Zeitschrift: Zeitschrift für pädagogische Historiographie

Herausgeber: Pädagogische Hochschule Zürich

Band: 10 (2004)

Heft: 1

Artikel: Die Reusability pädagogischer Aspiration und ihre Potenzierung durch tenchnische Innovationen

Autor: Miller, Damian

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-901804

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: 11.12.2025

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

Die *Reusability* pädagogischer Aspirationen und ihre Potenzierung durch technologische Innovationen

(Red.) Die Menschen stünden, so die allgemeine Klage, entfremdet im Dienste der Technik. Damian Miller gibt dagegen im Folgenden zu bedenken, dass technische bzw. technologische Innovationen eher die bestehenden pädagogischen Visionen einlösbar erscheinen lassen – handle es sich dabei um die Erfindung des Buchdrucks, die ersten Computer oder das e-Learning.

■ Damian Miller

Einleitung

Die neuen Informations- und Kommunikationstechnologien (ICT) vermochten in den Jahren vor der letzten Jahrhundertwende einen Begeisterungssturm bei Verantwortlichen in Bildung und Politik hervorzurufen. Es zeigte sich einmal mehr, dass technologische Errungenschaften pädagogische Aspirationen erreichbar erscheinen lassen und dieselben dadurch noch potenzieren: Der Buchdruck versprach Comenius' *Pampaedia* in Form des *Orbis pictus* zu realisieren, die ersten, wenn auch einfachen Rechner boten den Vertretern des Programmierten Lernens Mittel, ihren Lernansatz effizient umzusetzen. Die Verbreitung von ICT führt dazu, dass alte pädagogische Aspirationen – auf unterschiedlichem weltanschaulichem Hintergrund – oft mit ähnlichem Wortlaut verstärkte Beachtung finden. Viele ehrgeizige pädagogische Zielsetzungen scheinen nun erreichbar.[1]

Ausgangslage: Bildung für alle

Als eine der zentralen pädagogischen Aspirationen seit der Frühneuzeit gilt die Forderung nach der Bildung aller Menschen. Während bei Comenius die Religion die umfassende Bildung bestimmte, stehen weltliche Ziele beim Programmierten Lernen und bei ICT im Vordergrund. Gemeinsam scheint allen Ansätzen zu sein, dass sie einen Menschen bilden wollen, der anders sein soll als derjenige, den sie in ihrer Lebenswirklichkeit antreffen.

Die technische Innovation des Buchdrucks im 15. Jahrhundert bildete das materielle Substrat für Johann Amos Comenius' (1592–1670) pädagogische Aspiration der *Pampaedia* und im Besonderen des *Orbis sensualium pictus* aus dem Jahre 1658. Comenius legte in seinem pädagogischen Hauptwerk *Pampaedia* seine Vision einer umfassend gebildeten Menschheit vor. «Omnes – omnia – omnio». In den Paragraphen 1 bis 15 konkretisiert er seine Vision. Im sechsten Paragraphen schreibt er: «Unser Vorhaben lässt sich in drei Bezugsrichtungen aufteilen. Zunächst wünschen wir, dass in dieser vollkommenen Weise nicht nur irgendein Mensch, wenige oder viele zum wahren Menschen geformt werden, sondern alle Menschen, und zwar jeder einzelne, jung und alt, arm und reich, adelig und nichtadelig, Männer und Frauen, kurz jeder, der als Mensch geboren ist. So soll künftig die ganze Menschheit dieser vervollkommnenden Wartung zugeführt werden, alle Altersstufen, alle Stände, Geschlechter und Völker» (Comenius 1656/1991, S. 13). Weiter schreibt er: «Die vervollkommnende Pflege erstreckt sich auf alle, d. h. auf alle Völker, Stände, Familien, auf jeden einzelnen, keiner soll übergangen werden; denn alle sind ja Menschen» (ebd., S. 15). Alle Menschen können heute, sofern sie über die notwendigen technischen Voraussetzungen verfügen, jederzeit an allen Orten des Globus Zugriff auf das Web nehmen und sich Informationen beschaffen.

Ähnliches vertrat Bill Clinton in einer Rede im Februar 1997: «We must bring the power of the Information Age into all our schools. Last year, I challenged America to connect every classroom and library to the Internet by the year 2000, so that, for the first time in our history, children in the most isolated rural towns, the most comfortable suburbs, the poorest inner city schools, will have the same access to the same universe of knowledge ... Our effort to connect every classroom is just the beginning» (Clinton, in Diem 1997).

