

Neue Technologien: Zur Funktionalisierung und Praxis von Bildung im Bereich der IuK-Technologien

Von Rupert Röder

Vortrag zuerst unter dem Titel "Funktionalisierung der Bildung im Bereich informations- und kommunikationstechnischen Lernens" zuerst auf der Jahrestagung 1988 der Kommission 'Erwachsenenbildung' der Deutschen Gesellschaft für Erziehungswissenschaft in Mainz gehalten, in der vorliegenden Fassung mehrfach veröffentlicht.

Der Ingenieur Mike COOLEY, dadurch bekannt geworden, daß er bei der britischen Firma *Lucas Aerospace* Konzepte für eine Konversion, für eine Umorientierung militärischer in zivile Produktionslinien, entwickelte - er verlor seinen Arbeitsplatz, als die Firma wieder über ausreichend Rüstungsaufträge verfügte - hat folgende Geschichte erzählt:

Nach der Einführung von numerisch gesteuerten (NC-) Werkzeugmaschinen passierte es, daß bei der Berechnung eines Werkstücks ein Komma versehentlich um eine Stelle falsch gesetzt wurde. Die falsche Zahl diente als Grundlage für weitere Berechnungen - die Ergebnisse wurden auf Lochstreifen übernommen - die Lochstreifen dirigierten das automatische Drehen der Spindel - schließlich wurde das fertige Teil in die Bestimmungswerkstatt überführt. Keiner der Personen, die an den weiteren Berechnungen oder am Herstellungsprozeß beteiligt waren, kam irgendetwas merkwürdig vor. Erst als das Erzeugnis in der Werkstatt eintraf, brachen die dort beschäftigten Facharbeiter in schallendes Gelächter über das exakt im Maßstab 1:10 vergrößerte Teil aus.

Die kleine Geschichte illustriert an einem noch ziemlich harmlosen Beispiel die Folgen einer tayloristisch zergliederten Produktion, die zusätzlich noch durch einen hohen Abstraktionsgrad der Arbeit gekennzeichnet ist. Allen Beteiligten war vermutlich der Wirklichkeitsbezug der Daten und Zahlen, mit denen sie zu arbeiten hatten, schon lange abhanden gekommen. Sie hätten ohne Widerspruch auch ein noch zehnmal größeres Teil oder eine Miniaturausgabe produziert. Bei dem geschilderten Vorfall stand am Ende immerhin unübersehbar und zweifelsfrei ein Fehlprodukt auf dem Arbeitstisch. Es ist vorstellbar, um wieviel stärker sich Fehler der Datenerstellung und die mangelnde Fähigkeit zur Interpretation von Daten auswirken können, wenn die Ergebnisse der Tätigkeit nicht relativ schnell an "harte Fakten" rückgebunden werden, sondern nach "weichen" Kriterien einer betriebswirtschaftlichen Optimierung zu

beurteilen sind. Fehler bzw. suboptimale Resultate fallen dann erst auf, wenn schon im großen Maßstab Probleme aufgetreten sind.

Die Abschaffung des Subjekts im Taylorismus

Es ist aber eine relativ neue Einsicht, daß die Kombination von Taylorisierung und Abstraktifizierung der Arbeit im Endeffekt unnötige Kostenbelastungen verursacht, die Wettbewerbsfähigkeit beeinträchtigt und sich letztlich kontraproduktiv auswirken kann.

Die Arbeitsteilung, die schon vor 200 Jahren Adam SMITH zu einer der Quellen des Reichtums der Nationen erklärt hatte und die sich in diesem Jahrhundert nach Frederick W. TAYLORs Grundsätzen der wissenschaftlichen Betriebsführung zu einer quasiempirischen Wissenschaft entwickelte, schien bis vor wenigen Jahren unaufhaltsam auf dem Vormarsch zu sein. Die mit ihr verbundene Entfremdung von der Arbeit und dem Produkt der Arbeit mochte von Kultur- und Gesellschaftskritikern beklagt werden, am ökonomischen Gesetz der Kostenminimierung konnte niemand vorbeigehen. Dieses Gesetz des Wirtschaftens schien "ehern" zu fordern, daß der Produktionsapparat immer weiter zu mechanisieren und zu automatisieren sei und dem Menschen in der Produktion die individuellen, als Normabweichung erscheinenden Verhaltensweisen ausgetrieben werden müßten. Unter dem Diktat einer rationellen Produktion wurde selbständiges Denken als Auflehnung begriffen, Widerspruch als Widerstand, das menschliche Begehren als Aufbegehren, Kreativität als Spinnerei, Sensibilität als Schwäche.

