Zeitschrift: Schweizer Schule

Herausgeber: Christlicher Lehrer- und Erzieherverein der Schweiz

Band: 71 (1984)

Heft: 4: Computer : ein Leherschreck? : Teil 2

Artikel: Der Computer, die Sozialisaton des Menschen und die Chancen der Pädagogik

Autor: Herzog, Walter

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-527726

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

System nicht zur engmaschigen Kontrolle von Lehrern und Schülern benützt werden? Wer könnte z.B. mit Sicherheit gewährleisten, dass solche Daten nicht auch zu künftigen Arbeitgebern gelangten? Analog dazu wurde auch im Bereich der Noten diskutiert. Am Abschluss diese Projekts stand zwar nicht die Verdammung des Computers – aber die Schüler waren doch nachdenklicher geworden. Nicht zuletzt wurde von diesen Erfahrungen aus eine nachfolgende Unterrichtseinheit zum allgemeinen Problem des Datenschutzes durchgeführt. Auf diese Weise konnte ein systematischer Zusammenhang hergestellt werden von den eigenen Erfahrungen mit der Speicherung von Daten im Heimcomputer bis zu den Problemen, welche die Datenverarbeitung in der staatlichen Verwaltung für den einzelnen mit sich bringt.
Es kann im Rahmen dieses Beitrags nicht darum gehen, ein systematisches Curriculum zu entwerfen. Vielmehr ging es darum, Ansatzpunkte, Möglichkeiten und Grenzen des Computereinsatzes in der Schule zu beleuchten – gerade angesichts der Notwendigkeit, hier Weichen zu stellen. Grundsätzlich gilt dabei auch für den Computer: Wie jedes Medium ist er nicht an sich böse. Vielmehr wird es wesentlich davon abhängen, wie ihn die Menschen einsetzen.

Anmerkungen

[1]Diese Entwicklung hängt eng mit der Einführung der Mikroprozessoren zusammen. Im Verlauf dieser Entwicklung, die vor allem in den letzten zehn Jahren vorangetrieben wurde, wurden die Computer gewaltig verkleinert und perfektioniert. Während ihre Leistungsfähigkeit laufend stieg, fielen die Preise drastisch.
[2]Entwickelt von J. Chaffin und B. Maxwell an der Universität von Kansas.
[3]Dies erstreckt sich bis weit in die Logik der Programmierung hinein. So kann z.B. eine Wiederholung sowohl über die Anweisung IF...THEN GOTO wie über FOR-NEXT-Schleifen programmiert werden.

Der Computer, die Sozialisation des Menschen und die Chancen der Pädagogik

Walter Herzog

Wir sind uns gewohnt, die Welt als stabil zu sehen. Veränderungen geschehen normalerweise im Rahmen zeitlicher Erstreckungen, die unsere Wahrnehmungsspanne überschreiten und damit unbemerkt bleiben. Dies gilt selbst für unsere Zeit, in der sich der Eindruck eines beschleunigten Wandels, jedenfalls im technologischen und ökologischen Bereich, aufdrängt. Die unmerkliche Dynamik unserer Lebenswelt bewirkt eine kollektive Unbewusstheit gegenüber dem Einfluss innovativer Ereignisse. Wer kann sich beispielsweise die Auswirkungen solcher Erfindungen, Entdeckungen und politischen Errungenschaften wie der Uhr, der bürgerlichen Rechte, der Demokratie, der Elektrizität, des Telefons, der Sozialversicherung oder des Penicillins auf unsere Lebensgewohnheiten und Lebensverhältnisse wirklich vorstellen?
Und trotzdem: Es scheinen solche situativ unmerklichen Veränderungen zu sein, die unser Leben tiefgreifend und nachhaltig beeinflussen. Wie langwierig und mühsam war der Prozess der Eindämmung einer eruptiven körperlichen Gewalttätigkeit im Verlauf der europäischen Geschichte, und wie wirksam hat er die menschliche Psyche umgeformt, so wirksam, dass man geradezu von einer Interdependenz der Monopolisierung der Gewalt in staatlichen Organen (Polizei, Militär) und der Bildung einer verinnerlichten Verhaltenskontrolle (Gewissen) sprechen kann. Wie sehr hat die zunehmende Verflechtung des menschlichen Handelns und der menschlichen Gemeinschaften zu einer Entpersönlichung des Zwischenmenschlichen geführt, und wie sehr hat sich auf diese Weise eine eigentliche «Entmischung» von Emotionalität und Rationalität