Was Clinton in seiner Rede zum Potential des Internets ausführt, entspricht in gleichem Masse der Diskussion um e-Learning. So finden sich webbasier-

te Kurse, die rund um den Globus abgerufen werden können. Die Deutsche UNESCO-Kommission verweist auf ihrer Homepage auf diejenige von «Literacy Exchange: World Resources on Literacy»[2] mit Hinweisen zur weltweiten Alphabetisierungsarbeit. Die Organisation setzt e-Learning als Medium zur Förderung von Wissen ein. Die Europäische Gemeinschaft setzt ebenso auf e-Learning und verfolgt das Ziel: «die Union zum wettbewerbsfähigsten und dynamischsten wissensbasierten Wirtschaftsraum der Welt zu machen» (Kommission eLearning, 2000).

Nach Don Tapscott wird die «Generation N» – die Netz-Generation – das gesellschaftliche und wirtschaftliche Leben der Menschen radikal ändern. Die Kinder, die mit ICT aufwachsen, werden ein neues «Demokratiebewusstsein» haben (vgl. Tapscott 1998, S. 16). Sie werden nicht nur das politische und wirtschaftliche Leben erneuern, sondern die Welt überhaupt. «Weil sie [die Generation N, DM] so zahlreich und geistig noch nicht so blockiert sind, schaffen die Jugendlichen damit eine neue Welt» (ebd. S. 382).

Das Ziel, die Menschen besser zu bilden, findet sich genauso bei den Vertretern des programmierten Lernens. In seiner Schrift *Die technologische Wendung in der Didaktik* zeigt sich Karl-Heinz Flechsig überzeugt, dass mit der neuen Unterrichtstechnologie der wachsende Bedarf an Bildung in verschiedenen Bevölkerungsschichten gedeckt werden könne. «Unterrichtstechnologie dürfte damit ein wichtiges Instrument jeder Bildungs- und Gesellschaftspolitik sein, deren Ziel die Emanzipation des Bürgers ... ist» (Flechsig 1969, S. 5). Burrhus Skinner geht weiter und möchte die Umwelt so gestalten, dass die Educanden ein erfülltes und wirkungsvolles Leben werden führen können. Nach seiner Überzeugung scheint der Einsatz von Lernmaschinen unumgänglich bei der Kindererziehung. «They would be more productive in their work, more sensitive to art and music, better at sports, and so on. ... And only machines will remedy this, for the required frequency and subtlety of reinforcement cannot otherwise be arranged» (Skinner 1961, S. 383). In seinen Schriften zum Potential von Lernmaschinen bleibt Skinner dem behavioristischen Denken treu und bezieht sich vorwiegend auf beobachtbare Grössen. In *Futurum II* bzw. *Walden Two* entwirft Skinner eine postmaterielle Utopie: eine aggressionsfreie Gesellschaft. Der «neue Mensch» wird nach den Prinzipien des Behaviorismus gestaltet. Diese Bildung geht weit über die Aneignung einzelner beobachtbarer Fähigkeiten hinaus (vgl. Skinner 1972).

Der Vergleich der pädagogischen Aspirationen zeigt, dass sie trotz der unterschiedlichen geistesgeschichtlichen Hintergründe, in hohem Grad übereinstimmen. Hinsichtlich der Fragestellung kann gezeigt werden, dass das jeweilige Medium als Hoffnungsträger für eine zuverlässige Erreichung der pädagogischen Zielsetzungen wahrgenommen wird.

Effizienz und Unterricht

Der Einsatz von Medien wird in hohem Masse durch das Effizienzargument begründet. «Fragt man sich nach einer Begründung für den Einsatz von Medien im Unterricht, so lassen sich alle möglichen Antworten in dem einen Satz zusammenfassen, dass Medien das Lehren des Lehrers und das Lernen des Schülers effektiver machen sollen» (Muth 1978, S. 35). Schon bei den Vertretern des Programmierten Unterrichts nimmt das Effizienzargument eine prominente Position ein. Skinner vergleicht Bildung mit den Bedingungen wirtschaftlichen Lebens. «Education must become more efficient. ... In any other field a demand for increased production would have led at once to the invention of labor-saving capital equipment» (Skinner 1958, S. 969). Zudem sei es möglich, unter Einsatz von Lernmaschinen, schneller und mit geringerem Aufwand zu lernen. Er kritisiert, dass die Schüler langsamer Arithmetik lernten, als sie es eigentlich könnten. Skinner sieht einerseits in der feingranularen Aufbereitung der Inhalte entsprechend der Lerntheorie und andererseits in der Arbeitsökonomie den Grund zur Effizienzsteigerung. «This is a laborsaving devise because it can bring one programmer into contact with an indefinite number of students» (Skinner 1958, S. 971). Untersuchungen hätten ergeben, dass Inhalte, die konventionell vermittelt würden, mittels Lernmaschinen mit der Hälfte des Aufwandes gelernt werden könnten (vgl. Skinner 1961, S. 206). Pressley berichtet von einer Maschine zum automatischen Lehren von Übungsstoffen, welche in der Erziehung zu Arbeitsersparnissen führen soll (vgl. Pressley 1927/1970).

