

Bildung und Computer

Einleitung zum Themenschwerpunkt FIFF-Kommunikation 1/01

Britta Schinzel, Johannes Busse, Dirk Siefkes

Bildung ist out, Ausbildung ist in. Noch nach dem 2. Weltkrieg wurden deutsche Universitäten wieder oder neu eröffnet mit dem dringenden Auftrag, das Humboldtsche Bildungsideal hochzuhalten. Nur eine breite Bildung der Jugend könne verhindern, daß Deutschland noch einmal solch einen Irrweg gehe wie in der Zeit des Nationalsozialismus. Natur- und Ingenieurwissenschaftler sollten Verbindungen zu den Geistes- und Sozialwissenschaften herstellen, um sich aus der fachlichen Engstirnigkeit zu befreien. Studenten der ersteren sollten durch ein Studium Generale der letzteren gar nicht erst in die Gefahr einer solchen Enge geraten.

Der Aufschwung war kurz, das Wirtschaftswunder versprach steileren Aufstieg auf materiellen Pfaden. So gab es zwanzig Jahre später einen neuen Bildungsnotstand. Die Revolutionäre und Bildungsplaner der späten 60er und frühen 70er Jahre träumten von interdisziplinären Verflechtungen, von gemeinsamen Grundlagen, von überlappenden Curricula. (Einer von uns dreien hat 1968/69 in Heidelberg als Doktorand der Mathematik ein "Doktorandenkolleg" geleitet, in dem Doktoranden aller Disziplinen sich wechselseitig in ihren Fächern bilden sollten. Er fiel in Ungnade, nicht bei den professoralen Kuratoren, aber bei den anderen Doktoranden, als er "Zukunftsforschung" als Semesterthema vorschlug; das schien zu eng naturwissenschaftlich.)

Gleichzeitig wurde der Computer in immer mehr Bereichen ein dominierendes Hilfsmittel. Die Fähigkeit, ihn zu bedienen, und die neue Mathematik, die den Zugang dazu versprach, sollten von der 1. Schulklasse an zur allgemeinen Bildung gehören.

Heute ist von Bildung höchstens verschämt die Rede. Natürlich sollen an den Hochschulen keine Fachidioten herangezogen werden; aber um den Studenten mehr als das Allernötigste beizubringen, reicht weder Zeit noch Geld: Die Hochschulen werden immer ärmer, und die Fächer werden immer zahlreicher, spezialisierter und umfänglicher. Interdisziplinäre Forschung wird forciert, soweit sie sich für die beteiligten Fächer auszahlt, nicht, sofern sie Fachgrenzen in Frage stellt. Interdisziplinäre Lehre ist immer aufwendig und despektierlich. Sie wird daher durch modulares Studium ersetzt: Fachbereiche bieten nicht mehr ganze Studiengänge an, sondern Studienmodule – Wissenspakete, die Studenten nach bestimmten Regeln wählen und kombinieren. Alle bestimmen Umfang und Inhalt ihres Studiums selbst, ist die Vision. In der Praxis verschwinden an den Neuen Hochschulen als erstes die fachübergreifend finanzierten Lehrveranstaltungen.

In diesem Szenario ist der Computer nicht wegzudenken. Mit Computern können wir Wissen beliebig speichern, verarbeiten, verteilen. Ist alles Wissen einmal elektronisch verfügbar, sind die Studenten nicht mehr auf Hochschulen angewiesen, die Hochschulen nicht mehr auf Hörsäle, die Hörsäle nicht mehr auf Professoren, und die Professoren nicht mehr auf Studenten. Als elektronische Vermittlung von Wissen ist Lehren und Lernen endlich von den Klebrigkeiten und Unwägbarkeiten räumlicher und zeitlicher Bindung befreit. Verbindungen zwischen Bildung und Politik werden nicht mehr hergestellt: In Berlin demonstrieren getrennte Gruppen am 9.11.00 gegen Gewalt von Rechts und am 11.11.00 für die Zukunft der Bildung. Lehrer vermitteln Lernern kein Wissen. So wenig, wie Ausbildung Bildung vermittelt. Wir sind nicht Schränke oder Fässer, in die Leute – wir selbst oder andere – Wissen einfüllen. Wir sind lebendig, unser Wissen wächst oder schrumpft, entsteht oder vergeht. Diese Prozesse sind von äußeren Einflüssen abhängig, die sie befruchten und ihre Richtung lenken; wir selbst können sie nur beschleunigen oder bremsen. Deswegen lernen wir am

besten in der Gruppe. In der gemeinsamen Arbeit an einem Vorhaben, im Gespräch. Wenn wir beim Zuhören die Fragen formulieren, auf die das Gehörte eine Antwort ist. Und beim Reden auf solche leisen Fragen achten, sie zu wecken versuchen. Lernen ist wie Lehren ein sozialer Vorgang.