TAYLOR erklärte: "In meinem System wird dem Arbeiter klipp und klar gesagt, was er zu tun und was er zu lassen hat, und jede Verbesserung, die er an diesen Anweisungen vornimmt, ist tödlich für den Arbeitserfolg." (Zit. nach: COOLEY 1982, 26)

Schon frühzeitig wurde gesehen und davor gewarnt, daß der Computer die Möglichkeit bieten werde, die Entwertung der Fähigkeiten des Individuums, welche die Maschinerie für die Handarbeit bedeutete, auf White-collar-Tätigkeiten zu übertragen. Norbert WIENER, Computerpionier und einer der bedeutendsten Mathematiker des Jahrhunderts, mahnte schon 1947 (in der Einleitung seines grundlegenden Werks Kybernetik) - also zu einer Zeit, als ein Computer nicht leistungsfähiger war als heute ein programmierbarer Taschenrechner, jedoch 30 Tonnen wog - : "Es gibt keinen Stundenlohn eines

US-Erdarbeiters, der niedrig genug wäre, um mit der Arbeit eines Dampfschaufelbaggers konkurrieren zu können. Die moderne industrielle Revolution ist in ähnlicher Weise dazu bestimmt, das menschliche Gehirn zu entwerten, wenigstens in seinen einfacheren und mehr routinemäßigen Entscheidungen." (WIENER 1963, 50)

Auch wenn schon seit den zwanziger Jahren Ansätze zur Verwaltungsrationalisierung mit Lochkartenmaschinen (hergestellt von der Firma Hollerith, dem IBM-Vorläufer) verbreitet waren, setzte die systematische Taylorisierung der geistigen Arbeit erst in den sechziger Jahren ein, als genügend leistungsfähige Computer in den Betrieben einzogen. Die "Industrialisierung der Verwaltungsarbeit" (vgl. BRÖDNER et.al. 1981, 57) begann meist mit der Automatisierung der Lohnabrechnung und der maschinellen Kontenführung.

In die kaufmännischen Abteilungen kam "die EDV" von vorneherein als ein undurchschaubares System. Die "Benutzer" (der Begriff drückt bereits aus, daß sie nicht mehr mit eigenem Werkzeug, sondern an einer ihnen fremden Einrichtung arbeiteten) hatten ihre kleinen Arbeitsschritte zu vollziehen, ohne den Zusammenhang und die Einordnung der Tätigkeiten in die Gesamtfunktion noch überschauen zu können. Wo Sachbearbeiter vorher selbständig, aufgrund ihres eigenen Kenntnis- und Erfahrungsstandes, eine Aufgabe abwickelten, wurde ihnen jetzt am Computerterminal der Arbeitsablauf, ja der Arbeitsrhythmus und -takt bis ins einzelne vorgegeben. Das - wie es treffend heißt - zu "bedienende" Computerprogramm übernahm die Rolle eines Fließbands der geistigen Arbeit: Ein Programm stellt tatsächlich nichts anderes dar als die starr geordnete Abfolge von im Detail vorgeformten Arbeitsschritten, für die der Mensch standardisierte Zuträgerfunktionen ausübt.

STEINMÜLLER beschrieb 1981 die in den siebziger Jahren auf breiter Front sichtbar gewordene "Rationalisierung der Kopfarbeit" in Analogie zur Fabrikorganisation: "der Gesamtarbeitsprozeß nunmehr der geistigen Arbeit wird nach formalen Effizienzkriterien umkonstruiert, so daß der Mensch-Maschine-Verbund einen im Sinne des jeweiligen Produktionsziels maximalen Output erzeugt". Die Disziplinierung der "individuellen Kopfarbeiter" gehe wie in der Fabrik mit ihrer überwiegenden Dequalifizierung und der Monotonisierung ihrer Tätigkeit einher (1981, 164) .

Die "Wiedereinführung der Produktionsintelligenz" im Zuge der "systemischen Rationalisierung"

Auch heute übt die Vorstellung, die Beschäftigten mittels einer strikten, computerunterstützten Organisation unter eine einheitliche Disziplin zu stellen, eine nicht zu unterschätzende Anziehungskraft aus. In weit stärkerem Maß, als noch vor wenigen Jahren zu vermuten war (vgl. das Einführungskapitel "Überraschungen bei der Annäherung ans Untersuchungsthema" KERN/ SCHUMANN 1984, insbes. S.18), scheint sich allerdings in der Industrie auch eine gewisse Einsicht von den Grenzen der an Taylor orientierten "Minimalisierung des Menschen" (BRÖDNER et.al. 1981, 76) verbreitet zu haben.

Generell scheint das Technik- und Gesellschaftsmodell des "Fordismus" (d.h. tayloristische Produktion plus Massenkonsumption) gerade zu dem Zeitpunkt, an dem es dank Computer sich zu vollenden anschickte, in eine fundamentale Krise geraten zu sein (vgl. HIRSCH/ ROTH 1986). An allen Ecken und Kanten sind die Probleme deutlich geworden, die die Zuspitzung menschlicher Tätigkeiten auf isolierte Funktionen mit sich bringt.

Auch im immanenten Rahmen des betriebswirtschaftlichen Denkens wurde offenbar in manchen Bereichen von Produktion und Verwaltung die Grenze erreicht, ab der die Zerstückelung von Tätigkeiten mehr Kosten verursacht als sie einsparen kann. COOLEYs Geschichte von dem falsch dimensionierten Werkstück zeigt in einem anschaulichen Fall, wie in den komplexen EDV-Systemen mit ihrem hohen Abstraktions- und Zergliederungsgrad schlicht die Bedeutung des Arbeitsvorgangs verlorengeht. Dann wird mit hoher Wahrscheinlichkeit aber auch das betriebswirtschaftliche Ziel verfehlt. Die Rentabilität oder die Konkurrenzfähigkeit scheint nicht mehr durch ein widersetzliches Proletariat bedroht, sondern durch das Entgleiten der Kontrolle bzw. die suboptimale Nutzung eines überkomplex gewordenen Systems.