überhaupt erst vollzogen. Wie sehr hat die Veränderung der Arbeitswelt und des politischen Lebens zu einer Entwertung der Berufe als Felder der Identitätsfindung geführt, und wie sehr ist auf diese Weise die Familie von einem Ort des öffentlichen Lebens zu einem Bereich der Privatheit und Intimität geworden, so sehr, dass der von der Psychoanalyse entdeckte ödipale Konflikt geradezu als die «Innenseite» dieses Struktur- und Funktionswandels der Familie gesehen werden muss.

Oder nehmen wir ein anderes Beispiel: den Buchdruck. Die Erfindung des Buchdrucks ist wohl einer der wichtigsten Faktoren, der zur Dynamisierung unserer Kultur beigetragen hat. In seiner Folge wird die Schriftlichkeit zu einem allgemeinen Prinzip unserer Kultur. Die Lautsprache ist eine Sprache mit einer situativen Verankerung, die den Worten eine unmittelbare Konkretheit gibt. Diese Kontextualität der Sprache fällt dahin, sobald wir uns schriftlich verständigen. Die Schriftsprache zwingt uns, vom Kontext zu abstrahieren und uns so auszudrücken, dass wir vom Adressaten verstanden werden, auch wenn dieser in der Situation, die wir schildern, nicht anwesend war. Der kontextuelle Rahmen der Äusserung, der im mündlichen Gespräch unmittelbar sinnlich gegeben ist, muss beim Schreiben ausdrücklich thematisiert und expliziert werden. Die Schriftsprache ist eine «Monologsprache» (Wygotski), ein Gespräch mit einem weissen Blatt Papier und einem phantasierten Gesprächspartner.

Könnte es daher sein, dass von der Schriftsprache ein nicht gering zu veranschlagender Einfluss auf unsere Art zu denken ausgeht? Die verändernde Funktion der Schriftsprache könnte darin liegen, dass sie uns zwingt, unsere Abstraktionsfähigkeit zu entfalten. Und das Verdienst der Verbreitung des Buchdrucks wäre die massenwirksame Ausbreitung dieses Entwicklungsmotors. Die Erfindung von Schriftsprache und Buchdruck zusammen wären damit verantwortlich für einen Wandlungsprozess, der unsere psychischen Kompetenzen massgeblich verändert hat. Wobei ich mich über die exakte Kausalität dieses Wandlungsprozesses nicht näher auslassen will. Eine allzu einfache Linearität zwischen Schriftsprache und formalem Denken ist wohl nicht anzunehmen, eher ein kulturelles «Klima», das die Entfaltung entsprechender Denkformen stimuliert. Wenn dem so ist, so müsste das Verschwinden dieses «Klimas» zu einer Rückbildung abstrakten Denkens führen. Hat eventuell die seit einiger Zeit beobachtete Demotivierung der Schüler damit zu tun? Während einige einen «neuen Sozialisationstypus» ausmachen und auf frühkindliche Schädigungen im emotionalen Bereich schliessen, andere in der Unterdrückung von Körperlichkeit und Sinnlichkeit in der Schule selbst die Ursache sehen, spricht Postman den kognitiven Bereich an, wenn er von den elektronischen Medien einen verarmenden Einfluss ausgehen sieht. Die Medien führen zu einer Einebnung der Differenz von Erwachsenen- und Kinderkultur. Eine Welt der Bilder verlangt keine abstrakten Denkleistungen. Während die Schrift dadurch, dass sie das Konkrete in sich aufzunehmen hat, kognitive Ansprüche stellt, kann die Sprache des Fernsehens elementar bleiben, da die konkreten Bezüge vom Bild mitgeliefert werden. Das Verstehen einer Fernsehbotschaft ist einfach, verglichen mit dem Lesen eines Buches. Wozu aber soll das Kind lesen lernen, wenn es doch das Wissen, das es für sein Leben benötigt, aus dem Fernsehkasten beziehen kann?