Es sei hier noch auf einen grundlegenden Unterschied zwischen den Vertretern des programmierten Lernens und denjenigen von e-Learning hingewiesen. Er betrifft die unterschiedliche Deutung von Lehren bzw. Lernen. Der Titel der Originalausgabe von Pressley lautet: *A machine for automatic teaching of drill material.* Während Pressley aufgrund seines behavioristischen Hintergrundes eine dezidierte Lehrorientierung vertritt, steht für die Vertreter von e-Learning angesichts ihrer mehrheitlich konstruktivistischen Ausrichtung die Aktivität der Lernenden, die ihr Wissen anhand von Hypertexten selbst konstruieren, im Vordergrund. «Hypertexte zeichnen sich u. a. durch eine starke Delinearisierung und Individualisierung aus.» Es kann «sich jeder Leser seinen eigenen Weg durch den Text suchen, d.h. eine Individualisierung der Rezeption findet statt» (Abplanalp 1997, Kap. 2.2.1).

Viele Argumente der Vergangenheit zur Effizienzsteigerung sind heute aktueller denn je. Im Vorwort zur Publikation *Studium online* der Bertelsmann Stiftung schreiben die Herausgeberinnen «Internet und Multimedia schaffen nicht nur globalen Wissenszugriff, sie helfen auch Präsenz-Universitäten, ihr Angebot zu verbessern, lernen zu erleichtern, zu optimieren und zu effektivieren»

(Hamm/Bentlage 2000, S. 7). Die Effizienz bestehe in der Studienzeitreduktion. «Virtuelle Lernumgebungen machen flexibel und helfen, Studienzeiten zu verkürzen» (ebd., S. 8). Die vierte These des Aufsatzes *Zentrale Thesen des Expertenkreises* lautet: «Neue Medien bieten das Potenzial für einen Quantensprung in der Qualität und Effizienz des universitären Lehrens und Arbeitens» (Thesen 2000, S. 13). Encarnação et al. formulieren pointierter: «Wer im Bildungsmarkt bestehen will, muss sich der Konkurrenz und seinen Kunden stellen. Entschieden wird nach Kosten und Nutzen» (Encarnação 2000a, S. 23). Während bei Encarnação et al. die Öffnung des Marktes in Übereinstimmung mit den Mechanismen der freien Marktwirtschaft vonstatten geht, war es bei Flechsig eine sozialpolitische Vision, die Öffnung forderte. Die Abkoppelung von Lehr- und Lernprozessen von den traditionellen Bildungsinstitutionen ermögliche ein herrschaftsfreies Lernen (vgl. Flechsig 1969, S. 28).

In Weiterbildungsmassnahmen global agierender Konzerne wird e-Learning implementiert, weil die Inhalte den Mitarbeitenden zeitgleich weltweit zur Verfügung gestellt werden können und höhere Effizienz versprechen. «In vielen Unternehmen ... [wird] von der Weiterbildung gefordert: Hervorragende Qualität, höchster Nutzen, örtliche und zeitliche Flexibilität und zugleich niedrige Kosten» (Arzberger/Brehm 1994). So sind «Kostenreduktion, Verringerung des time-to-market, Effizienz in der Aus- und Weiterbildung» kritische Erfolgsfaktoren für e-Learning» (Feldmeier 2002, S. 2). Die Aussicht auf Effizienzsteigerung bildet ein zentrales Argument bei kommerziellen Anbietern von Weiterbildungsangeboten. «Die Schulung von Mitarbeitern verschlingt Jahr für Jahr enorme Summen, doch der Erfolg lässt sich oft nicht überprüfen. Die Alternative: E-Learning – das Lernen auf elektronischen Wegen» (Zeitler 2003, S. 1). Die Begriffe wie ‹learning just in time›, ‹learning on demand› usw. verweisen in Zeitlers Artikel auf Wachstums- bzw. Sparpotenziale der Unternehmen. Die Kostenvorteile würden bei zunehmender Anzahl von Lernenden steigen und überdies sei durch Studien belegt, dass die Erinnerungsfähigkeit besser sei, wenn multimedial gelernt werde (vgl. ebd., S. 2). Inzwischen liegen Erfahrungen und Untersuchungen vor, welche die Effizienzsteigerung kritisch beurteilen, so Larry Cuban in seiner Publikation *Oversold and underused* (vgl. Cuban 2002).