Lernen ist wie Lehren ein emotionaler Vorgang. Wir sind nicht Maschinen, die Wissen teilnahmslos verarbeiten. Was wir auch lernen, ist für immer mit den Gefühlen verknüpft, die uns beim Lernen bewegten, die das Lernen in uns weckte. Gefühle bestimmen, was wir lernen oder weghalten, was wir behalten oder vergessen, was wir für uns behalten oder weitergeben können. Auch deswegen ist Lernen in der Gruppe am schwierigsten und am ergiebigsten: Andere Menschen können uns den emotionalen Frieden oder Antrieb geben oder nehmen, den wir fürs Lernen brauchen; sie mildern oder verstärken die Ängste oder Freuden, die das Neue in uns weckt. Ohne Gefühle lernen wir nicht.

Das alles gilt auch für die Arbeit in Wissenschaft und Technik, insbesondere der Informatik, um die es hier geht. Wir können technische Fähigkeiten und formale Sachverhalte nicht technisch und formal lernen. Gewiß kommen wir in der Mathematik nicht ohne klare Definitionen und Aussagen und in der Technik nicht ohne harte Fakten und Gesetze aus; das charakterisiert sie, und darin liegt ihre Stärke. Aber diese geistigen Gerüste können wir so wenig in den Kopf einziehen wie Knochengerüste in den Körper; wir müssen erreichen, daß sie in uns wachsen. Informatik lernen wir nicht durch Lesen oder Zuhören. Wir müssen an der Wissenschaft arbeiten wie an der Technik, darüber reden und schreiben, daran uns begeistern und verzweifeln.

Das alles gilt auch fürs einsame Lernen. Wir lesen besser, wenn wir nicht uns informieren, sondern unsere Fragen beantwortet, unsere Neugier gestillt haben wollen. Dann ändern sich die Fragen beim Lesen. "Stoff lernen" ist die schlechteste Prüfungsvorbereitung. Und "Stoff lehren" ist menschenverachtend. Da ist ein Buch oder eine elektronische Konserve besser, die können wir zuklappen, zurückspulen, ausmachen. Um nachzudenken, Aufgaben zu bearbeiten, neue Fragen zu überlegen. Vor allem, um mit anderen darüber zu reden.

Deswegen ist ein elektronisches Studium nur so gut, wie es soziales Lernen fördert. Durch das technische Medium ist die Gefahr noch größer als beim Buch oder der großen Vorlesung, aus Lehrenden und Lernenden Sender und Empfänger zu machen, nur Stoff rüberzuschieben. Die virtuelle Uni als Drogenumschlagplatz. Andererseits kann virtuelles Studium gemeinsames Lernen besser unterstützen als die herkömmliche Massenuniversität: Kleine Arbeitsgruppen, die sich je nach Wunsch und Vermögen virtuell oder tatsächlich treffen. Interaktives Arbeiten mit Prototypen: Beim Lösen von Aufgaben und Schreiben von Texten werden Versionen solange zwischen Studierenden, vernetzten Kleingruppen und Lehrenden ausgetauscht, kommentiert, korrigiert, bis alle Beteiligten zufrieden sind. Unterstützung durch Hilfsmittel und Darstellungen aller Art. Dann kann elektronisches Studium das herkömmliche mit Vorteil ergänzen oder ersetzen. Wichtig ist nur, daß die elektronische Kommunikation das persönliche Gegenüber und Miteinander unterstützt und nicht verdrängt. Das ist die kritische Frage an die Befürworter des virtuellen Studiums: Seid Ihr bereit, Eure "Lehrpläne" an diesen Grundsätzen zu orientieren und nicht nur Wissen vermitteln zu wollen?

