Zeitschrift: Schweizerische Lehrerinnenzeitung
Herausgeber: Schweizerischer Lehrerinnenverein
Band: 68 (1963-1964)
Heft: 6

Artikel: Programmiertes Lernen und Lehrmaschinen - ein Fortschritt?
Autor: Müller, Lotte
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-317206

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: 12.07.2025

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

Fragestellungen der *Kybernetik*. Man kann Tiere abrichten, wenn man ein Experiment sehr oft wiederholt. Der Versuchsleiter ermüdet dabei oft rascher als das Tier; jeder Dressurfehler wirft uns wieder weit zurück. Heute werden solche Lernprozesse sehr oft durch kybernetische Maschinen vorgenommen.

In der *Praxis* mit Kindern haben Dutzende von Experimenten mit dem Prinzip des programmierten Unterrichts gezeigt, daß der Zeitgewinn gering ist. Aber wenn jeder Schüler durch das Programm individualisiert unterrichtet wird und seinem eigenen Tempo gemäß zu lernen in der Lage ist, dann sind die Möglichkeiten, daß *praktisch alle* das Lehrziel erreichen, stark erhöht, wie die Ergebnisse der Untersuchungen gezeigt haben. Hier liegt wohl der Grund, warum in den Vereinigten Staaten und in Rußland das programmierte Lernen so großen Anklang fand. Mehr Schüler können mehr lernen! Dies sind Argumente, die im Zeichen des Lehrermangels zählen!

Das programmierte Lernen ist eine Hilfe für die Hand des Lehrers. Es entlastet ihn von vielen didaktischen und methodischen Fragen der Wissensvermittlung (und nur das allein will das programmierte Lernen fördern), um ihn für wirkliche Erziehungsaufgaben, die menschliche und soziale Betreuung der ihm anvertrauten Schüler freizumachen! Das programmierte Lernen hat sich für schwache und für begabte Schüler bewährt — sowohl bei jüngeren als auch bei älteren Kindern und auch bei Erwachsenen. Bildung kann dadurch nicht vermittelt werden, aber die Grundpfeiler des Wissens, auf die sie aufgebaut ist.

Der Nachteil liegt wohl hauptsächlich darin, daß Programmierung des Lehrstoffes sehr teuer ist. Sicherlich erfordert das programmierte Lernen eine Umstellung und Neuorientierung für Schüler und Lehrer. In Genf sind die ersten Schweizer Versuche jetzt im Gange!

Erst unsere eigenen Erfahrungen werden Auskunft darüber geben, ob und wie wir die neuen Ideen bei uns einsetzen können. Hardi Fischer

Programmiertes Lernen und Lehrmaschinen — ein Fortschritt?

Lotte Müller

Ein neues *Unterrichtsmittel* — das Lehrprogramm, eingespannt in einen Apparat oder in Gestalt eines auf besondere Weise zu lesenden Buches — wird mit allen Mitteln der Propaganda mit dem Anspruch angepriesen, daß es *von umwälzender Bedeutung* für das Bildungswesen sein würde. Das für uns Lehrer Ungewohnte ist, daß es Psychologen sind, allen voran der Amerikaner Skinner, die eine solche Revolution herbeiführen wollen. Auf der Grundlage von Tierversuchen und technischer Vorgänge im Elektronenhirn sind diese Psychologen zu Einsichten über den menschlichen Lernvorgang gekommen, den sie als *Reiz-Reaktionsprozeß* betrachten. Gewiß, auch diese Form des Lernens gibt es beim Menschen (mechanisches Vokabellernen, Einprägen des Einmaleins, Lernen von Geschichtszahlen). Aber — und auf diese Form des Lernens legt die Reformpädagogik besonderes Gewicht — es gibt eine höhere, die eigentlich menschliche Form des Lernens, z. B. durch Beobachtung, durch denkendes Anwenden eines schon vorhandenen Wissens, durch Teilnahme oder Anhören eines bildenden Gesprächs. Zudem ist der Lernende zugleich

ein erlebender Mensch, und er ist fähig, auf unerwartete Vorkommnisse sinnvoll zu antworten. Die psychologischen Voraussetzungen der Programmierer beziehen sich also nur auf einen sehr begrenzten Teil des Lernvorgangs.