Wenn die These stimmt, daß technische Systeme nichts anderes als gefrorene Sozialbeziehungen sind, dann kann die heutige Situation auch so interpretiert werden: Die heutigen Maschinen enthalten schon eine so weitreichende Zergliederung von Arbeit (die zwar erstarrt ist, aber dennoch zur Anpassung an neue Anforderungen auch wieder in Fluß versetzbar sein muß), daß jeder Umgang mit ihnen Züge aufweist, die dem Operieren eines Managers in einem sozialen System ähneln. Ein technisches System - zumal ein Softwaresystem - stellt ein Konglomerat von fixierten Interpretations- und Wertmustern dar, die aus ihrem jeweiligen Zusammenhang verstanden und unter Umständen in Frage gestellt werden müssen. In gewisser Hinsicht werden daher "manageriale" Qualitäten zur Grundqualifikation jeder Arbeit.

Die bekannten empirischen Studien von KERN/ SCHUMANN (1984) zur Frage nach dem "Ende der Arbeitsteilung" in der industriellen Produktion und BAETHGE/ OBERBECK (1986) über die "Zukunft der Angestellten" haben die neuen, "post-tayloristischen" Tendenzen im Produktions- wie im Verwaltungsbereich aufgedeckt. Zusammenfassend lassen sich die von ihnen beobachteten Tendenzen kennzeichnen, daß in den Betrieben eine systemische Rationalisierung stattfindet: Es soll jetzt das Rationalisierungspotential, das in der Optimierung des Gesamtsystems der betrieblichen Arbeit liegt, ausgeschöpft werden. Dazu werden Arbeits- oder Kontrollvorgänge, die bislang tayloristisch oder bürokratisch aufgespalten waren, an einem Arbeitsplatz, in einer Person reintegriert.

Stichworte wie "Wiedereinführung der Produktionsintelligenz" (gemeint sind tatsächlich Menschen, nicht etwa "intelligente" Chips), "ganzheitlicher Aufgabenzuschnitt", "Qualifikation und fachliche Souveränität als Produktivkräfte" (KERN/ SCHUMANN), "Integration und Effektivierung von kundenorientierten Leistungen in der Hand eines zuständigen Sachbearbeiters", "intellektuelle Beweglichkeit" (BAETHGE/ OBERBECK) zeigen dabei an, daß zwar vielleicht im allgemeinen noch "Kein Ende der Arbeitsteilung" (so der Titel der Kritik von LUCAS an KERN/ SCHUMANN) in Sicht ist, gewiß jedoch in den Bereichen, für die die Beschreibungen zutreffen, nicht mehr das tayloristische Organisationsmodell vorherrscht.

Die neue Rolle des "subjektiven Faktors"

In den veränderten betrieblichen Organisationsstrukturen tauchen Subjektfähigkeiten als Qualifikationsanforderungen wieder auf: Wo der Hauptanteil der standardisierbaren und informatisierbaren Tätigkeiten bereits von Maschinen übernommen wurde, ist (auf den verbleibenden Arbeitsplätzen) das "souveräne" Subjekt in seiner einst verpönten Subjekthaftigkeit wieder gefragt - vorausgesetzt, es übernimmt das Betriebsziel oder die corporate identity in seine eigene Identität.

Die Betriebe lernen die Bedeutung einst diskreditierter personenbezogener Eigenschaften schätzen. Manche Erfahrungen, die in der Sowjetunion zur Perestroika führten, gelten im kleineren Maßstab auch für die westliche innerbetriebliche Organisation.

Es hat sich gezeigt, daß nur bei Selbständigkeit des Denkens die Maschinerie verstanden und die sozialen Komponenten der

Organisation mit Leben erfüllt werden können. Ohne Widerspruchsgeist bleiben Probleme länger zugedeckt als unvermeidbar. Nur das individuelle Streben verleiht die Entschlossenheit, mit der Schwieriges bewältigt werden kann, ohne Kreativität findet sich die unmöglich erscheinende Lösung nicht. Wenn die Sensibilität - gegenüber technischen wie personalen Problemen - fehlt, werden die Zwischentöne übersehen, deren Beachtung über Erfolg oder Mißerfolg entscheidet.

Vielleicht kann als die wichtigste Subjekteigenschaft, die alles andere in sich schließt, angesehen werden: Nur eine Person ist in der Lage, in unübersichtlichen Situationen zu handeln, für die vorher Kriterien und Schemata nicht angebbbar sind. Nur das "souveräne" Subjekt kann ein Universum von widersprüchlichen und in ihren Folgen nicht abgrenzbaren Handlungsmöglichkeiten im Hinblick auf ein Ziel integrieren, kann eine einheitliche Intention unter den verschiedensten Umständen einbringen. Den Versprechungen der Anhänger der "Künstlichen Intelligenz" zum Trotz wird kein "Expertensystem" diese Rolle des Menschen übernehmen können.

BRATER zählt in einem Aufsatz über "Allgemeinbildung und berufliche Qualifikation" folgende nicht informatisierbare Komponenten menschlicher Arbeit auf, die künftig den Schwerpunkt des beruflichen Alltags bilden sollen:

- die Bewältigung von Unvorhergesehenem und Unvorhersehbarem, nicht Planbarem,
- das Agieren in offenen sozialen Prozessen wie Verhandeln, Erziehen, Beraten,
- das Treffen "strategischer" Entscheidungen und das erstmalige Setzen von Zielen,
- die Beurteilung und Bearbeitung rasch wechselnder Situationen
- die Innovation (vgl. BRATER 1987, 132).