Mehr noch als die Lehrformen könnte das virtuelle Studium die Studienorganisation verändern. Die derzeitigen durch Studien- und Prüfungsordnungen mit ihrer Einteilung in Grund- und Hauptstudium festgezurrten Studiengänge zwingen Studierende und Lehrende immer in überholte Disziplingrenzen und Berufsprofile. Ein frei fliegendes Studienangebot aus dem Netz könnte überraschend zu einem "offenen Himmel" über den Universitäten führen, unter dem Lernwillige sich "ihr" Studium selbst zusammenstellen. Zu-

sammen mit dem strikten Gegenüber von Dozent und Student im Hörsaal, das beiden Seiten erlaubt, sich in ihre Rollen zu verschanzen, könnten auch die starren Grenzen zwischen Aus- und Weiterbildung, zwischen Schulung und Umschulung, zwischen Lernen für einen Beruf, einen Job oder fürs Leben fallen. Wieder müssen sich die Befürworter des virtuellen Studiums fragen lassen: Seid Ihr bereit, die Vorteile und Probleme, die sich dabei genauso wie bei den entsprechenden Auflösungen in der Arbeitswelt ergeben werden, bei der Planung abzuwägen? Seid Ihr insbesondere selber bereit, das sichere Dach Eures Fachs, Eurer Hochschule, Eures Berufs mit einem solchen freien Himmel zu vertauschen?

In diesem weiten Spektrum von Euphorie bis Entrüstung markieren die Beiträge zu unserem Schwerpunktthema ganz unterschiedliche Positionen.

Den Beitrag von *Susan George* haben wir aufgenommen, um einen Kontext herauszustellen, aufgrund dessen solcher Druck auf die Mediatisierung der Lehre ausgeübt wird. Sie prangert in ihrem Artikel die Vorherrschaft der transnationalen Konzerne an: Sie kontrollieren und dominieren das internationale System von Wirtschaft und Finanzen – zu ihrem eigenen Vorteil und zum Schaden der kleineren Staaten, der Umwelt und der Menschen überall. Ihr wichtigstes Instrument dafür ist freier Handel, nicht nur mit Geld und Gütern, sondern auch mit Dienstleistungen aller Art, einschließlich der Erziehung. Da die nationalen Regierungen an dieser Entwicklung beteiligt oder von ihr abhängig sind, sieht die Autorin das Engagement von vernetzten lokalen, insbesondere Bürgerinitiativen als das einzige erfolversprechende Gegenmittel. Die Konsequenzen für unser Thema sind zwiespältig: Der Computer ist ein unerläßliches Hilfsmittel zur Bildung verteilter lokaler Bewegungen mit kritischem Bewußtsein; aber gleichzeitig ist die Digitalisierung von Wissen ein entscheidender Beitrag zur Kommerzialisierung von Erziehung. Was sollen wir tun?

Die beiden folgenden Arbeiten illustrieren dieses Dilemma. Für *Tilman Küchler* müssen Hochschul- und Medienentwicklung verzahnt vorangetrieben werden, wenn sie nachhaltig werden sollen. Dazu betrachtet er die "alma mater virtualis" aus der Perspektive unterschiedlicher Markt- oder Geschäftsmodelle, Forschung und Lehre stellen darin eine Wertschöpfungskette dar, Wissen ist eine Ware wie jede andere. Dabei geht es ihm nicht nur um Finanzierung und Wettbewerbsfähigkeit; er erhofft sich von einer auf Digitalisierung hin organisierten Hochschule auch eine menschnähere Ausbildung.

Dagegen fordert *Johannes Busse* in seinem Artikel eine stärkere Beteiligung professioneller Pädagogik in Medienprojekten zur Lehre. Insbesondere werde wenig berücksichtigt, daß an Hochschulen Erwachsene, nicht Kinder zu erziehen sind, die Dozenten eher zum Lernen anregende Umgebungen schaffen müssen als direkt zu belehren. Stattdessen geht es in den Mediatisierungs-Projekten fast immer nur um Technik, ihre Möglichkeiten und Probleme. Die alten Lehrformen werden kaum in Frage gestellt, sondern im Gegenteil durch Virtualisierung stabilisiert. Als mögliche Ursache arbeitet der Autor die ökonomisierende Sprache heraus, die eine Verständigung zwischen Pädagogen und Technikwissenschaftlern verhindert. In Forschung und Lehre geht es um das Lernen von Menschen, nicht um das Herstellen und Verkaufen von Produkten. Will man die Debatte um die Neuen Medien wissenschaftlich führen, müssen Informatiker und Pädagogen in interdisziplinären Teams zusammenarbeiten.

