (Software). Es ist besser, eine genügende Zahl von einfachen Computerarbeitsplätzen zur Verfügung zu haben, als wenige, aber sehr leistungsfähige. Für die Arbeit im Klassenverband (pro Lehrer rund 12 Schüler) sind pro Arbeitsplatz nicht mehr als zwei Schüler vorzusehen. Die Einrichtungskosten, welche sich heutzutage für eine grössere Schule zwischen Fr. 50000.– und Fr. 100000.– bewegen und damit im Bereich der Kosten für ein Sprachlabor liegen, sind kein Grund mehr, auf Informatikkurse zu verzichten. Bei der Beschaffung der Geräte und der Software ist auf eine gewisse Koordination zwischen Schulen (z.B. eines Kantons oder eines Sprachgebietes) zu achten, damit Daten und Programme ausgetauscht werden können.
4. Einzelpersonen und Institutionen auf kantonaler und interkantonaler Ebene (kantonale und interkantonale Kommissionen und Zentren, Universitätsinstitute), welche sich mit der Einführung der Informatik im pädagogischen Bereich beschäftigen, sind in ihren Bemühungen zu unterstützen. Es ist zu begrüssen, wenn die kantonalen Behörden in naher Zukunft Grundsatzentscheide in der Frage der Einführung der In-

formatik im Schulwesen treffen, welche für die weitere Entwicklung richtungsweisend sind.
5. Die Eidg. Maturitätskommission soll beauftragt werden, die Maturitätsanerkennungsverordnung im Hinblick auf den notwendigen Informatikbezug zu überprüfen.

3.3 Zur dritten Frage
Wie bei der Einführung irgendeines neuen Stoffgebietes, kommt der Ausbildung der Lehrer eine Schlüsselstellung zu. Es gilt im Zusammenhang mit der Informatik zwei Lehrertypen heranzubilden: Lehrer, welche Informatik unterrichten und solche, welche sich in ihren eigenen Fächern der Methoden der Informatik bedienen. Für den Unterricht in Informatik können sowohl Fachinformatiker, wie auch Lehrer benachbarter Fächer (Mathematiker, Physiker, Ökonomen, usw.) in Frage kommen, sofern diese über die notwendige Zusatzausbildung verfügen. Solange es nur wenige eigenständige Informatikkurse an den Schulen gibt, ist die zweite Möglichkeit vorzuziehen, insbesondere auch um dem interdisziplinären Charakter der Informatik gerecht zu werden.
Bei der Besetzung von Lehrstellen wird in Zukunft die Befähigung, Informatik zusätzlich zum eigenen Fach zu unterrichten, eine immer grössere Rolle spielen. Aus Gründen der Chancengleichheit haben daher Lehrerseminarien und Universitäten die Ausbildung in Informatik in das Ausbildungsprogramm der Lehrer aufzunehmen.
Kurzfristig sind auf dem Gebiet der Fort- und Weiterbildung weitere grosse Anstrengungen notwendig, um bereits im Dienst stehenden Lehrern die Zusatzausbildung in Informatik zu ermöglichen. Die Koordinationsgruppe für Informatik der WBZ hat in diesem Zusammenhang wertvolle Arbeit geleistet. Ihre Bemühungen auf dem Gebiet der Weiterbildung sind zu unterstützen und müssen weiter ausgebaut werden (Ausdehnung auf Lehrer aller Fächer und Schulen, vermehrt dezentrale Kurse). Die Universitäten und technischen Hochschulen sollten ihr Lehrangebot zur Weiterbildung von Lehrern weiter ausbauen. Dabei ist auf eine Koordination mit der WBZ zu achten, um Mehrspurigkeiten zu vermeiden.

