Zeitschrift: Schweizer Schule
Herausgeber: Christlicher Lehrer- und Erzieherverein der Schweiz
Band: 54 (1967)
Heft: 9

Artikel: Bemerkungen zum Stand der programmierten Instruktion
Autor: Flammer, August
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-530975

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: 09.12.2025

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

fen. Die Verantwortung dafür tragen die zuständigen Behörden und jeder Pädagoge. Denn diese Mittel werden den geleiteten Bildungsvorgang unterstützen, aber nie ersetzen. Wo der Mensch im Vordergrund steht, hat die Maschine keinen berechtigten Erstanspruch. Ihre Bedeutung als modernes Hilfsmittel ist klar zu erkennen, denn eine diesbezügliche Fehlentwicklung könnte den Fortschritt der Schule stark hemmen. Sicher kann der richtige Weg gefunden werden, denn ein Reich der Freiheit mit Maschinen aufzubauen, heißt den Untergang jeglicher Menschlichkeit herausfordern.

Bemerkungen zum Stand der Programmierten Instruktion

Dipl. Psychologe August Flammer, Freiburg i. Ue.

Vom 15. bis 19. März 1967 hielt die Gesellschaft für Programmierte Instruktion bereits das fünfte jährliche wissenschaftliche Symposium ab, diesmal in Berlin. Diese Symposien sind immer stark international beschickt und spiegeln den jeweiligen Stand der Forschung und Anwendung recht deutlich wider.

Als Schweizer Teilnehmer konnte man mit Erstaunen feststellen, welches Tempo die Entwicklung dieser neuen Lehrmethode besonders in der Bundesrepublik und in den osteuropäischen Staaten eingeschlagen hat. Natürlich ist auch in diesen Ländern nicht alle Skepsis verschwunden; eine überaus große Anzahl von Bedenken, Fragen und Schwierigkeiten melden sich immer wieder und sind durchaus Gegenstand von ernster Forschung, aber diese Schwierigkeiten in den Einzelheiten können dem grundsätzlichen ‹Optimismus› wenig anhaben. Folgende interessante These von *Schröter*[1]) scheint sich immer deutlicher zu bewahrheiten.

[1]) *Schröter,* Gerhard: Objektivierung des Unterrichts. Westermann Taschenbuch, Braunschweig 1965, 96 S.

Die Entwicklungsgeschichte dieser Produktion durchlief bis heute drei große Stadien: 1. das Stadium der Handarbeit (die Arbeiten werden von Hand oder mit Werkzeugen verrichtet); 2. das Stadium der Mechanisation (der physische Kraftaufwand wird weitgehend der Maschine übergeben); 3. das Stadium der Automation (es werden auch Steuerung und Regelung des Arbeitsablaufes an die Maschine delegiert).

Analog dazu, in leichter zeitlicher Verschiebung, entwickelte sich die Art der Lehrtätigkeit: Bereits seit einigen Generationen sind viele Lehrmittel geläufig, wie Buch, Lichtfilm, Radio, Schulfernsehen usw. (Stadium der Mechanisation). Das nun anbrechende Automationsstadium bedeutet die Abgabe von gewissen Lehrfunktionen an das Lehrprogramm (Buchprogramm, hand- und elektrisch getriebene Lehrmaschinen, elektronische Maschinen). Das Lehrprogramm unterscheidet sich von den bisherigen Unterrichtsmitteln ja dadurch, daß es nicht nur informiert und allenfalls Aufgaben stellt, sondern die Schülerarbeit überwacht, unmittelbar korrigiert und im besten Fall den individuellen Lernstand derart berücksichtigt, daß es jeden Schüler den für ihn besten Weg führt. Dabei kann es ja nicht darum gehen, *alle* Lehrtätigkeiten an die Maschine abzugeben, sondern nur die, die von der Maschine besser oder wenigstens ebensogut erledigt werden können. Diese Grenze genauer zu ziehen, wird noch lange Aufgabe der grundsätzlichen und der Anwendungsforschung sein. Wichtig ist dabei zu sehen, daß diese Entwicklung nur eine *Aufwertung* des Lehrers bedeutet, indem sie ihn befreit von Aufgaben, für die sein Einsatz nicht unbedingt nötig ist, und frei macht für diejenigen Arbeiten, die für den menschlichen Lehrer wirklich angemessen und typisch sind.