Detlev Krause stellt die Beziehung zwischen Technik und Bildung, die wir im Thema des Heftes herstellen, spöttisch in Frage¹. Bildung im klassischen Sinn sollte die Bürger befähigen, die Welt aus der Distanz zu verstehen. Multimediale Präsentationen lassen uns dagegen in eine simulierte Zweitwelt eintauchen, die beliebig manipulierbar scheint. Aber uns fehlt die technische Kompetenz, sie wirklich wohnlich zu machen. Und für die wirkliche Welt bleibt weder Zeit noch Geld. Begehen geht über Verstehen.

In den nächsten beiden Beiträgen geht es um politische Aspekte. *Ute Bernhardt* thematisiert in ihrem Artikel den widersprüchlichen Zusammenhang zwischen Informationstechnologie und Bildung aus sozialpolitischer Sicht. Der Übergang zur Informationsgesellschaft erfordert von den Beteiligten nicht nur Fähigkeiten im Umgang mit der neuen Technik, sondern auch zu ihrer Verwendung in den unterschiedlichsten Gebieten, setzt also interdisziplinäres, qualifiziertes Wissen voraus. Der Einsatz von Informationstechnologie führt daher eine "digitale Wasserscheide" herbei, statt Unter- und Überprivilegierte näher zusammenzubringen. Sozialpolitische Gegenmaßnahmen sind in Deutschland bisher kaum auszumachen. Selbstorganisierte Initiativen Betroffener, die meist auf technische Fertigkeiten abzielen, reichen nicht aus, um eine demokratische und sozial gerechte Informationsgesellschaft herbeizuführen. Außer Geld sind Konzepte und politischer Wille nötig.

Hans-Georg Wischnewski berichtet von den aktuellen politischen Bemühungen in Deutschland, Informationstechnik stärker in Bildung und Ausbildung einzubringen. Die meisten Schwierigkeiten und Auseinandersetzungen gibt es in den Schulen. Von Industrie, Schülern und Eltern wird immer lauter gefordert, die junge Generation früher auf die Informationsgesellschaft vorzubereiten, und es gibt vielfältige Initiativen aus Wirtschaft und Politik, Schulen mit Computern auszustatten und die dafür nötigen Erkenntnisse und Fähigkeiten zu vermitteln. Vielen scheint das aber nach wie vor mit dem Bildungsanspruch der Schule unvereinbar, und es mangelt an entsprechend ausgebildeten Lehrern. Einheitlicher und zumindest vordergründig unproblematischer ist die Lage in der beruflichen Bildung und an den Hochschulen. Hier gibt es zahlreiche aufeinander abgestimmte Programme von Bund und Ländern, von der Unterstützung durch Multimedia bis zum Aufbau einer Virtuellen Hochschule Deutschland. Von didaktischen Problemen ist dabei selten die Rede.

Die letzten vier Beiträge sind aus praktischen Projekten zum Einsatz Neuer Medien in der Hochschullehre hervorgegangen. *Christine Zimmer und Léa Meyer* berichten über Erfahrungen mit einer Telelehrveranstaltung "Informatik und Gesellschaft", die im Rahmen der Virtuellen Hochschule Oberrhein in Freiburg gehalten und nach Karlsruhe, Mannheim und Bonn übertragen wurde. Im Mittelpunkt ihrer Untersuchung stehen die technischen und didaktischen Probleme, die Telelehre mit sich bringt. Angesichts der zwiespältigen Erfahrungen der Studierenden und DozentInnen fragen sie sich, ob der hohe Aufwand durch didaktischen Mehrwert gerechtfertigt sei. Die Antwort kommt überraschend, passt aber zu Busses Forderungen: Telelehre zeigt vor allem die Schwächen klassischen Frontalunterrichts. Bei der Verwendung Neuer Medien müssen also verstärkt alternative, aber wohlbekanntere didaktische Konzepte wie Gruppenarbeit und eigenverantwortliches Lernen untersucht werden, die die sozialen Aspekte des Lernens in den Mittelpunkt

¹ Für eine anspruchsvollere und experimentellere Version im Netz verweist er auf die URL <http://www-pu.informatik.uni-tuebingen.de/users/krause/Multimedia.html>

stellen. Der Mehrwert Neuer Medien in der Lehre liegt zum Einen darin, dass die Technik – auch auf spielerische und faszinierende Weise – genutzt werden kann, um die Studierenden in ihren Fähigkeiten zur Selbstorganisation zu unterstützen. Zum anderen kann ortsübergreifende Lehre für die Studierenden tatsächlich zum *Medium* werden, durch das sie in neuer Qualität unterschiedlichste Lehr- und Lernkulturen kennen lernen können.