Was durch den programmierten Unterricht (abgekürzt p. U.) dem Schüler übermittelt wird, sind einzig *Informationen* über Tatsachen; allem gegenüber, was der Lernende an geistigem Tun leistet, versagt der p. U. Er kann das Sich-Einleben und Sinnen nicht anregen; es unterbleibt das Vergleichen, Folgern, Bewerten, Beurteilen, das Erwägen des Für und Wider, der Zweifel an der Richtigkeit einer Aussage ..., alles Funktionen, zu denen der Heranwachsende fähig werden soll, damit er im Leben besteht. Der p. U. kennt nur das Nach-Denken eines Vor-Gedachten, das wörtliche Einprägen von Fakten, das Antworten auf Fragen und das Ausfüllen von Lückentexten. Da die Lösung zuvor gegeben wurde, erfolgt die Antwort geradezu narrensicher. Dabei gibt sich der p. U. mit dem schriftlichen Eintragen oder dem stillen Beantworten mit Hilfe eines einzigen Wortes zufrieden.

Die Programmierer entwerfen ein Bild der Schule, (sie bezeichnen sie als *konventionelle* oder *traditionelle* Schule), wie sie heute bei uns kaum noch anzutreffen sein dürfte. Der arbeitsbetonte Unterricht ist ihnen einzig aus dem naturwissenschaftlichen Unterricht bekannt; für die anderen Fächer gilt «geisttötendes Dozieren oder Auswendiglernen, aufgezwungene Pensen, Langeweile der Begabten, die auf die schwachen Schüler warten müßten».

So verdienen sowohl die psychologischen Voraussetzungen als auch die fehlende Kenntnis unserer Schulorganisation und Unterrichtsweise erheblichen *Zweifel,* ob die Einführung des p. U. wirklich einen *Fortschritt* bedeuten würde. Ist nicht vielmehr ein Abbrechen einer glücklichen pädagogischen Entwicklung zu befürchten, wie sie um die Jahrhundertwende begann und seither von jedem Lehrer in selbständiger Weise und unaufhörlicher Selbstprüfung immer aufs neue erprobt wird?

Prüfen wir den vorgeschlagenen p. U. an bewährten pädagogischen *Einsichten* und *Grundsätzen,* die zu einem nicht geringen Teil schon durch Comenius, durch Pestalozzi bis hin zu den Reformern unseres Jahrhunderts ihre Gültigkeit erwiesen haben!

Anstelle des Grundsatzes der *Anschaulichkeit* bietet der p. U. nur Wortwissen; er führt nicht zum unmittelbaren Erfassen der Wirklichkeit, auch nicht zum Wecken von Erfahrungen und Bildern, die der Schüler aus früheren Begegnungen im Bewußtsein trägt. Der Grundsatz der *Lebensnähe* gilt nicht nur für die Auswahl der Lehrstoffe, sondern auch für die Art, wie sie erworben werden. Deshalb sollten gerade *die* Formen des Bildungsgewinnes gepflegt werden, auf die sich nach dem Ablauf der Schulzeit die geistige Fortentwicklung aufbaut: Begegnung mit Menschen, mit der Natur und mit Gegenständen der Kultur, Weiterbildung durch das Buch und die Massenmedien.

Welcher Erwachsene wird sich von Programmen unterrichten lassen, es sei denn, er brauche für sein Fach ein bestimmtes Wissen und habe nicht gelernt, sich durch Lesen von Sachbüchern und Anhören von Fachvorträgen zu bilden! Eine Maschine, die ihm auf jeden Reiz acht mögliche, darunter aber nur eine richtige Antwort zur Wahl anbietet, kostet gegen 4 000 Frcs. sie wird durch Drücken von Knöpfen bedient. Lohnt sich ihre Anschaffung? Auch das billigste Programm kostet ein Vielfaches eines Lehr- oder Fachbuches.