Postman behauptet also, die elektronischen Medien würden zu einer Art Infantilisierung unserer Kultur führen, insofern sie die bislang funktionalen Kompetenzen des Erwachsenseins überflüssig machen. Unsere Kultur regrediert in kognitiver Hinsicht auf einen Zustand, wie er vor der Erfindung des Buchdrucks bestanden hat. Was immer man von dieser These halten mag – m. E. ist Popstmans Argumentation reichlich simplifizierend und allzu anekdotisch –, sie lässt zumindest eine Frage stellen: Wenn es die Schriftsprache und der Buchdruck sind, die wesentlich zur Förderung unseres abstraktiven Denkens beigetragen haben, und wenn es die elektronischen Medien sind, die dieses Denken wieder verkümmern lassen, was ist dann vom Computer zu erwarten?

Das Handeln als Bezugsrahmen der menschlichen Entwicklung

Wir gewinnen etwas festeren Boden unter den Füssen, wenn wir diese Frage nicht allein sozialgeschichtlich angehen, sondern uns zusätzlich einer entwicklungspsychologischen Argumentation bedienen. Stützen wir uns zu

diesem Zweck auf Piaget und dessen Theorie der Intelligenzentwicklung. Danach ist – plakativ formuliert – das Denken nicht eine Funktion des Sprechens, vielmehr entwickelt es sich aus den elementaren Handlungsstrukturen des Kindes. Wollen wir daher die kognitive Entwicklung des Kindes fördern, so haben wir darauf zu achten, ihm einen aktiven Umgang mit seiner Welt zu ermöglichen. In diesem Rahmen lässt sich die Frage nach dem Computer nochmals stellen: Was für Auswirkungen auf das kindliche (menschliche) Denken haben wir vom Computer zu erwarten?

Mit dieser Frage hat sich unsere Diskussion fast unmerklich auf den kognitiven Bereich eingegrenzt. Nun wird wohl niemand erwarten, der Computer könne einen Beitrag zur affektiven Sozialisation oder Erziehung leisten, was allerdings nicht ausschliesst, dass der Umgang mit einem Computer Gefühle auslöst, beispielsweise Stolz, Scham, Freude, Zufriedenheit, Ärger oder Entmutigung. Trotzdem sollten wir uns im klaren sein darüber, dass mit dem Einzug des Computers in die pädagogischen Felder der Bereich der Affektivität einmal mehr den Kürzeren ziehen wird.

Fragen wir nun nach den Auswirkungen des Computers auf unser Denken und Verhalten. Ich möchte zwei Ebenen einer möglichen Wirkungsweise unterscheiden: eine globale kulturelle Ebene und eine «lokale» pädagogische Ebene. Die beiden Ebenen unterscheiden sich nicht zuletzt dadurch, dass sie dem Menschen einen je verschiedenen Handlungsspielraum offenlassen. Auf der globalen Ebene wird es kaum möglich sein, das Eindringen des Computers in unsere Lebensbereiche über einen kollektiven, rationalen Entscheidungsprozess zu steuern. Die Computer werden kommen, wie zu früheren Zeiten die Postkutsche, das Telefon, das Automobil und vieles andere mehr auf uns zugekommen ist. Nicht dass ich diese «Logik» sozialer Wandlungsprozesse begrüssen würde, aber wir haben uns wohl damit abzufinden, dass wir in vieler Hinsicht im Rahmen ungeplanter und unplanbarer geschichtlicher Abläufe stehen.

Schüler-Gespräch

Schüler 1:
Mein VC-20 ist mit Floppy Disk und Printer-Plotter ausgerüstet. Allerdings brauche ich dazu eine 16-Kilo-Byte-Speichererweiterung.