In dieser grundsätzlich positiven Atmosphäre wurden am Berliner Symposion neueste Forschungsergebnisse vorgetragen, die man um folgende Themen gruppieren könnte: 1. Grundsätzliche wissenschaftsmethodische Fragen zum Zusammenspiel der verschiedenen Wissenschaften in der Programmierten Instruktion; 2. Kybernetisch-technische Modelle; 3. Aufbau von Lehrprogrammen in Schule und Industrie; 4. Erfahrungen in der Anwendung verschiedener Programme und Programmtypen.

Einige Beiträge des Berliner Symposions seien hier kurz genannt[2]):

Eine Studiengruppe vom Herbst 1965 (W. Bremer[3]) berichtete, daß in den USA Programmierte Instruktion (PI) besonders in der Industrie und im Militär breiten Fuß gefaßt habe, weniger jedoch in der Schule, obwohl auch hier bedeutend mehr getan werde als in Europa. Ein Hauptgrund für den relativ geringeren Enthusiasmus der Schule mag darin liegen, daß die angebotenen Programme oft von unbefriedigender Qualität sind. Programmbücher sind in den USA (wie bei uns!) um ein Vielfaches häufiger als die Maschinen, weil sie billiger herzustellen, leichter zu verändern und zu ergänzen und weniger an einen bestimmten Ort gebunden sind (Hausaufgabenprogramme!). Der Käufer einer Lehrmaschine ist zudem einem Programmtyp, der in seine Maschine paßt, verschrieben. Dieses Zurückdrängen der Maschine gilt auf lange Sicht sicher nicht auch für die elektronischen Lehrmaschinen, die ja ganz neue Vorteile bringen. Der Situationsbericht aus der Bundesrepublik (O. A. Schorb) bedauerte die kleine Zahl von Programmen – obwohl D. D. *Müller*[4]) bis zum Februar 1967 in deutscher Sprache bereits 104 veröffentlichte Lehrprogramme gezählt hat – und damit die ungenügende praktische Erfahrung, die die weitere Forschung leiten sollte. Zwar sei noch viel Zurückhaltung bei den Lehrern und bei der Verwaltung festzustellen, viele Kollegen seien aber doch bereits sehr aktiv, besonders die Gymnasiallehrer, und unter ihnen wieder in erster Linie die Mathematiklehrer. Zudem haben jetzt auch alle Lehrerbildungsstätten (Pädagogische Hochschulen) dieses neue Fach aufgenommen. Angesichts des großen zeitlichen und finanziellen Aufwands wird bedauerlicherweise eine schulische Großplanung vermißt, die nicht nur alle Schultypen, sondern auch größere geographische Gebiete umfassen sollte.

Erste Vorschläge zur Großplanung wurden indes bereits unterbreitet: P. *Nestler* erörterte ein Konzept von einem Verbundschulsystem, das mit technischen Kommunikationsmitteln alle Schulen einer Region untereinander und mit einer gemeinsamen Senderschule verbindet. G. *Nees* sprach von den Möglichkeiten eines ‹multiprogrammierten Lehrrechners›. Jeder Schüler würde vom zentralen Rechnerzentrum genau ‹beobachtet› und entsprechend individuell geführt. Dazu aber könnte diese Datenverarbeitungsanlage auch Aufgaben übernehmen, wie Verwaltungsstatistik, selbständige Programmierung von zusätzlichen Lehrprogrammen (je nach Bedarf), Qualifikation von Schülern (in bestimmten Fächern), soziometrische Untersuchungen usw.