Das sind allesamt Tätigkeiten, die sich auf den Begriff eines zielhaften Handeln in prinzipiell offenen Situationen bringen lassen. Die "Verhaltenssouveränität", von der KERN/ SCHUMANN sprechen, läßt sich gleichfalls am ehesten in diesem Sinn deuten. Im adjektivischen Sinn "souverän" zu sein, heißt nach WAHRIGS Deutschem Wörterbuch, eine Situation überlegen zu beherrschen. Das hört sich an, als könnten nicht mehrere Personen gleichzeitig sich souverän verhalten. Ich würde den Begriff lieber so erklären, daß in einer kritischen Situation die

eigenen (bzw. zueigen gemachte) Intentionen mit innerer Sicherheit verfolgt werden können.

Ich möchte die These aufstellen, daß dies den Kern der personalen Anforderungen trifft, die heute im Gefolge der "systemischen Rationalisierung" an die Beschäftigten gestellt werden. Sicherheit impliziert dabei als selbstverständlich ein hohes Maß an herkömmlichem Fachwissen. Aber anders als früher soll der Träger oder die Trägerin des Wissens in der Lage sein, es permanent unter hohem Entscheidungsdruck in offenen Situationen einzubringen, es unter verschiedensten Randbedingungen zu aktualisieren, es flexibel, und dennoch die Intention während, zu reinterpretieren.

Dies scheint mir auch der gemeinsame Nenner der zahlreichen, meist etwas beliebig und schlagwortartig klingenden Kataloge von Forderungen an eine "neue Allgemeinbildung" zu sein.

Die Anforderungen durch Informatikwerkzeuge

Auch Industrievertreter bezeugen, daß eigentliche informationstechnische Kenntnisse den geringsten Anteil an den aus dem Wandel der Arbeitswelt resultierenden neuen Qualifikationsanforderungen haben. Bezüglich der Informationstechnik wird in erster Linie die "Positive Grundeinstellung", Akzeptanz, verlangt (bei durchaus erwünschter Kritik am Detail - vgl. DUBIELLA 1986, 24).

Wie reimt sich das damit zusammen, daß die Industrie in vermutlich noch höherem Maß als die Bundesregierung (vgl. BMFT 1984) davon überzeugt ist, daß es in Zukunft fast keinen Beruf mehr geben wird, in dem ohne intensive Nutzung des Computers gearbeitet werden kann?

Die Auflösung dieses scheinbaren Widerspruchs besteht darin, daß die qualifizierte Arbeit mit den Systemen, den Software-"Werkzeugen", die von der Informatik bereitgestellt werden, in Wirklichkeit nur zu einem verschwindenden Grad informationstechnische Kenntnisse oder Fähigkeiten erfordert. Ich behaupte, daß ein qualifizierter Umgang mit einem "informationstechnischen" System in erster Linie eine bestimmte Akzentuierung der gleichen personalen Fähigkeiten voraussetzt, die ich als Kern der Verhaltensanforderungen in den neuen Organisationsstrukturen bezeichnet habe.

Der Computer (und mit ihm die gesamte Informatikwelt) kann für sich nichts anderes, als formale Symbolketten zu manipulieren. Zeichen werden ihm eingegeben, Zeichen spuckt er wieder aus. Die Zuordnungsvorschrift, die "Funktion" (im mathematischen Sinn), die auf bestimmte Folgen von Eingaben bestimmte "Antworten" schematisch zurückgibt, ist das Programm. Weil diese Funktion weitgehend frei gestaltet werden kann, wird der Computer eine universelle Maschine genannt. Vorgefertigte Programme offerieren Typen von Aktionsweisen im symbolischen Universum der Zeichenfolgen.

Informatik anwenden heißt, reale Aufgaben in einen symbolischen Raum zu projizieren. Wenn das symbolische Modell Resultate liefert, muß mit höchster Umsicht der Versuch der Interpretation unternommen werden: wie weit sich die gewonnenen Ergebnisse in einen realen Kontext zurückverpflanzen lassen. Mit Informatikmethoden zu arbeiten, verlangt daher das Jonglieren mit unterschiedlichen Betrachtungsweisen; das Pendeln zwischen mehreren Ebenen der Abstraktion: die Bereitschaft, sich auf unterschiedliche Spielregeln einzulassen und zugleich deren jeweilige Grenzen zu beachten; die Fähigkeit, auf unterschiedlichsten und scheinbar unzusammenhängenden Wegen ein ursprüngliches Ziel zu verfolgen.