Kritik als Legitimation

Wie die meisten Akteure pädagogischer Reformbewegungen legitimieren sich auch die Vertreter des programmierten Lernens sowie jene des e-Learnings durch fundamentale Kritik an der «traditionellen» Lehre.

Als Negativbild beschreibt Skinner das Kind, das vorwiegend aus Angst lernt: «The child at his desk, filling in his workbook, is behaving primarly to escape from the threat of a series of minor aversive events – the teachers displeasure, the criticism or ridicule of his classmates ... or a word to the parent who may still resort to the birch rod» (Skinner 1954, S. 90 und vgl. Skinner 1961, S. 378). Die traditionellen Erziehungsmethoden seien solcherart wirkungslos, dass die Lehrenden zum Fehlschluss gelangten, die Erziehung müsse die meiste Tageszeit der Educanden in Anspruch nehmen. Die damaligen Lernarrangements waren laut Skinner nicht geeignet, nachhaltiges Lernen zu ermöglichen. Lernprozesse würden eher zufällig initiiert. «Methods are still basically aversive. The student looks, listens, and answers questions (and, incidentally, sometimes learns), a gesture of avoidance or escape. ... the student must learn or else!» (Skinner 1961, S. 378).

Die Kritik der Vertreter von e-Learning betrifft weniger die punitive Pädagogik, als viel mehr die instruktionale Aktivität der Lehrperson. Während im programmierten Unterricht die Rolle der Lehrperson qua Maschine nach wie vor eine führende ist, wird die unterweisende Funktion beim e-Learning gemäss konstruktivistischer Lernpsychologie zugunsten der Eigenaktivität der Lernenden aufgegeben. Die Lernaktivität bildet unter Einsatz interaktiver Medien die entscheidende Grösse bei der Konstruktion von Wissen (vgl. Friedrich 2000, S. 15ff.). Die Nürnberger-Trichter-Didaktik soll durch eine konstruktivistische Multimedia-Didaktik abgelöst werden (vgl. Thiessen 1997). Roger Schank provozierte 1999 mit *The Death of the Classroom* «Classrooms are out! No more classrooms! Don't build them!» (Schank 1999). Sein Rezept für nachhaltiges Lernen: «Learning by doing» (ebd.). In seinem Modell arbeiten die Lernenden einen Drittel der Lernzeit am Computer, das zweite Drittel verbringen sie mit Kommunikation und während des letzten Drittels sind sie mit irgendwelchen Aktivitäten beschäftigt. Lerngelegenheiten sind wie folgt zu arrangieren: «Training should open with a bang. In virtual learning, training starts by having people do something. Even if they don't understand exactly what they're doing, it's okay as long as they understand they can ask for help as they go along» (ebd.). Roger Schanks Konzeption der Lernarrangements liest sich als eine politisch korrekte Form von Thorndikes ‹trail-and-error-learning›. So liest man «the only way we learn is through ‹doing› and failure» (ebd.). Ähnlich liest sich Perelmans Kritik an der Schule, seine Argumentation alimentiert sich vorwiegend aus ökonomischen Kriterien. Nach Perelman erzeuge die Organisation Schule angesichts des Aufwandes eine zu geringe Produktivität und fordert eine «educational reform, reinvention, revitalizing, revolution» der Schule und ordnet ICT hierin eine entscheidende Bedeutung zu (vgl. Perelman, 1992).

Sowohl die Vertreter des programmierten Lernens, wie des e-Learnings legitimieren den Einsatz von Lernmaschinen durch eine grundlegende Kritik an den herkömmlichen Lernarrangements.