Heidi Schelhowe schreibt über ihre Arbeit in der Virtuellen Internationalen Frauenuniversität (vifu). In der Internationalen Frauenuniversität (ifu) haben im Sommer 2000 über 800 Frauen aus 80 Ländern an verschiedenen Orten in Norddeutschland und Dänemark an unterschiedlichen Themen interdisziplinär gearbeitet. Die Studentinnen und Dozentinnen konnten vor, während und nach der Präsenzphase über einen in Berlin aufgebauten Server ihre Projekte vorstellen, Erfahrungen und persönliche Daten austauschen, Probleme diskutieren, Material suchen, und organisatorische Probleme lösen. Der Server wurde nach partizipativen Methoden aufgebaut und konnte von den Beteiligten weiterentwickelt werden. Daher haben ihn die Studentinnen zunehmend als >>ihr<< Medium verstanden und intensiv genutzt. Interaktion wurde so zum zentralen Orientierungsmuster der ifu. Der Server dient nach wie vor der Kommunikation der wieder verstreuten Teilnehmerinnen und könnte dazu beitragen, wenn die ifu fortgesetzt werden sollte, die Kontinuität zu sichern.

Heike Wiesner hat im Zentrum für Interdisziplinäre Frauenforschung an der Universität Kiel an einem Projekt zur Unterstützung der vifu (s.o.) mitgearbeitet, in dem es um Geschlechterunterschiede im Zugang und Nutzen des Internet ging. In ihrem Beitrag stellt sie die Ergebnisse einer Befragung von DozentInnen virtueller Lehrveranstaltungen vor, die gut mit denen des vorigen Artikels korrespondieren: Die euphorische Aufbruchsstimmung trüben lange Vorlaufs- und Entwicklungszeiten sowie hohe Personalkosten; didaktische Konzeption und Qualifikation der DozentInnen sind entscheidend; Geschlecht und Kultur wirken selektiv; Interaktion muß im Mittelpunkt stehen, nicht Belehrung.

Reinhard Keil-Slawik beschreibt Probleme und Erfolge beim Aufbau der Paderborner DISCO, einer Digitalen Infrastruktur für computerunterstütztes kooperatives Lernen. Um Schwierigkeiten und Möglichkeiten technisch mediatisierter Lehre zu bestimmen, hat die Gruppe Computer zur Unterstützung geistiger Prozesse theoretisch untersucht, praktisch für eine multimediale Lernumgebung eingesetzt und technisch weiterentwickelt. Ziel war eine lernförderliche Infrastruktur für den Hochschulalltag. Das Ergebnis war begeisternd; trotzdem zeigten sich gravierende Probleme: Die üblichen Autorenwerkzeuge erfordern von den Dozenten einen hohen Aufwand und reduzieren die Studenten auf auswählendes Lesen, degradieren sie damit zu passiven Konsumenten. DISCO wird deswegen in STeam (Strukturieren von Informationen im Team) weiterentwickelt: Nicht mehr Dozenten für einzelne Lehrveranstaltungen, sondern Studenten legen Lernumgebungen nach ihren Bedürfnissen an. Eine solche verteilte Wissensorganisation ist auf zentrale Dienste der Universität angewiesen, technische und Hochschulentwicklung sind also zu verbinden. Die Bedeutung digitaler Medien für die Bildung ist nicht zu unterschätzen: Wie mit Stahl und Beton kann man mit ihnen neue Strukturen schaffen, aber auch zementieren.

Zusammenfassend können wir aus den Beiträgen den Schluß ziehen: Durch die Neuen Medien kommt Bewegung in eine alte Debatte. Ob der Computer uns hilft, einen neuen Zugang zur Bildung zu finden oder die

Hochschulen endgültig auf Ausbildung zu reduzieren, scheint offen. Aus für die Bildung oder Neue Bildung?
Es ist noch viel Erziehungsarbeit zu leisten.