Schüler 2:
Schade, das verschiebt ja die Adressen im ROM. Da muss ich mit einem andern Software tauschen. Oder ich tippe auf dem Keyboard etwas für meinen Joystick ein.

Lehrer:
????????????????????????????????????

Der Computer und das menschliche Selbstverständnis

In dem Masse wie wir uns des Computers nicht werden erwehren können, entsteht ein neues kulturelles Klima, das zweifellos Rückwirkungen auf uns selbst, unser Selbstverständnis und unsere Art zu denken haben wird. Wir sind bereits Zeugen, wie die Computerterminologie das Reden über uns selbst beeinflusst: «Programmierung», «Input», «Output», «Hardware», «Software» usw. werden zu Begriffen, mit denen wir über uns reden und uns selbst zu «verstehen» beginnen. Der Computer wird zur neuen Metapher der Condition humaine. Die Technik bietet dem Menschen seit jeher ein imponierendes Arsenal von Metaphern zur Modellierung seiner selbst. Von der Uhr über die Dampfmaschine und den Servomechanismus bis zum Computer hat der Mensch in den Produkten seines Erfindungsgeistes nie blosse Werkzeuge des materiellen Handelns gesehen, sondern ein Kabinett von Spiegeln, in denen er Aufschluss über sich selbst zu finden glaubt. Die Geschichte des menschlichen Selbstverständnisses lässt sich in enger Parallele zur Geschichte der Technik schreiben.

Das gilt keineswegs bloss für den menschlichen Alltagsverstand. Das technologische Klima beeinflusst auch das wissenschaftliche Denken über den Menschen. In der Psychologie beispielsweise begegnen uns schon seit einiger Zeit Theorien, die auf der Annahme einer simplen Analogie von Mensch und Computer basieren. Der Mensch erscheint als ein informationsverarbeitendes System, und die Psychologie stellt sich zur Aufgabe, die Funktionsweise und Leistungsfähigkeit dieses Systems zu analysieren. Vermittelt über die pädagogische Psychologie werden diese Theorien in absehbarer Zukunft auch die pädagogische Praxis erreichen, wenn es nicht längst schon so weit ist.

Gegen die Modellierung des Menschen als Computer ist grundsätzlich nichts einzuwenden, vor allem dann nicht, wenn man – wie ich meine zu Recht – davon ausgeht, dass ein unverstellter Zugang zum Menschen nicht möglich ist, dass wir also immer darauf angewiesen sein werden, uns ein Bild des Menschen zu machen. Die Frage ist nur, was der Computer als Bild des Menschen unterschlägt. Dies ist keine pädagogisch belanglose Frage, da sie unmittelbar ins Zentrum dessen führt, was wir unter Bildung und Erziehung des Menschen verstehen.

Sehen wir uns daher die Computermetapher im Lichte dieser pädagogischen Frage etwas genauer an. Nehmen wir das Beispiel der Programmierung. Für das Verständnis der Funktionsweise eines Computerprogramms ist es völlig irrelevant, die «Hardware» des Computers zu verstehen. Ein Computer lässt sich programmieren, ohne dass wir dessen physische Struktur kennen. Auf den Menschen angewandt, bringt die Metapher der Programmierung zunächst einen eindeutigen Gewinn. Sie lässt nämlich ein altes Problem der Humanwissenschaften anders sehen, die Frage nach der Reduzierbarkeit psychologischer Erklärungen auf physiologische Erklärungen. Offensichtlich lässt sich das Verhalten eines Computers auf einer Ebene analysieren, die unabhängig ist von seiner materiellen Struktur. Analog lässt sich für den Menschen folgern, dass auch dessen Verhalten auf einer Ebene verstehbar ist, die unabhängig ist vom physiologischen Substrat des Verhaltens. Menschliches Verhalten lässt sich als *Handeln* analysieren, das seine eigene Logik hat, die unabhängig ist von physiologischen Mechanismen.