3.4 Zur vierten Frage
Die Informatik ist heute so bedeutend geworden, dass die entsprechende Fachliteratur und andere Unterrichtshilfen reichhaltig angeboten werden, darunter auch solche für die Hand des Mittelschullehrers. Die Zusammenarbeit mit geeigneten Autoren aus dem Bereich der Schule wird von den Verlagen sogar gesucht. Demgegenüber steht für einen Einführungskurs in der Mittelschule nicht das Lehrbuch, sondern die praxisnahe Arbeitsunterlage, welche sich wenn möglich auf die vorhandenen Geräte bezieht, im Vordergrund. Deshalb ist es wichtig, dass aus der Zusammenarbeit von Lehrergruppen praktische Arbeitsmaterialien hervorgehen. Drei solche Unterlagen liegen heute in der Schweiz bereits vor; sie sind auf bestimmte technische Ausrüstungen und Programmiersprachen ausgerichtet. Eine umfassende Normierung der Informatik in den Schulen soll nicht angestrebt werden, da in der Hand des Lehrers durchaus verschiedene Arbeitsmittel geeignet sein können. Dazu ist die Entwicklung neuer, dem Unterricht besser angepasster Informatikmittel noch voll im Fluss.

3.5 Zur fünften Frage
Die Frage der Interpellation, ob sich durch die Einführung der Informatik möglicher-

weise das Gleichgewicht zwischen öffentlichen und privaten Schulen verändern wird, ist von Bedeutung. Eine erste Bemerkung drängt sich auf: In der Vergangenheit spielte sich die Ausbildung in Informatik vor allem an privaten Institutionen ab (firmenintern, Spezialschulen, bei den Computerherstellern). In Zukunft wird zwar die Grundausbildung des Fachinformatikers im öffentlichen Berufsbildungssystem integriert; ein Grossteil der Spezialisierung auf bestimmte Computersysteme und Anwendungen wird aber nach wie vor in den Händen des privaten Bereichs verbleiben.
Die Einführung «Informatik für alle« in allgemeinbildenden Mittelschulen dürfte gesamthaft gesehen das heutige Verhältnis zwischen öffentlichen und privaten Schulen nicht wesentlich beeinflussen. Allerdings müssen Privatschulen gewillt sein, die notwendigen Investitionen in einen Gerätepark zu tätigen; sie sind im Vergleich zu den übrigen Aufwendungen (Lehrerbesoldungen, Gebäudekosten, Sammlungskosten) tragbar. Durch die grössere Flexibilität im Anpassen neuer Lehrpläne und Stundentafeln besitzen die Privatschulen den Vorteil, Neuerungen wie die Informatikausbildung sehr rasch verwirklichen zu können. Die öffentliche Schule hat bei Lehrplan-Revisionen einen langen Weg zu durchlaufen. Es ist zu hoffen, dass sie sich der durchaus positiven Herausforderung stellt und ohne Verzögerung an die Lehrplan-Revisionen herangeht.
Anders wäre es, wenn in Zukunft stark computerunterstützte Ausbildungsgänge (CAI: Computer assisted instruction) in vielen Fächern Eingang finden würden, etwa für Schüler des zweiten Bildungsweges. Es hat sich aber gezeigt, dass solche Umstellungen wesentlich langsamer vor sich gehen, als vor einigen Jahren noch verschiedentlich prognostiziert wurde.

3.6 Zur sechsten Frage

Die Interpellation veranlasst uns, über einen Problemkreis nachzudenken, welcher in Zukunft wichtig für unser Schulsystem sein kann:
Die Informatik betritt in zunehmendem Masse Bereiche der Freizeit und private Aktivitäten, etwa als Heim-Computer, als Zusatzgerät zum Fernsehen und durch die Datendienste der PTT (Videotext). Dazu gehören nicht nur Geräte, sondern auch Programmpakete, insbesondere Spiel- und Lehrprogramme aus den verschiedensten Wissensgebieten. Der Benützer kann damit zuhause und individuell im Dialog mit dem Computer lernen (CAI: computer assisted instruction). Obschon bereits in den fünfziger Jahren der Computer als Lernmaschine in einigen Schulen in Amerika eingesetzt wurde, wo sich auch eine neue Didaktik des programmierten Lernens entwickelte, war dem CAI bis jetzt kein durchschlagender Erfolg beschieden. Die Bereitstellung der entsprechenden Lehrprogramme und Computereinrichtungen ist nämlich keineswegs billiger als die Bereitstellung von Lektionen, welche von einem Lehrer gehalten werden. Durch die rasante Entwicklung der Mikrocomputer erfährt das CAI heute eine eigentliche Renaissance, insbesondere auf dem Privatbenützer-Markt. Es wird in Zukunft immer häufiger vorkommen, dass Schüler es vorziehen, einen gewissen Stoff mit Hilfe eines eigenen Mikrocomputers oder mit einem Televisions-Anschluss bei sich zu Hause zu erlernen, als die Schule zu besuchen. Dies braucht vom pädagogischen Standpunkt aus nicht nur negativ zu sein, fördert doch die persönliche Arbeit mit dem Lehrprogramm die in der Schule oft vermisste «Individualisierung» des Unterrichts. Nimmt einmal diese Heimarbeit einen beträchtlichen Anteil an der Ausbildungszeit des Schülers ein, wird die klassische Schulstruktur in Frage gestellt werden müssen.