Dem Studienbericht aus den USA war zu entnehmen, daß dort der Streit zwischen linearer Programmierung (Skinner-Typ) und verzweigter (Crowder-Typ) weitgehend abgeebbt ist und beide Arten oft im gleichen Programm vorkommen, je nach der jeweiligen Zweckmäßigkeit. Genau so zeigen auch die bereits vorliegenden deutschsprachigen Programme immer mehr solche Mischformen. Überhaupt scheint die Auswahlmethode (mit oder ohne ausschließender Verzweigung!) langsam in höheren Kurs zu kommen. Die Programme sollen dadurch anspruchsvoller (für den Skinner-Typ sollte ja keine Aufgabe so schwer sein, daß mehr als 10 Prozent der Adressaten falsche Antworten geben) und interessanter sowie der interindividuellen Mannigfaltigkeit besser angepaßt werden. F. *Biglmaier*, der aus einer bereits reichen Erfahrung mit der Antwortschablone von Pressey schöpfen kann, schlug vor, die Auswahl-Antwort-Methode weniger für Erinnerungsaufgaben zu verwenden, als vielmehr für Aufgaben des Verstehens und produktiven Denkens. Der Einwand, es prägten sich den Schülern zu leicht falsche vorgegebene Antworten ein, kann nach *Biglmaier* dadurch entkräftigt werden, daß diese ‹unrichtigen› vorgegebenen Antworten nicht schlechthin falsch, sondern mehr oder weniger richtig sein sollen. Zudem könne auch die oft gestellte Forderung nach Überlernen diese Gefahr in Schach halten. (Überlernen steigert zudem nachgewiesenermaßen auch die Möglichkeit, Gelerntes auf neue Situationen zu übertragen = Transfer.) H. *Lindner* schlug zu diesem Zweck zwei weitere Maßnahmen vor: Verbindung von konstruktiver und Auswahl-Methode. Hierbei steht auf der ersten Seite die Aufgabe,

[2]) Die Kenntnis der elementaren Prinzipien programmierten Lernens werden in diesem Aufsatz vorausgesetzt. Allenfalls sei noch immer auf die Sondernummer der ‹Schweizer Schule› verwiesen (1965, Nr. 3: Bruno Krapf, Lehrmaschinen und Programmierter Unterricht).

[3]) Die in Klammern genannten Namen verweisen auf die Referenten am Berliner Symposion.

[4]) Müller, Dagulf D.: Bibliographie: Kybernetische Pädagogik, Programmierter Unterricht, Grenzgebiete. Elwert und Meurer, Berlin, 1967, 145 Seiten.

die frei zu beantworten ist, und erst auf der zweiten Seite findet sich die Reihe der Auswahlantworten, der die eigene zugeordnet werden soll. Die Kontrolle folgt dann erst auf der dritten Seite. Diese Methode wurde nach Lindner zuerst von *Sengenhorst* angewandt. Überdies aber wäre die Möglichkeit einzubeziehen, zu den Auswahlantworten immer eine beizufügen, die heißt: ‹Meine Lösung ist eine andere.› Wenn hier und da auch tatsächlich die richtige Antwort gar nicht zur Auswahl gegeben würde, entstünde im Schüler ein größeres Mißtrauen gegenüber den vorgegebenen Antworten und damit eine kleinere Haftchance für falsche Antworten.

Von besonderem Interesse in der Zeit des allgemeinen Lehrermangels ist ein ‹Modell für eine organische Neuordnung des gymnasialen Sprachunterrichts mit Hilfe des Sprachlabors› von R. *Freudenstein*. Auf Grund von praktischer Erfahrung wurde eine Kombination von traditionellem Klassenunterricht, Sprachlaborarbeit und Diskussionen in kleinen Gruppen vorgeschlagen, die es erlaubt, daß ein Lehrer bei gleichzeitiger Verbesserung des Unterrichts zwei Klassen gleichzeitig übernimmt.[5]) Wenn man bedenkt, daß 5 Prozent aller Gymnasien der BRD bereits Sprachlabors besitzen, erscheint das Erstellen solcher Modelle nicht mehr utopisch. Auf den Vorschlag, mehrere geographisch verstreute Schulen einem zentral gelegenen Labor zuzuteilen – die Schüler würden regelmäßig zum Labor pilgern –, folgte ein Gegenvorschlag, wie in England ‹Laborbusse› als fahrende Klassenzimmer zu eröffnen. Schließlich seien noch einige Resultate einer noch nicht fertig ausgewerteten Umfrage über den Einsatz des programmierten Unterrichts an den Bayerischen Gymnasien (K. A. *Keil*) mitgeteilt: Knapp 50 Prozent der über 300 Gymnasien des Bundeslandes Bayern haben bereits Lehrprogramme – LP – eingesetzt, und zwar nicht nur für Einzelschüler als Nachhilfe usw. Etwa 60 Prozent der übrigen bayerischen Gymnasien planen bereits konkret den Einsatz von LP. Keines der eingesetzten LP war ein Maschinenprogramm. Die LP wurden häufiger für die Einführung eines Stoffes als für dessen Wiederholung eingesetzt. Der überwiegende Teil der LP betraf das Fach Mathematik.