Neudefinition der Funktion der Lehrpersonen

Der Einsatz von Lernmaschinen führt zu einer Neudefinition der Funktion der Lehrperson. Als Kernaussage der technologischen Wendung schreibt Flechsig: «Es ist der Umstand, dass Lehrtechniken, deren aktueller Vollzug in den traditionellen Unterrichtssystemen an die physische Anwesenheit eines menschlichen Lehrers gebunden ist, von eben dieser physischen Präsenz abgelöst, objektiviert und einem Medium übertragen wird» (Flechsig 1969, S. 7). Zudem könne das Medium die Lerninhalte in Wort und Bild so perfekt darstellen, wie das eine Lehrperson, die auf ihre Stimmbänder und die klassischen Informationsmedien angewiesen ist, nicht bieten kann (vgl. ebd., S. 9). Gemäss Flechsig zeichnet sich eine Tendenz zur Individualisierung ab. Maschinen würden künftig nicht einen Korporal, sondern einen «Prinzenlehrer» simulieren, wodurch das Lernen effektiver werde (vgl. S. 12). «Es geht dann vor allem darum, diese Ziele möglichst perfekt in möglichst ökonomischer Weise mit möglichst geringen negativen Nebenwirkungen zu erreichen» (ebd., S. 16). Skinner zeigt sich davon überzeugt, dass der Kontakt zwischen Lehrendem und Lernendem qua Lernmaschine aufrechterhalten bleibt, bzw. simuliert werden kann. Als Orientierungsgrösse dient ihm eine «gute Lehrperson», deren verschiedene Vorzüge er aufzählt und die durch das Programm simuliert werden sollen (vgl. Skinner 1958, S. 971). Skinner spricht die Qualitäten eines klassischen erzieherischen Verhältnisses an. Der Lehrperson kommt qua Maschine eine führende – pädagogische – Funktion zu. *«Der Lehrer soll nicht verdrängt oder ersetzt werden sondern entlastet und für seine eigentliche erzieherische Arbeit an den Schülern frei werden»* (Correll 1965, S. 21). Die Suspendierung der pädagogischen Funktion der Lehrperson zugunsten einer perfekten Programmierung der Lernmaschine ist im programmierten Lernen *in nuce* angelegt. «Es ist dies der Umstand, dass Lehrtechniken, deren aktueller Vollzug in den traditionellen Unterrichtssystemen an die physische Anwesenheit eines menschlichen Lehrers gebunden ist, von eben dieser physischen Präsenz abgelöst, objektiviert und einem Medium übertragen werden» (Flechsig 1996, S. 7). Auch wenn ein Meisterlehrer mittels eines sehr guten Programms simuliert werden soll, wird die reale Einzelbeziehung des «good tutor» zum Lernenden gemäss Skinner zugunsten einer interdisziplinären Teamarbeit aufgelöst. «Ausserdem eröffnet sich im Programmieren ein neues Forschungsfeld für den Lehrer; denn ein gutes Programm wird kaum im Alleingang entstehen können; hierzu bedarf es des Teams aus einem Pädagogen, einem Psychologen und einem Lehrbuchautor oder Sachgebietsfachmann» (Correll 1970, S. 21).

Bei e-Learning ist die Arbeitsteiligkeit ein wesentliches Merkmal. Ein Projektmanagement koordiniert die Funktionen: Contentprovider, didaktisches Design, Grafik-Design, Audio/Video-Produktion, Applikationsprogrammierung, Dateneingabe, System-/Toolprogrammierung. Die Produkte werden mehrfach ausgetauscht (vgl. Kerres 2001a, S.11ff.). Encarnação plädiert für die Taylorisierung der Produktion multimedialer Bildungsgüter. «Die Vorgänge werden wie von Ingenieuren vermessen und standardisiert und dann in Vorgehens- und Organisationsmodellen umgesetzt» (Encarnação et. al. 2000a, S. 27f.).

An Hochschulen unterrichten Lehrverantwortliche mit grossem Fachwissen, zur Produktion von multimedialen Lernangeboten besitzen sie in der Regel keine oder ungenügende Kompetenzen. Die Aneignung der erforderlichen Kompetenzen wäre mit unverhältnismässigem Aufwand verbunden (vgl. Kerres 2001b). In den letzten Jahren wurden viele webbasierte Lernangebote in Pionierleistung geschaffen und stehen nun vor dem Einsatz in der ordentlichen Hochschullehre. Virtuelle Lernumgebungen, besonders wenn sie hochschulübergreifend konzipiert sind, sind aufwändiger zu implementieren, als dies etwa beim Einsatz von Pressleys «self testing machine» (Skinner 1958, S. 970) oder beim «self-instruction room in Sever Hall at Harvard» (ebd., S. 974) der Fall war. Die Implementierung virtueller Lernumgebungen ist nicht mit dem Einsatz herkömmlicher Medien vergleichbar, sie betrifft die Hochschule als professionelle Organisation (vgl. Seufert/Miller 2003).