Die Grenze der Programm-Metapher zeigt sich aber, sobald wir die «Ontogenese» des Computers in Rechnung stellen. Denn ein Computer entwickelt sich nicht, sondern er wird hergestellt. Ein Mensch dagegen entwickelt sich, und dies ist eines seiner in pädagogischer Hinsicht wesentlichsten Merkmale (es sei denn, man vertrete ein rein instrumentalistisches Erziehungsverständnis). Die Programm-Metapher vermag also etwas Wesentliches *nicht* zu modellieren: die Geschichte der kognitiven Entwicklung, die im Kern eine Transformation des Handelns von einer sensomotorischen (körperlichen) Basis zu «innerlich» (geistig) vollziehbaren Operationen ist.

Der Schritt vom Behaviorismus zur kognitiven Psychologie erscheint in dieser Perspektive als nicht besonders gross, denn in beiden Fällen zeigt sich der Mensch in der Optik einer rein quantitativen Betrachtungsweise. Wie sich Skinner irritiert die Frage stellen konnte, ob zwischen einer Maschine und einem Menschen überhaupt ein Unterschied auszumachen sei, spielt heute die Frage nach der Unterscheidbarkeit von Mensch und Computer eine eigenartig wichtige Rolle. Die Pädagogik tut daher gut daran, die nicht leicht wahrnehmbaren Änderungen im menschlichen Selbstverständnis, die der Computer auslöst, mit Aufmerksamkeit zu beobachten, ansonsten sie Gefahr läuft, den Trend zur mechanistischen Nivellierung des Menschen bewusstlos mitzutragen.

Die Assimilation des Computers an die Struktur der Schule

Es gibt nun eine zweite Ebene, auf der sich das Verhältnis von Pädagogik und Computer artikuliert. Es ist die unmittelbar pädagogische Ebene, das heisst jene Ebene, auf der der Computer direkt ins «pädagogische Verhältnis» einwirkt. Es ist auch die Ebene, die in der bisherigen Diskussion am meisten Aufmerksamkeit auf sich zu ziehen vermochte. Anders als auf der globalen kulturellen Ebene sehe ich auf der «eigentlich» pädagogischen Ebene eine grössere Handlungsfreiheit dem Computer gegenüber. Während es auf gesellschaftlichem Niveau kaum institutionalisierte Formen der rationalen Verarbeitung und Transmission innovativer Tendenzen gibt (die Politik ist kein Instrument der «Vernunft», da ihre Entscheidungsabläufe vor allem von Macht und Interessen bestimmt werden), ist das pädagogische Handeln stärker «diskursfähig», d. h. einer rationalen Begründung zugänglich.

Auch wenn diese Rationalität der Pädagogik eher ein Ideal, denn eine Realität sein mag, so muss sich trotzdem die Frage nach dem Einfluss des Computers auf das «pädagogische Verhältnis» anders stellen als im Falle der globalen gesellschaftlichen Prozesse. Wenn wir auf Postman zurückkommen, so ist seine Analyse genau deshalb verkürzt, weil er einen *unvermittelten* Einfluss der Medien auf den Status der Kindheit annimmt. Er klammert das

pädagogische Feld völlig aus, innerhalb dessen die Wirkung der Medien «gebrochen» oder vermittelt wird. Natürlich kann dieses Feld leer sein und eine pädagogische Vermittlung nicht stattfinden; dann hätte Postmans Problemstellung Gültigkeit. Doch diese Frage müsste zuerst eine klare Antwort haben. Analog wäre es verfehlt zu fragen, welche Wirkungen vom Computer auf das Kind bzw. den Schüler ausgehen, denn damit würde unterstellt, es gebe kein pädagogisches Handeln, das zwischen Computer und Kind vermitteln könnte. Diese Unterstellung wäre nur schon deshalb absurd, weil es zum jetzigen Zeitpunkt gerade darum gehen muss, nach den Möglichkeiten eines solchen pädagogischen Handelns zu fragen.