Das *«pädagogische Dreieck»*, Stoff, Lehrer und Schüler, in ihrem einmaligen Zusammentreffen bedeutet schmiegsames Anpassen an die jeweilige Unterrichtslage, also etwas Unwiederholbares. Im p. U. wird jedem Lernenden, gleichviel, wo er lebt und was er schon von einem Gegenstand weiß, der *gleiche Stoff auf* die *gleiche Weise* geboten. Die Gefahr der Unformierung ist groß, sie wird bedenklich, wenn das Programm, wie es geplant ist, auch in den Bereich der Geisteswissenschaften hinübergreift, wo es auch um Meinungen, Auffassungen und persönliche Stellungnahme geht.

Nur zu einem kleinen Teil besteht die Arbeit der Schule in einem Lehren von nackten Tatsachen. Bildend werden sie erst, wenn der junge Mensch sie sich einverseelt. Zu jedem Aufnehmen von Lerninhalten kommt das immer stärkere Vertrautwerden des Schülers mit den *Arbeitsmethoden und -techniken.* An wertvollen Stoffen lernt er das Lernen. Das kann das programmierte Lernen nicht lehren; es ist auf Tatsachenwissen begrenzt. Die Erziehung zur *Selbsttätigkeit* verlangt bedachtsame Pflege in jeder Schulstunde, ein überlegtes Schulen aller geistigen Kräfte und das Wecken und Steigern der Erlebnisfähigkeit des Heranwachsenden. Die Aktivität des Schülers verspricht an sich noch keinen Bildungserfolg. Genau wie der Sportler durch körperliches Training zu höherer Leistung gelangt, so fördern die geistigen Funktionen beständige Übung.

Die Kinder zum Beispiel lernen das Beobachten eines Geschehens mit dem Zerlegen in Teilhandlungen, ihre Deutung oder Erklärung; sie erarbeiten sich Wege der Bildbetrachtung und -beschreibung, des Ableitens einer Regel aus Beispielen, des Stoffsammelns zu einem Thema, des Befragens einer Statistik, des Lesens einer Landkarte ... An Arbeitstechniken lernen die Schüler das Nachschlagen im Lexikon, die Stichwortaufzeichnung, das Notizenmachen beim Anhören eines Berichtes. Jede dieser vielerlei Tätigkeiten hat zum Ziel, den jungen Menschen aus der Planlosigkeit der Einfälle zu einer *geistigen Ordnung* zu bringen, ohne daß seine Spontanëität und seine Intuition leiden. Was hat der p. U. in dieser Hinsicht zu bieten? Mit einem Wort: nichts! Aber jede Erziehung zur Selbsttätigkeit muß ohne diese arbeitsmethodische und -technische Schule scheitern, das hat die einseitige Richtung «Vom Kinde aus» bewiesen.

Der Unterricht im Sinne der freien geistigen Arbeit erreicht noch mehr neben Wissensgewinn und Erziehung zur Selbsttätigkeit: sobald der Lehrer auf Vielreden und Gängeln verzichtet, wohl Autorität ist, aber nicht autoritär unterrichtet, dafür aber die Kinder untereinander ins Gespräch bringt, so daß sie einander helfen und anregen, Einzelarbeiten für die Klasse übernehmen und Lebensgemeinschaft in Spiel, Fest und Feier — sobald dies erreicht ist, wird die Schule zur Vorschule des Lebens; denn auch das Leben im Kreise der Mitmenschen will gelernt sein. Demgegenüber isoliert das p. U. jedes Kind; es ist allein mit dem Programm und erlebt und übt keine *gemeinschaftbildende Kraft.*

Ist die Erziehung zur Selbsttätigkeit und zum Dienst an der Gemeinschaft erreicht (dazu bedarf es der vertrauenden Geduld des Lehrers durch Monate), dann werden die anfangs Uninteressierten und Willensschwachen, die Vorschnellen wie die Trödler, mit fortgerissen zu einem straffen, aber nicht überstürzten Tun. Wenn die Programmierer das Lernen eines jeden Schülers im eigenen Tempo rühmen, so wird der Wissensbestand der Kinder untereinander immer größer, und dem Langsamen fehlt der Antrieb, ohne den er es im späteren Leben besonders schwer hat. Trödeln beruht oft nur auf mangelnder Arbeitsmethode oder Verwöhnung.