Encarnação et al. definieren die künftige Rolle der Lehrpersonen unter einem marktwirtschaftlichen Blickwinkel. Ihr Musterstudent Thomas S. lässt sich durch einen global agierenden Bildungsbroker, das ist eine Art «Bildungs-TÜV-Prüfer» beraten bzw. vermitteln (Encarnação et. al. 2000a, S. 23f., 2000b, S. 80ff.).

Die Funktion der Lernenden bei e-Learning resultiert aus konstruktivistisch orientierter Lernpsychologie. Zusammenfassend zeigt sich, dass sowohl das programmierte Lernen wie auch e-Learning eine grundlegende Neudefinition des Auftrags für Lehrpersonen – mit unterschiedlicher Gewichtung – verlangen.

Die Kontrolle der Lernprozesse

Lernmaschinen erlauben die Lernaktivitäten minutiös zu registrieren. «A modern laboratory for the study of behavior contains elaborate equipment designed to control the environment of individual organisms during many hours or days of continuous study» (Skinner 1961, S. 380 und vgl. Skinner 1958, S. 976).

Das Lernen mit ICT bietet eine engmaschige Kontrolle. Die Analyse von Logfiles gibt Aufschluss über sämtliche Handlungen am Computer (vgl. Degenhardt 2001). Es wird festgehalten, wie oft eine Übung wiederholt wird, bis das korrekte Resultat erreicht wurde, wie lange jemand für eine Lerneinheit brauchte, an welchem Wochentag und zu wel-

cher Uhrzeit jemand lernt. «E-Learning bietet ... den grossen Vorzug, dass zum einen der Lernfortschritt der Trainees und zum anderen die Effizienz der WBT's[3] kontinuierlich kontrolliert werden können. ... Im Rahmen eines Bildungskontrollings lassen sich Qualität und Effizienzgewinne messen und bewerten. ... Die Überprüfung des Lernfortschritts gibt dem Mitarbeiter selbst, dem Trainer oder einem Controllingverantwortlichen Auskunft über den erzielten Lernerfolg» (Zeitler 2003, S. 4). Diese Form von Lernermonitoring geht weiter als alle bisherigen Kontrollmechanismen. «Die Effizienzanalyse ermittelt den Lernerfolg, den man durch e-Learning erreichen kann. Kriterien sind unter anderem ... die Behaltensleistung der Trainees, der Zeitaufwand, der Lernverlauf und der Transfer des Gelernten in das berufliche Umfeld. Aussagekräftige Informationen zur Lerneffizienz liefern ... die Protokollierung von Lernprozessen. Aktuelle und innovative Tools zur Protokollierung sind u. a. Logfiles, Software-Recording und Screen-Capturing» (ebd., S. 5).

Es ergeben sich ungeahnte Möglichkeiten, das Lern- und Arbeitsprofil von Lernenden zu erfassen. Offen bleibt, was mit diesen Daten in Zukunft geschehen wird. Hinsichtlich der Fragestellung kann festgehalten werden, dass sowohl beim programmierten Lernen als auch beim e-Learning die Kontrolle der Lernenden eine zentrale Rolle einnimmt.

Abspann

Neben den grossen Vorteilen der ICT bei der wissenschaftlichen Arbeit ergibt sich aus ihrer Charakteristik ein schwerwiegendes Problem, das hier illustriert werden soll: Der vorliegende Artikel sollte einen Text von Michael Nevens, Direktor des McKinsey Büros im Silicon Valley diskutieren. In seinem Aufsatz *Fast lines at Digital High – Computers have transformed work. They could also transform education*[4] schreibt er über die Notwendigkeit, die Lehrpläne entsprechend den Veränderungen wie sie durch die neuen Medien hervorgebracht wurden, zu übernehmen. Der in Fussnote 4 angegebene Link aber ist inaktiv. Auf den Aufsatz von Nevens kann nicht zugegriffen werden. Damit wird ein Phänomen offensichtlich, das Hans Geser als Fluidisierung der Artefakt-Kultur bezeichnet. Texte in Büchern oder Journals sind physisch fixiert und können irreversible Referenzen bilden. Irreversible Textdokumente werden mit ICT durch fluide abgelöst, die vom entsprechenden Autor im Gleichschritt mit seinen Lernprozessen modifiziert werden können. Virtuelle Enzyklopädien gewinnen den Charakter permanenter ‹intellektueller Baustellen› (under permanent construction), die in ihrer Akzentuierung und Lückenhaftigkeit nicht nur den aktuellen Kenntnisstand, sondern auch die Interessenschwerpunkte und Modeströmungen wissenschaftlicher Forschung widerspiegeln (vgl. Geser 2002, S. 7).