Das hier Geforderte hat sehr wenig mit einem technischen Grundwissen über die Möglichkeiten elementarer Zeichenmanipulationen, aber desto mehr mit einer intuitiven Sicherheit im Umgang mit wechselnden Kontexten zu tun. Vonnöten ist der ausreichend souverän bleibende Blick für das Wesentliche in der Fülle möglicher Perspektiven, die Fähigkeit der integrativen Bewertung unterschiedlicher Deutungsmuster, die Sensibilität für die Nuancen scheinbar gleicher Interpretationsschemata - mit anderen Worten, personale Fähigkeiten in der Auseinandersetzung mit formalen Welten (vgl. RÖDER 1989)

Ich möchte dies an einem Beispiel verdeutlichen, das Text-Arbeiterinnen und Text-Arbeitern wohlvertraut ist. Vor dem Zeitalter des Computers wurde ein Text (vom lateinischen textum, Gewebe) als ein Gebilde aus einem Guß, eine gedankliche Struktur empfunden, in der die verschiedensten Fäden sorgfältig und mit zahlreichen inhaltlichen Querverbindungen, Assoziationen und Beifärbungen verknüpft sind. Das soll ein Text, der sich an menschliche Leser und Leserinnen wendet, heute natürlich nach wie vor sein. Der formale Aspekt, den Texte in sich bergen, mindestens seitdem sie in Buchstabenschriften niedergelegt werden, gewinnt aber eine eigenständige Bedeutung, sobald ein Brief, ein Artikel, ein Buch in

einem "Textsystem", einem word processor erfaßt wird. Unter formalem Gesichtspunkt erscheint der Text lediglich als eine lineare Folge von Buchstabensymbolen, durch Leerzeichen gegliedert in "Wörter".

Das "Textsystem" macht diese Sicht operational. Abschnitte können umgestellt oder kopiert werden. Ein bestimmtes "Wort" kann im ganzen Artikel gesucht und durch eine andere Zeichenfolge ersetzt werden. Ein "Text" kann produziert werden (und das passiert leider bis hin zu richterlichen Urteilsbegründungen), indem Versatzstücke, sog. "Textbausteine", nur formal montiert werden.

All diesen Anwendungen ist gemeinsam, daß, wenn es angebracht erscheint, beim Erstellen des Textes auf eine formale Metaebene gewechselt wird. Auf dieser Ebene werden unter Absehung von allen inhaltlichen Bezügen gewisse Manipulationen ausgeführt. Wenn das Resultat irgendeinen Wert haben soll, darf ein Autor oder eine Autorin freilich nicht, auch wenn es häufig geschieht, es mit der formalen Operation bewenden lassen. Mit größter Sorgfalt muß der neu entstandene Text reinterpretiert werden, muß den Wortklängen und Gedankenfäden nachgespürt werden, muß geprüft werden, ob wirklich ein dichtes Gewebe oder nur ein schlecht zusammengenähter Flickenteppich herausgekommen ist.

Wenn die Formalisierung einmal begonnen hat, findet sie aber so schnell kein Ende. Zu jeder Metaebene gibt es die Meta-Metaebene, mit der sich zum Beispiel wiederholte Manipulationen ähnlicher Art rationalisieren lassen (ob sich die Arbeit dadurch leichter gestaltet oder unnötig mit Organisationsaufwand belastet, kann nur im Einzelfall entschieden werden). Als Indiz für den Grad an Komplexität, den formale Textmodelle erreichen können, mag gelten, daß die Handbücher der großen Textverarbeitungsprogramme wie Microsofts Word bald 1000 Druckseiten umfassen. Dabei kann nicht behauptet werden, daß die möglichen Operationen sämtlich in einer Form dargestellt wären, daß ein aufgeschlossener Anfänger sie danach lernen könnte.

In den Metaebenen ist es möglich, sich zu verstricken und die Zeit zu vergeuden. Der Zauber der selbsttätigen Erzeugung von Texten kann so beeindruckend sein, daß die Qualität des Produktes erheblich leidet. Sich den Blick nicht blenden zu lassen, angebotene Techniken nüchtern zu werten und sie eventuell in Anspruch zu nehmen, aber gegebenenfalls auch dankend abzulehnen, erfordert eine Souveränität des (sprachlichen und inhaltlichen) Urteils, das heute mehr der Ausbildung bedarf als je.

Darüber hinaus kann es auch sinnvoll und notwendig sein, sich

systematisch in die Möglichkeiten der formalen Operationen einführen zu lassen. Solange wir einen Formalismus als Aspekt eines uns vertrauten Inhalts empfinden, bereitet uns sein Verständnis auch wenig Mühe. Eine Informatikbildung darf nur nicht in den Fehler verfallen, der im Fach Mathematik immer wieder Schwierigkeiten bereitet: daß Regelsysteme eingeführt werden, deren intuitiver Hintergrund verloren gegangen ist. (Langsam ein intuitives Verständnis für grundlegende formale Operationen zu entwickeln und so einen Weg in die Informatik zu weisen, ist das Anliegen in RÖDER 1991.)

Die deprimierende Realität der EDV-Grundbildung

Wie sieht die Wirklichkeit in der EDV-(Grund-)Bildung aus, wie sie in allgemeinbildenden Schulen und in der Erwachsenenbildung auf breiter Ebene stattfindet? Schon die Bezeichnung, die dem englischen computer literacy nachgeformt ist, beruht eigentlich auf einer Irreführung. In dem englischen Wort wird mit der Doppelbedeutung von literacy gespielt, das zum einen "Lesen- und Schreibenkönnen", zum anderen "Belesenheit" im Sinne von "Bildung" bezeichnet. Bei der "Computergrundbildung" handelt es sich in Wirklichkeit bestenfalls darum, die elementarsten Fähigkeiten des Computerzeitalters buchstabieren zu lernen, also um eine "Alphabetisierung". Dabei ist beim Computer allerdings bislang nicht einmal geklärt, was als sinnvolles Alphabet angesehen werden kann. Und im Gegensatz zu einer innerhalb kurzer Zeit Erfolg versprechenden Alphabetisierung, beherrschen die Belehrten in der Regel die Sprache, d.h. die formalen Denkformen, nicht, deren Alphabet sie erlernen sollen - sie werden in einem fremden Land ausgesetzt, mit dessen Gebräuchen, Kultur und Symbolik sie nicht vertraut sind und erhalten einen Schnellkurs, um Verkehrsschilder zu lesen.