Die Interpellation weist mit Recht auf eine damit zusammenhängende Gefahr hin: Obschon wir mit vermehrtem Aufwand an die Ausarbeitung eigener Lehrprogramme gehen müssen, werden wir die wenigsten Programme, welche auf dem Markt erhältlich sein werden, in unserem Land herstellen können. In absehbarer Zeit wird der freie Markt von «intelligenten» Programmen aus dem Ausland überschwemmt werden, ohne dass wir einen wesentlichen Einfluss darauf nehmen können. Die durch die neuen Kommunikationstechniken importierte Kultur lässt sich aber durchaus mit der durch Fernsehen, Radio oder Presse in unser Land einströmenden vergleichen. Es ist daher eine vornehme und immer wichtigere Aufgabe der Schule, den Schüler zu einer kritischen Haltung gegenüber jeder Art von Information anzuleiten.

Besprechungen / Discussions

Machen wir unsere Erde zum Treibhaus?

Das Waldsterben ist zweifellos das drängendste Umweltproblem für uns Schweizer. Doch im Hintergrund lauert eine andere Gefahr, die längerfristig die ganze Erdbevölkerung bedroht: eine weltweite Klimakatastrophe, ausgelöst durch das bei Verbrennungsvorgängen freigesetzte Kohlendioxid. Dieses Gas, unsichtbar und ungiftig, entweicht jedem Auto-Auspuff und jedem Kamin; es reichert sich in der Lufthülle an und bewirkt dort, dass ein Teil der eingestrahlten Sonnenenergie gefangengehalten wird. Die Folge: Temperaturanstieg und damit zusammenhängend eine allgemeine Umwälzung der Klimaverhältnisse.
Wie das Kohlendioxid in der Lufthülle wirkt, weiss man seit langem: es lässt die kurzwellige Sonnenstrahlung mit relativ geringer Abschwächung zur Erdoberfläche gelangen, hält jedoch den von der Erde zurückgestrahlten langwelligen Wärmestrahlungsanteil zurück. Auf diese Weise heizt sich unsere Atmosphäre auf – desto stärker, je mehr Kohlendioxid sie enthält. Aus diesem Grund sprechen Klimaforscher von einem Treibhauseffekt. Mit jedem Liter Benzin oder Heizöl, den wir verbrennen, setzen wir nahezu drei Kilogramm Kohlendioxid frei. Die jährliche Gesamtproduktion der Weltbevölkerung an Kohlendioxid stieg von 0,5 Milliarden Tonnen im Jahre 1860 auf gegenwärtig gut 20 Milliarden Tonnen an. Innert weniger Jahrzehnte verbrennen wir jene Vorräte an Energieträgern, welche die Natur während Jahrmillionen angelegt hat, und belasten damit unsere Umwelt. Die geringen Spuren von Schwefel und Stickstoff im Erdöl bilden die Ursache des «sauren Regens» und des Waldsterbens – und der ungleich grössere Anteil an Kohlendioxid, der sich beim Verbrennen bildet, führt uns einer von Wissenschaftlern befürchteten Klimakatastrophe entgegen.

Es wird wärmer – na und?
Die Ankündigung, dass der Treibhauseffekt des Kohlendioxids die Erde wärmer werden lässt, vermag uns Mitteleuropäer wenig zu schrecken. Wärme ist uns grundsätzlich willkommen: wir lieben den Sommer, die Sonne, den Süden . . . Palmenstrand am Limmatquai? Wunderbar! Doch die Sache hat ihre Haken. Ganz abgese-