Die Arbeitsgruppe für Lehrprogramme für Schule und Hochschule des Berliner Symposions hieß eine Resolution gut, worin die Kultusministerien der Bundesländer aufgefordert werden, durch finanzielle Unterstützung und Freistellung von bewährten Lehrkräften als Programmierer die Entwicklung der Programmierten Instruktion tatkräftiger als bisher zu fördern.

Die Tatsache, daß die Schule eines (bedeutenden) Nachbarlandes diesen neuen Weg immer bestimmter geht, kann für uns Schweizer nicht die unbedingte Verpflichtung enthalten, den gleichen Weg zu gehen. Die einleitend dargestellte Entwicklung der Objektivierung von Teilen des Unterrichts wie so vieler menschlicher Verrichtungen zeichnet sich jedoch so deutlich ab, und die bisherigen Erfahrungen des Auslandes (USA, BRD, USSR, Osteuropäische Staaten) mit dieser neuen Methode sind *im allgemeinen* so gut, daß die schweizerische Schule in viel breiterer Front als bisher zu den neuen Möglichkeiten Stellung beziehen muß. Wir können nicht zuwarten, bis wir aus dem Ausland genügend fertige Programme geliefert bekommen.[6])

Natürlich werden viele ausländische Programme auch bei uns eingesetzt werden können. Mindestens drei Aufgaben aber bleiben uns: 1. Einführung unserer Lehrer in den richtigen Einsatz von Lehrprogrammen (Didaktik und Methodik des Programmierten *Unterrichts)*. 2. Erwerb von eigenen Erfahrungen innerhalb der eigenen Verhältnisse. 3. Aufbau von *wenigstens* solchen Programmen, die typisch schweizerischen Gegebenheiten entsprechen (Lehrplanbesonderheiten!) und die deshalb nie von außen zu uns kommen. Die erste Aufgabe fällt vor allem den Lehrerausbildungsstätten zu, aber auch den Trägern der Lehrerweiterbildung (Berufsvereine, Erziehungsdepartemente usw.). Die zweite Aufgabe würde in den Schulstuben gelöst, in Zusammenarbeit von praktizierenden Lehrern und Forschungsspezialisten der Pädagogik und Psychologie. Soweit auch wir Grundlagenforschung mitbetreiben, kann sie wohl nur von Universitätsinstituten

[5]) Der interessierte Leser findet nähere Angaben in den vom Verlag Schnelle veröffentlichten Referatkurzfassungen des Berliners Symposions ‹Praxis und Perspektiven des Programmierten Unterrichtes›, Band II.

[6]) Einige Kantone haben allerdings bereits einen Anfang gemacht; unter ihnen ist ganz besonders Genf zu nennen. Aber die Bewegung muß umfassender werden.

übernommen werden. Die dritte Aufgabe ist eine besonders dringende. Wer soll programmieren? In erster Linie der Lehrer mit seiner praktischen Erfahrung. Er wird jedoch zusammenarbeiten mit spezialisierten Wissenschaftern (Pädagogen, Psychologen, Statistikern, Technikern usw.).
Aus den bisherigen Erfahrungen muß aber unbedingt festgehalten werden, daß seriöse Programmierarbeit kaum als Freizeitbeschäftigung betrieben werden kann. Es sind fähige Lehrer freizustellen, die sich für ein Jahr oder zwei ausschließlich der Entwicklung von Programmen widmen können. Sie könnten sich zum Beispiel einem Universitätsinstitut anschließen, wo sie sich in die Grundfragen einarbeiten und auch Fachleute für allfällige Spezialfragen konsultieren könnten. Man bedauert immer wieder den Mangel an Aufstiegschancen, Spezialisierungsmöglichkeiten und sogenannten Sabbatjahren im Lehrerberuf. Dieser (normal entlöhnte) Spezialeinsatz böte eine solche Möglichkeit. Es wäre ja nicht unbedingt nötig, daß jeder Kanton ein solches Lehrerteam freistellt; gewisse Kantone könnten sich zusammenschließen für diese Spezialaufgabe, so daß es für jeden Kanton nicht einmal ein ganzes Lehrergehalt träfe. Ein solches Unternehmen wäre doch beispielsweise für die sogenannten innerschweizerischen Konkordats-Kantone denkbar.