Im Bereich der Erwachsenenbildung sind die Betroffenen derartiger "Bildungs"-Bemühungen in ihrer EDV-Wahrnehmung häufig noch von der Erscheinungsform geprägt, welche "die EDV" bot, als sie in die Verwaltungen und Fabriken kam und dazu half, die Taylorisierung auf die Spitze zu treiben. Das Computersystem erscheint hier als etwas prinzipiell Unverständliches, gegenüber dem ein Gefühl des Ausgeliefertseins besteht. Diese Phase ist in der betrieblichen Wirklichkeit ja auch keineswegs schon überwunden, nur weil inzwischen neuere Organisationskonzepte als vorteilhafter erkannt worden sind. Jede Perestroika braucht eine lange Zeit, bis sie sich auf breiter Ebene in mehr als einer kosmetischen Form durchsetzt.

Gleichzeitig lastet auf heute in der Industrie und Verwaltung Beschäftigten (aber auch auf Schülerinnen und Schülern) schon ein

mehr oder weniger unbestimmter Druck aus der erwarteten und angekündigten Einführung weiterer informationstechnischer Mittel, von denen bekannt ist oder befürchtet wird, daß sie die allgemeinen Anforderungen weiter erhöhen. Verstärkt wird dieser Druck durch die berechtigte Sorge um den Arbeitsplatz. Alle Subjektorientierung neuer Organisationsmodelle ändert ja nichts daran, daß weiter rationalisiert, und das heißt, menschliche Arbeit weiter überflüssig wird.

Mit diesem dreifachen Druck auf den Schultern, einer dreifachen Angst im Nacken sagen sich die Leute, sie wollen etwas tun. Sie melden sich für einen Volkshochschulkurs an oder nehmen ein anderes Angebot der Erwachsenenbildung wahr. Andere sind bereits arbeitslos und besuchen, mehr oder weniger freiwillig, eine Umschulungs- oder Fortbildungsmaßnahme.

Unter dem optimistischen Motto, daß die Zukunft dem Computer gehöre, wurde das Klientel der EDV-Einführungen, bevor die Mikrocomputer in die Bildungseinrichtungen einzogen, mit Tafel, Folie und Dia in den technischen Aufbau von Großrechnern eingeführt. Mehr als die Stichworte "Bits und Bytes" merkt sich fast niemand von diesen Vorträgen - und niemandem schadet es.

Anfang der achtziger Jahre wurden die Kleincomputer preiswert. Mit der jetzt möglichen Praxisorientierung der EDV-Einführung schien die Weckung von Interesse wie von Verständnis für den Computer nur noch ein Kinderspiel zu sein. Doch mangels verfügbarer Alternativen reduzierte sich die Praxis auf Programmierübungen in der didaktischen Horrorsprache BASIC. Bei den meisten Betroffenen pendelte sich der inhaltliche Lerneffekt auf konstant Null ein. Da die Kursteilnehmer und Kursteilnehmerinnen jetzt isoliert mit ihren Geräten kämpften, merkten sie häufig nicht einmal, daß die anderen auch nichts kapierten. Die Mehrzahl ging mit der Überzeugung nach Hause, daß sie keine Chance hat, "die EDV" jemals zu verstehen.

Die BASIC-Phase ist inzwischen überwiegend durch die Einführung in sog. Standard-Software abgelöst worden. Der Hauptvorteil bei der Arbeit mit derartigen Programmen besteht darin, daß gewisse einfache, anschauliche Funktionen erfolgreich nachvollzogen werden können (etwa beim Textverarbeitungsprogramm das Aufnehmen, Korrigieren und Drucken eines Briefs, bei einem Datenbankprogramm das Anlegen einer Adressendatei). Die Teilnehmerinnen und Teilnehmer sind nicht mehr so frustriert wie früher, obwohl sie meist den oft zutreffenden Eindruck zurückbehalten, daß sie ohne Hilfestellung mit dem Gerät nicht zurechtkommen. Um ihr halbwegs positives Bild vom Kurs nicht weiter abrutschen zu lassen, erfahren sie nicht, daß ihnen die tiefer-

liegenden Informatikaspekte der betreffenden Softwaresysteme zugunsten von Showeffekten vorenthalten wurden.

Als Unterrichtender bin ich immer wieder mit Kursen in allen drei Formen, auf deren Gesamtkonzept ich keinen Einfluß habe, konfrontiert. Ich schäme mich, wie sehr die ganzen Veranstaltungen unter meiner Beteiligung an der wirklichen Lage der Teilnehmerinnen und Teilnehmer vorbeigehen.