Ich glaube auch nicht, dass die unvermittelte Beziehung des Kindes zum Computer Befürchtungen zu wecken braucht. Denn ausserhalb des «pädagogischen Verhältnisses» werden sich die Kinder des Computers auf eine Art und Weise bemächtigen, wie sie sich irgendeines anderen Gegenstandes oder Phänomens ihrer Umwelt bemächtigen: interessiert, vorurteilslos und mit einer natürlichen Dosis an Skepsis. Die Befürchtungen der Erwachsenen um ihre Kinder angesichts der auf uns zukommenden Computer scheinen mir eher Projektionen eigener Ängste zu sein, kaum aber eine reale Gefahr für die Kinder, die zumeist selber recht gut wissen, was ihnen zuträglich ist und was nicht.

Meine Skepsis richtet sich also nicht gegen den Computer als solchen, sondern gegen die Pädagogik, die nun mit dem Computer umzugehen hat, d. h. ihn ins «pädagogische Verhältnis» einbringen muss. Ich beschränke meine Diskussion im Folgenden auf die Schule. Es ist zu befürchten, dass aus dem Computer wie aus praktisch allem, was in der Schule Eingang findet, ein Unterrichtsfach wird, das heisst der Computer wird zum «Stoff», den sich der Schüler anzueignen hat wie einen anderen Stoff auch. Der Computer wird zu einem Gegenstand des Wissens; er wird seziert, begrifflich in seine Bestandteile zerlegt, didaktisch aufbereitet und dem Lehrer zur Verfütterung an die Schüler weitergegeben. Wenn der Schüler weiss, was binäre Zahlen, Lochkarten, Programme, Magnetspeicher, Timesharing usw. sind, dann hat er «verstanden», was ein Computer ist. – Eine andere Möglichkeit, wie der Computer in der Schule Einzug halten könnte, ist die als Lerninstrument. Er tritt die Nachfolge des Programmierten Unterrichts an und wird zum Werkzeug der «Individualisierung» (sprich: Atomisierung) des Unterrichts, was wohl nicht zuletzt den schwachen Schülern «zugute» kommen wird.

Wie immer man dazu stehen mag: Sollte dies die Art und Weise sein, wie der Computer in der Schule Einzug hält, so würde einmal mehr eine echte Chance schulischer Innovation vertan. Der Computer würde der didaktischen Struktur der Schule assimiliert, ohne eine parallele Akkomodation der Schule an die Struktur des Computers. Wenn der Computer nicht als Stoff und auch nicht als «Hilfslehrer» (auch nicht – dies eine weitere Möglichkeit – als Spielzeug) in der Schule Einzug hält, sondern als Objekt der aktiven Exploration, dann eröffnen sich völlig neue Perspektiven, die das «pädagogische Verhältnis» als solches zu beeinflussen vermögen.

Literatur

Bruner, J. S. & D. R. Olson: Symbole und Texte als Werkzeuge des Denkens, in: G. Steiner (ed.): Die Psychologie des 20. Jahrhunderts, Bd. VII. Zürich: Kindler 1978, p. 306–320.

Elias, N.: Engagement und Distanzierung. Frankfurt: Suhrkamp 1983.

Giordan, A.: Informatique et éducation, in: Bildungsforschung und Bildungspraxis 1983 (5), p. 83–93.

Herzog, W.: Kinder sind anders – Einige Überlegungen zur Ambivalenz der Erziehung, in: schweizer schule 1980 (67), p. 662–668 und 755–763.

Herzog, W.: Modell und Theorie in der Psychologie. Göttingen: Hogrefe 1984.

Papert, S.: Mindstorms – Kinder, Computer und Neues Lernen. Basel: Birkhäuser 1982.

Piaget, J.: Psychologie der Intelligenz. München: Kindler 1976.

Postman, N.: Das Verschwinden der Kindheit. Frankfurt: Fischer 1983.

Sheingold, K., J. H. Kane und M. E. Endreweit: Microcomputer Use in Schools: Developing a Research Agenda, in: Harvard Educational Review 1983 (53), p. 412–432.

Weizenbaum, J.: Die Macht der Computer und die Ohnmacht der Vernunft. Frankfurt: Suhrkamp 1978.

Wygotski, L. S.: Denken und Sprechen. Frankfurt: Fischer 1977.