Eindrückliches Unterrichten kann das *Einüben* in Gestalt von Drillen und Pauken auf ein Mindestmaß beschränken; er betreibt nicht getrennt Bildungs- und Übungsarbeit; mannigfache Übungsformen machen das Befestigen zur Lust, denn meßbare Erfolge werden sichtbar. Wichtiges wird in immer neuem Zusammenhang geübt, so daß gesichertes Wissen nicht fest in eine Abfolge verpackt, sondern *beweglich* ist, wie es das Leben verlangt. Im p. U. wiederholt der Schüler stur den Stoff in gleichbleibender Abfolge; zum Anwenden des Gelernten in neue Lage wird er nicht veranlaßt.

Vor allem aber — das wissen wir Erwachsenen im Rückblick auf die eigene Schulzeit genau: An unseren Lehrern haben wir oft mehr gelernt als *durch* sie, wenn wir das Glück hatten, einer Lehrerpersönlichkeit zu begegnen. Das Kind und der Jugendliche, die heute oft bitter einsam sind, brauchen die fordernde Güte eines reifen Menschen; das ist der Lehrer, wenn die Eltern beide berufstätig sind. Der p. U. entzieht die Schüler dieser ausstrahlenden Kraft während eines Teils der Bildungsarbeit; der Lehrer aber wird während dieser Zeit zum *Aufpasser* erniedrigt: den Optimismus, daß die Lehrmaschine den Schüler dauernd aktiviere, kann ich nicht teilen; er bedarf in vielen Fällen der Beobachtung und des Antriebs; das Spiel mit Hebeln und Knöpfen, anfangs vielleicht als technische Spielerei anregend, wird bald zur abstumpfenden Gewohnheit werden.

Technik hat in der Schule nur dann ihren berechtigten Platz, wenn das Kind lernt, sich ihrer zum Bildungserwerb im Leben zu bedienen. Dort, wo sie — und sei es nur auf eine oder zwei Stunden täglich — den Lehrer verdrängt, seine «Schmutzarbeit» (so nennen die Programmierer das Einüben) übernimmt, sei an C. F. von Weizsäckers Wort erinnert: *«Es gibt eine eigentümliche Faszination der Technik, eine Verzauberung der Gemüter, die uns dazu bringt, zu meinen, es sei ein fortschrittliches und technisches Verhalten, daß man alles, was technisch möglich ist, auch ausführt. Mir erscheint das nicht fortschrittlich, sondern kindisch.»* Gegner des p. U. sagen heute gern: *«Wir werden ihn nicht aufhalten! Laßt in ruhig zu, Schon stehen Lehrmaschinen im Sprachlabor unberührt da, weil der Lehrer müde wird, 90 Knöpfe zu bedienen* (Preis des Labors für eine Klasse: 24 000 DM!). Bald wird man zu einem Unterricht im Sinne der Reformpädagogik zurückfinden und *ihn dann erst schätzen!»*

Dürfen wir wirklich *Kinder für Experimente* hergeben, die einen Rückfall in das Gängeln der überwundenen Lernschule bedeuten? Fordert nicht alles, was mit der jungen Generation versucht wird, wegen der unabsehbaren Folgen oft für ein ganzes Leben, das *wache Verantwortungsbewußtsein* derer, die Erziehung und Bildung zu ihrer Lebensaufgabe gewählt haben?

Schriften zum programmierten Unterricht:

Voll zustimmend: *Wirksames Lehren und Lernen durch p. U.;* Westermann, Werbeschrift.

Bedingt zustimmend: wilbur schramm: *programmierter unterricht heute und morgen. (Cornelson)* — Helmar Frank (Herausgeber) *«Lehrmaschinen in kybernetischer und pädagogischer Sicht.»* Klett, Oldenbourg.

Mit starken Einschränkungen bejaht: Hans Netzer: *«Lernprogramm und Lehrmaschine»* (Klinkhard) — Theo Dietrich: *«Sinn und Grenzen des p. U. auf Grund der Analyse einer Programm-Lektion.»* (Zeitschrift «Lebendige Schule», 19. Jahrgang, Heft 1.)

Ausführliche Auseinandersetzung: Lotte Müller: *«Lehrmaschinen und p. U. in unseren allgemeinbildenden Schulen.»* («Berliner Lehrer-Zeitung», Heft 17—19.)