Die einzig wirkliche Hilfe, die vielen, die in Kurse kommen, angeboten werden könnte, wäre eine Unterstützung darin, daß sie nicht aus Gefühlen der Ohnmacht und Unfähigkeit heraus sich scheuen, berechnete Forderungen wie die nach verständlicher Software und ausführlicher Erklärung benutzter Systeme sowie einem grundlegenden Mitbestimmungsrecht bei der Einführung von EDV-Systemen im Betrieb geltend zu machen. Stattdessen tragen sie allzuoft vom Kurs noch als heimliche Botschaft die Bestätigung ihrer vermeintlichen Unfähigkeit nach Hause.

Schlimm ist, daß das Ansprechen solcher Erfahrungen und Themen im Kurs ungeheuer erschwert wird, weil eine allgemeine Stimmung erzeugt wurde, daß man nur "die EDV" lernen müßte, "einsteigen" müßte in die Technik, sich mit der doch wie "Basis" klingenden Sprache BASIC auseinandersetzen könnte, und dann wären die individuellen Probleme behoben.

Aus dieser Situation heraus wünsche ich mir, daß endlich von den Bildungsträgern ernst genommen würde und die Konsequenzen daraus gezogen würden, daß die einzig angemessene Antwort auf die heutige Form der Computerisierung der Wirtschaft eine vertiefte Bildung, eine Förderung von Subjektfähigkeiten, Beiträge zur Autonomieentwicklung wären. Wie bei der informationstechnischen Bildung in der Schule (vgl. RÖDER 1988) werden in der Regel auch in der Erwachsenenbildung die wirklich wichtigen Lernfelder lieber ausgeklammert und eine technologisch orientierte Ersatzhandlung angeboten. In diesem Sinne würde ich mir wünschen, daß der instrumentelle Charakter, den Bildung heute für den qualifizierten Umgang mit den neuen Technologien und den durch sie veränderten Organisationsformen hat, ernst genommen und auf breiter Ebene realisiert würde.

Zur Instrumentalisierung von Bildung

Mir ist auf der anderen Seite natürlich sehr wohl bewußt, daß die Instrumentalisierung von Bildungsprozessen für die Zwecke des effektiveren Technikeinsatzes eine sehr zweischneidige Angelegenheit ist. Im Editorial der SB-Zeitschrift WIDERSPRÜCHE Heft 27 (1988) wird zu Recht darauf hingewiesen, daß im Nach-Taylorismus "die intellektuellen, sozialen und kreativen Seiten des Arbeitsvermögens zu der Quelle der Rationalisierung" werden. Zum ersten Mal gehe es um die systematische Formierung der Verhaltensseite, die weit über die klassischen Arbeits- und Sekundärtugenden hinausreiche. (S.5)

Bei Betrieben, die auf der Höhe der Zeit stehen, wird, wie zahlreiche Belege zeigen, die betriebliche Weiterbildung pädagogisiert. Alle pädagogischen Elemente, die einmal zur autonomen Subjektbildung gedacht waren, Projektlernen, Situationslernen, komplexe Lernarrangements und vieles mehr, tauchen als neue Mittel auf, mit denen letztlich die betriebliche Zurichtung eines umfassender benötigten Subjektes bewerkstelligt werden soll. Noch einmal WIDERSPRÜCHE: "Derlei Konzepte, Vorstellungen, Methoden scheinen auf zynische Art und Weise - d.h. als eine von allem humanen, emanzipatorischen Potential befreite Art - das einzulösen, was einmal als Forderung linker Politik im Bereich (beruflicher) Bildung essentiell war." (S.6)

Die Frage, die sich anschließt, liegt auf der Hand: Gibt es einen Überschuß des emanzipatorischen Gehalts der Bildung? Anders ausgedrückt, können wir auf eine List der Vernunft hoffen, wie es KERN/ SCHUMANN ersichtlich tun, daß die größere Subjektautonomie, die im beruflichen Alltag benötigt wird, sich in ihm nicht verzehren und nicht in ihm aufgehen wird? Sicherlich kann festgestellt werden, daß Breitenbildung zu keiner Zeit aus anderen als aus wirtschaftlichen Motiven einen neuen Schub erfahren hat. Wie groß ist heute die Chance, daß aus den wirtschaftlichen Notwendigkeiten eine Mehrung der Selbstbestimmung in der Gesellschaft hervorgeht?

Ich kann auf diese Fragen keine gültigen Antworten geben, aber vorschneller Optimismus ist sicherlich unangebracht. Allein schon die Beobachtung, daß die neuen Qualifikationsanforderungen mittlerweile eine allgemein anerkannte Tatsache darstellen, aber keine allgemeinen bildungspolitischen Konsequenzen daraus gezogen werden (der Computerunterricht in der Schule wird als ein Bonbon eingeführt und bewirkt wahrscheinlich nichts anderes, als die Hemmschwelle gegen die Bedienung von Videospiele, Bankautomaten und Terminals aller Art zu senken), sollte mißtrauisch stimmen.