Fluidisierung bezeichnet das unberechenbare Modifizieren oder Versiegen von Quellen. Zudem verschwimmen Rollen und Identitäten von Menschen (vgl. Geser 2002, S. 7f.), die zu bestimmten Zeiten, in einem bestimmten Kontext, an einem bestimmten Orten zu bestimmten Themen Beiträge leisten. Historische Forschung wird so verunmöglicht, weil nur das digital zugängliche Hier und Jetzt verfügbar ist. Die Geschichte menschlicher Artefakte und Funktionen, soweit sie durch ICT repräsentiert werden, sind auf die unmittelbare Gegenwart zusammengezurrt.

Die durch ICT transportierten Informationen liefern jegliches aktuell abgespeicherte Wissen.[5] Was als Fluidisierung von Artefakten, Rollen und Identitäten diskutiert wurde, gilt genauso für die webgestützte Kommunikation.

Die Zusammenarbeit in einem virtuellen Forum ist faszinierend und bereichernd, sie ermöglicht eine von Ort und Zeit unabhängige Multiperspektivität. Allerdings stellt sich die Frage nach der Authentizität der Teilnehmenden. Sind die Beiträge von xy echt? Ist ein Diskussionsbeitrag in einem Forum, der mit xy unterzeichnet ist, auch tatsächlich von xy? Die Echtheit von Beiträgen kann nur mit grossem technischen Aufwand sichergestellt werden.

Diese Umstände wiegen schwer, denn Quellen können versiegen, sind nicht mehr auffindbar – und wenn sie noch vorhanden sind, sind sie dann auch authentisch? Menschliche Artefakte können spurlos verschwinden. Die Geschichtlichkeit des Menschen, reduziert sich auf das elektronisch abrufbare Hier und Jetzt.

1 Der Fortschritt sollte sich auszahlen. Einzelne Vertreter der Wirtschaft werteten das grosse Hype für sich und richteten einen Aktienindex für e-Learning-Anbieter ein. Wr. Hambrecht & Co. Aktienindex für e-Learning http://wrh.stockpoint.com/wrh/wrhindex.asp. Wie lange diese URL abrufbar sein wird, ist unbestimmt.
2 www.literacyexchange.net/
3 WBT: Web based Training
4 http://mckinseyquarterly.com/pdf/fali01.pdf?tk=:981: Stand 15. 04. 2001. Der Originaltext konnte am 1. Sep. 03 nicht mehr gefunden werden.
5 Ausnahmen bilden passwortgeschützte Domains.

Literatur

Abplanalp, Christoph S.: Möglichkeiten, Chancen und Grenzen des Lernens mit dem Internet im Vergleich zu traditionellen Aus- und Weiterbildungsformen sowie Auswirkungen auf die Rolle der Lehrkräfte – eine kritische Analyse (1997) http://paedpsych.jk.uni-linz.ac.at/PAEDPSYCH/NETSCHULE/NETSCHULELITERATUR/Abplanalp97.html (Stand 20. 01. 2004)

Arzberger, Heinz/Brehm, Karl-Heinz: Computerunterstützte Lernumgebungen. Planung, Gestaltung und Bewertung. München 1994

Comenius, Johann Amos: Pampaedia, Allerziehung (1656). Schriften zur Comeniusforschung, Bd. 20. St. Augustin 1991

Cuban, Larry: Oversold an underused. Harvard University Press 2002

Degenhardt, Marion: Möglichkeiten empirischer Erfassung der Computernutzung von Schüler/innen im Unterricht (2001) www.medienpaed.com (Stand 28. 01. 04)

Diem, Peter: Basics of on-line Measurement. Internet – The Third Electronic Medium (1997)