Umschau

Zum 60. Geburtstag von Universitätsprofessor Dr. Ed. Montalta

Mit besonderer Freude und Dankbarkeit veröffentlicht die ‹Schweizer Schule› untenstehende ausführliche Würdigung des Wirkens von Herrn Universitätsprofessor Dr. Eduard Montalta, zu der die Feier des 60. Geburtstages den erwünschten Anlaß bietet. Denn mit einem Arbeitseinsaz und einer Planungskraft sondergleichen hat Professor Dr. Montalta das einstige Erbe von Professor Dr. J. Spieler seit 1946 nicht bloß allseitig weiter ausgebaut, sondern vieles neu geschaffen oder auf umfassendere Grundlagen gestellt, damit die pädagogischen und heilpädagogischen Institutionen der Universität Freiburg den sprunghaft ansteigenden Anforderungen vom In- und Ausland her gewachsen sein konnten. Dabei mußte von Professor Montalta das meiste in hartem persönlichen Ringen durchgesetzt, die nötige Finanzbasis selbst geschaffen und manche tragenden Organisationen erst noch gegründet werden. Professor Montalta bildete nicht bloß außerordentlich viel Studierende aus, sondern prägte sie auch wissenschaftlich, praktisch und menschlich zu einer Schule Montalta – aus einer besondern Hingabe und einem intensiven persönlichen Förderungswillen heraus.
Während vor zehn oder weniger Jahren bei uns das Bildungsdefizit und der Nachholbedarf vielfach erst entdeckt wurden, hatte Professor Dr. Montalta schon lange vorher die Arbeitskräfte und Spezialisten und die Arbeitsteams heranzuschulen begonnen, die nun heute zur Verfügung stehen. In unserer katholischen Schweiz mußte dabei aber oft noch zuerst das Terrain bearbeitet, das Bildungsdefizit zum Bewußtsein gebracht und der Verantwortungswille für heilpädagogische Aufgaben und für die zeitgerechte wissenschaftliche Ausbildung erst noch wachgerufen werden. Es ist Professor Montaltas besonderes Verdienst, daß die katholische Schweiz in heilpädagogischen Belangen die Parität mit der übrigen Schweiz zu erreichen beginnt. Das darf und muß gesagt werden, unbeschadet all der andern bedeutenden Kräfte, die auf diesem Gebiet heute wirken.
Die ‹Schweizer Schule› dankt im eigenen Namen und im Namen des Katholischen Lehrervereins der Schweiz also nicht bloß für das besondere Verständnis und das Wohlwollen, das sie für ihre Bestrebungen von Universitätsprofessor Dr. Montalta erfahren durften, und auch nicht nur für die wertvollen Arbeiten, die von ihm selbst für die ‹Schweizer Schule› geschrieben worden sind, sondern vor allem für all das Außerordentliche, das Universitätsprofessor Dr. Montalta auf dem Gebiet der Heilpädagogik, der Pädagogik und des Erziehungs- und Bildungswesens für unsere katholische Schweiz geleistet hat. Daß eine bedeutende Festschrift zu Ehren des Jubilaren erscheint, ist zugleich Anerkennung wie Ausdruck der großen Bedeutung seines Wirkens. Man sagt, daß mit sechzig die eigentlichen großen geistigen Ernten vielfach erst beginnen. So haben wir also noch Großes von ihm zu erwarten. Wir freuen uns auch darauf.

Die Schriftleitung

Universitätsprofessor Dr. Eduard Montalta wurde geboren am 8. Mai 1907 in Zizers, ist heimatberechtigt in Morissen GR und hat seinen Wohnsitz in Zug.
Er studierte an den Universitäten von Löwen, London, Oxford, Paris und Zürich und doktorierte an der Universität Löwen bei Professor Michotte in Experimentalpsychologie. 1946 wurde er als Professor für Pädagogik, Heilpädagogik und Experimentalpsychologie an die Philosophische Fakultät der Universität Freiburg i. Ue. berufen. Gleichzeitig übernahm er die damit verbundene Direktion des 1932 gegründeten Heilpädagogischen Seminars der Universität Freiburg, das er 1947 zu einem selbständigen Lehr- und Forschungsinstitut der Philosophischen Fakultät ausbaute. Seit 1946 leitet er auch das Institut für Heilpädagogik in Luzern und die Beobachtungsstation Bethlehem in Wangen bei Olten.
1949 gründete er das Institut für Pädagogik, Heilpädagogik und Angewandte Psychologie der Universität Freiburg, welches 1965 umbenannt wurde in Heilpäda-