Ein gesellschaftliches Szenario mit einer extremen Hierarchiebildung liegt durchaus im Bereich des Möglichen, wenn nicht sogar des Wahrscheinlichen, - ein Szenario, bei dem der Anpassungsdruck durch gestiegene Qualifikationsanforderungen bei fallenden Arbeitsmarktchancen so hoch ist, daß - kraß, aber gewiß nicht unrichtig ausgedrückt - im Kampf um die beständige Fortentwicklung der Persönlichkeit keine Energie mehr für ihr autonomes Leben übrig bleibt. Jeder (und jede?) ringt darum, den nächsthöheren Status des Expertentums zu erreichen, da er zeitweilige Sicherheit gegen Rationalisierung oder materielle Verluste zu bieten verspricht. Im High-tech-Bereich der Programmierarbeit lassen sich solche Phänomene zweifelsohne schon heute beobachten. Auch der neue Ruf nach einer Elitenbildung läßt sich zwanglos in das Szenario einer weiteren Hierarchisierung der Gesellschaft durch gezielte Verteilung der Qualifikationschancen einordnen.

Ein Gesellschaftsmodell ist alles andere als undenkbar, bei dem eine sich selbst unter hohem Druck reproduzierende "Elite"-Schicht einen "souveränen" Umgang mit den gesellschaftlichen Systemen pflegt und die "Rest-"Bevölkerung auf marginale Tätigkeiten verwiesen ist bzw. höchstens noch als Konsumenten benötigt wird.

Norbert WIENER befürchtete dies schon 1947. An der zitierten Stelle erklärt er, daß der erfahrene Wissenschaftler und der erfahrene Verwaltungsbeamte die zweite industrielle Revolution überleben würden wie der gelernte Zimmermann zu gewissen Grad die erste. Doch wenn die Automatisierung der Kopfarbeit abgeschlossen sei, werde "das durchschnittliche menschliche Wesen mit mittelmäßigen oder noch geringeren Kenntnissen nichts zu 'verkaufen' haben, was für irgendjemand das Geld wert wäre" (S.51).

Eine Hoffnung auf eine humane Entwicklung sehe ich nur, wenn sich Autonomie und ihre Funktionalität ein Stück weit entkoppeln: wenn durch allgemeine Bildungsbemühungen die Hierarchisierung so weit abgeflacht wird, daß der von ihr verursachte Anpassungsdruck nicht greift. Vielleicht kann politisch und praktisch ein Bildungs-Weg zwischen der Skylla einer für die Wirtschaft selbst unzulänglichen Qualifikationsvermittlung und der Charybdis der kompletten Funktionalisierung der Subjektbildung gefunden und durchgesetzt werden.

Bibliographie

BAETHGE, Martin/ OBERBECK, Herbert (1986): Zukunft der Angestellten. Neue Technologien und berufliche Perspektiven in Büro und Verwaltung. Frankfurt am Main/ New York: Campus 1986.

BMFT (1984): Der Bundesminister für Forschung und Technologie: Informationstechnik. Konzeption der Bundesregierung zur Förderung der Entwicklung der Mikroelektronik, der Informations- und Kommunikationstechniken. Bonn 1984.

BRATER, Michael (1987): Allgemeinbildung und berufliche Qualifikation. In: MÜLLER-ROLI (ed.), Sebastian: Das Bildungswesen der Zukunft. Stuttgart: Klett-Cotta 1987. 119-137.

BRÖDNER, Peter, et.al. (1981): Der programmierte Kopf. Eine Sozialgeschichte der Datenverarbeitung. Berlin: Wagenbach 1981.

COOLEY, Mike (1982): Produkte für das Leben statt Waffen für den Tod. Arbeitnehmerstrategien für eine andere Produktion. Reinbek bei Hamburg: Rowohlt 1982.

DUBIELLA, Klaus (1986): Anforderung der Industrie an eine informationstechnische Grundbildung. In: v. PUTTKAMER, E. (ed.): Informatik-Grundbildung in Schule und Beruf. Berlin u.a.: Springer (GI-Fachberichte 129) 1986. 23-28.

HIRSCH, Joachim/ ROTH, Roland (1986): Das neue Gesicht des Kapitalismus. Vom Fordismus zum Post-Fordismus. Hamburg: VSA 1986.

KERN, Horst/ SCHUMANN, Michael (1984): Das Ende der Arbeitsteilung? Rationalisierung in der industriellen Produktion. München: Beck 3. Auflage 1986 (1. Auflage 1984).

LUCAS, Rainer (1986): Kein Ende der Arbeitsteilung. In: WECHSELWIRKUNG 8.Jg.(1986), H.1, 22-26.

RÖDER, Rupert (1988): Beurteilung des Konzeptes des Kultusministeriums Rheinland-Pfalz zur informationstechnischen Grundbildung (ITG). Gutachten im Auftrag der Hans-Böckler-Stiftung, Düsseldorf: 1988.

RÖDER, Rupert (1989): Personale Fähigkeiten in formalen Welten - "Schlüssel zur informatisierten Wirklichkeit". In: MEISEL, Klaus, et.al., Schlüsselqualifikationen in der Diskussion, Frankfurt a. M.: Pädagogische Arbeitsstelle des DVV, 1989. S.33-41.

RÖDER, Rupert (1991): Einführung in Pascal. Niedernhausen: Falken 1991.

STEINMÜLLER, Wilhelm (1981): Die Zweite industrielle Revolution hat eben begonnen. Über die Technisierung der geistigen Arbeit. In: Kursbuch 66, Dezember 1981, 152-188.

WIDERSPRÜCHE H.27 Jg.8 (1988)

WIENER, Norbert (1963): Kybernetik. Düsseldorf: Econ 2.Aufl. 1963. (Die Einführung zur ersten amerikanischen Ausgabe ist im Jahr 1947 gezeichnet.)