http://paedpsych.jk.uni-linz.ac.at/PAEDPSYCH/NETLEHRE/NETLEHRELITORD/Diem97.html (Stand 20. 01. 2004)
Encarnação, José L./Leidhold, Wolfgang/Reuter, Andreas (2000a): Szenario: Die Universität im Jahre 2005. In: Bertelsmann Stiftung/Heinz Nixdorf Stiftung (Hrsg.): Studium online. Gütersloh 2000, S. 17–29
Encarnação, José L./Kraemer, Wolfgang/Scheer, August Wilhelm/Tsichritzis, Dennis (2000b): Technologie und Infrastruktur: Standardisieren schafft Vorteile. In: Bertelsmann Stiftung/Heinz Nixdorf Stiftung (Hrsg.): Studium online. Gütersloh 2000, S. 78–101
Feldmeier, Gabriele: E-Learning Grundlagen. Kritische Erfolgsfaktoren (2002) www.lrz-muenchen.de/services/schulung/dvseminar/e_learning1.pdf (Stand 20. 01. 2004)
Flechsig, Karl-Heinz: Die technologische Wendung in der Didaktik. Konstanzer Universitätsstudien. Konstanz 1969
Friedrich, Helmut Felix (2000): Selbstgesteuertes Lernen – sechs Fragen, sechs Antworten www.learn-line.nrw.de/angebote/selma/medio/grundlegendes/vortraegeaufsaetze/friedrich/friedrich.pdf (Stand 28. 01. 2004)
Geser, Hans: Metasoziologische Implikationen des «Cyberspace» (2002) http://socio.ch/intcom/t_hgeser03.htm (Stand 20. 01. 2004)
Hamm, Ingrid/Bentlage, Ulrike: Vorwort. In: Bertelsmann Stiftung/Heinz Nixdorf Stiftung (Hrsg.): Studium online. Gütersloh 2000, S. 7–8
Kerres, Michael (2001a): Mediendidaktische Professionalität bei der Konzeption und Entwicklung technologiebasierter Lernszenarien www.educanet.ch/group/dm0121/profkonzep.pdf (Stand 20. 01. 2004)
Kerres, Michael (2001b): Zur (In-) Kompatibilität mediengestützter Lehre und Hochschulstrukturen http://www.bremer.cx/paper17/beitrag_bremer.pdf. (Stand 20. 01. 2004)
Kommission für e-Learning (2000): eLearning – Gedanken zur Bildung von morgen http://europa.eu.int/scadplus/leg/de/cha/c11046.htm (Stand 20. 01. 2004) und http://europa.eu.int/smartapi/cgi/sga_doc?smartapi!celexplus!prod!DocNumber&lg=de&type_doc=COMfinal&an_doc=2000&nu_doc=318 (Stand 20. 01. 2004)
Literacy Exchange: World Resources on Literacy (2004) www.literacyexchange.net/
Muth, Jakob: Schulpädagogik. Essen 1978
Perelman, Lewis: School's out. A radical new formula for the revitalisation of America's educational system. New York 1992
Pressley, Sidney J.: Eine Maschine zum automatischen Lernen von Übungsstoffen (1927). In: Werner Corell (Hrsg.): Programmiertes Lernen und Lernmaschinen. Braunschweig 1970, S. 32–36
Schank, Roger: The Death of the Classroom, Learning Cycles and Roger Schank (1999) http://www.designshare.com/Research/Schank/Schank1.html (Stand 20. 01. 2004)
Seufert, Sabine/Miller, Damian: Nachhaltigkeit von e-Learning-Innovationen: Von der Pionierphase zur nachhaltigen Implementierung (2003) www.medienpaed.com/03-2/seufert1.pdf (Stand 20. 01. 2004)
Skinner, Burrhus F.: The science of Learning and the art of Teaching. In: Harvard educational review 24(1954), S. 86–97
Skinner, Burrhus F.: Teaching Machines. In: Science 1958, Vol. 128, Nr. 3330, S. 969–977
Skinner, Burrhus F.: Why We Need Teaching Machines. In: Harvard educational review 31(1961), S. 377–398
Skinner, Burrhus F.: Futurum Zwei. «Walden Two». Die Vision einer aggressionsfreien Gesellschaft. Reinbek 1972
Tapscott, Don: Net Kids. Die digitale Generation erobert Wirtschaft und Gesellschaft. Wiesbaden 1998
Thesen: Zentrale Thesen des Expertenkreises. In: Bertelsmann Stiftung/Heinz Nixdorf Stiftung (Hrsg.): Studium online. Gütersloh 2000, S. 13–15
Thiessen, Frank: Das Lernen neu erfinden – konstruktivistische Grundlagen einer Multimedia-Didaktik. Vortrag auf der Learntec 1997 www.learnline.de/angebote/lernen/medio/htgrdmat02.pdf
UNESCO/Deutsche UNESCO-Kommission e.V.: Bildung für alle (2003) www.unesco.de/c_arbeitsgebiete/bildung_efa.htm (Stand 20. 01. 2004)
Zeitler, Franziska: E-Learning – multimediales Lernen online. Flexibilität und Effizienzgewinne (2003). In: ExperPraxis 2003/2004 www.experteam.de/startd/publikationen (20.01.2004)