

# Neue Technologien und allgemeinbildendes Schulsystem

KLAUS JÜRGEN TILLMANN

## Neue Technologien, Allgemeinbildung und Unterricht in der Sekundarstufe I

Das Diskussionskarussell zum Thema „Computer und Schule“ hat sich in den letzten zwei Jahren immer schneller gedreht und alle anderen pädagogischen Probleme – etwa das der Jugendarbeitslosigkeit – in den Hintergrund der öffentlichen Aufmerksamkeit gedrängt. Auf dem DGfE-Kongreß in Heidelberg konnte es nicht darum gehen, diese vielfach recht vordergründige Debatte in gleichem Stile fortzusetzen. Vielmehr verfolgte das Symposium „Neue Technologien und allgemeinbildendes Schulsystem“ die Absicht, die aktuellen Entwicklungen mit kritischer Distanz zu betrachten und dabei in pädagogischer Absicht die Frage nach den Interessen und Bedürfnissen der Heranwachsenden in den Mittelpunkt zu stellen.

Im ersten Themenblock wurde analysiert, wie sich der betriebliche und der außerbetriebliche Alltag durch den Einsatz Neuer Technologien verändert. Während KLAUS KLEMM beschrieb, welche Konsequenzen für Arbeitsorganisation, Arbeitsteilung und Arbeitnehmerqualifikationen zu erwarten sind (vgl. den Beitrag in diesem Heft), legte CLAUS EURICH den Schwerpunkt auf die absehbare Verkabelung der privaten Haushalte und die beabsichtigte Vernetzung der verschiedenen EDV-Systeme, aus denen er erhebliche Konsequenzen für die alltägliche Kommunikation ableitete. Für die tägliche Daseinsversorgung und die Freizeitgestaltung ergebe sich dabei als durchgängiger Trend „vornehmlich eine Reduzierung und Austrocknung interpersonaler Kommunikations- und Kontaktmöglichkeiten zugunsten informationstechnischer Prozesse“. (EURICH 1986, S. 8f.; vgl., im übrigen EURICH 1985.)

Über die Bedeutung der Neuen Technologien für ein zeitgemäßes Verständnis von Allgemeinbildung wurde im zweiten Themenblock diskutiert. HANS-WERNER HEYMANN behandelte die Frage, ob die Beschäftigung mit dem Computer zur Allgemeinbildung beitragen kann (vgl. BUSSMANN/HEYMANN 1985, 1986). HERRMANN PFEIFFER zeigte daran anschließend auf, welche pädagogischen Absichten mit der in vielen Bundesländern projektierten „informationstechnischen Grundbildung“ verfolgt werden (vgl. PFEIFFER/ROLFF 1986). RUDOLF PESCHKE (Hessen) und WILLI VAN LÜCK (Nordrhein-Westfalen) stellten aus der Sicht der jeweiligen Landesinstitute dar, welche Konzepte der Curriculumentwicklung und der Lehrerfortbildung entworfen und implementiert werden (vgl. PESCHKE 1986; VAN LÜCK 1986).

In der abschließenden „Forschungsbörse“ wurde über die Ergebnisse eines soeben abgeschlossenen Projekts zur Medien- und Computerbenutzung von Schülern berichtet (vgl. den Beitrag von BAUER/ZIMMERMANN in diesem Heft); darüber hinaus wurde über eine größere Zahl projektierte bzw. gerade angelaufener Forschungsprojekte informiert.

Mit diesem Aufsatz verfolge ich nicht die Absicht, die Referate des Symposiums inhaltlich nachzuzeichnen; dies erübrigt sich auch deshalb, weil sie an den angegebenen Stellen nachgelesen werden können. Vielmehr geht es mir darum, noch einmal den argumentativen Bogen zu spannen, der auch die Diskussion des Symposiums bestimmt hat: Ich versuche zunächst, mir in exemplarischer Weise einen Eindruck über die sozialen Auswirkungen zu verschaffen, die mit dem Vordringen der Neuen Technologien verbunden sind. Daran anschließend stellt sich die Frage nach dem Verhältnis dieser gesellschaftlich-technischen Veränderungen zum Konzept der „Allgemeinbildung“: Welche Kompetenzen brauchen Menschen, um in dieser geänderten Welt human zu leben und zu überleben? Eng verbunden ist damit die Frage nach den Auswirkungen auf das allgemeinbildende Schulwesen: In welcher Weise sind die Neuen Technologien zum Gegenstand des Unterrichts zu machen, was ist dabei von den Konzepten zur „informationstechnischen Grundbildung“ für alle zu halten?

Die folgenden Überlegungen sind somit nicht als Protokoll des Symposiums zu verstehen. Sie sind vielmehr das Ergebnis eines Selbstvergewisserungsprozesses, in den auch die eigene Verarbeitung der Heidelberger Diskussion eingeflossen ist.

### *1. Neue Technologien: das Beispiel Büro-Rationalisierung*

Was bedeuten die Neuen Technologien für die davon betroffenen Menschen? Welche Fähigkeiten, Kompetenzen, welche Haltungen sind erforderlich, um nicht überrollt zu werden, sondern um human bestehen zu können? Diese grundsätzliche Ausgangsfrage kann hier nur exemplarisch behandelt werden. Ich wähle dazu eine Untersuchung aus dem beruflichen Bereich. Das „Soziologische Forschungsinstitut“ der Universität Göttingen (SOFI) hat eine umfangreiche Studie vorgelegt, die sich mit den Auswirkungen des EDV-Einsatzes bei kaufmännischen Angestellten in Industrie, Banken, Versicherungen und Handel beschäftigt (vgl. BAETHGE/OBERBECK 1983, 1986). Durch Einführung der aktenlosen Sachbearbeitung, durch Automatisierung der Korrespondenz, durch maschinelle Erledigung von Kontrollarbeiten sind bisher menschliche Arbeitstätigkeiten an Datenverarbeitungssysteme übergeben worden. Je nach Betrieb ergaben sich daraus innerhalb von fünf Jahren Personaleinsparungen zwischen 10 % und 50 % (BAETHGE/OBERBECK 1983, S. 7). Betrachtet man nun die Tätigkeit der verbleibenden Sachbearbeiter und fragt nach den Qualifikationsänderungen, die sich aus dem Einsatz der Neuen Technologien ergeben, so läßt sich keine einlineare Antwort geben: Es ist keineswegs so, daß neue EDV-Systeme zwangsläufig zu einer Verschärfung der Arbeitsteilung, zu einer weiteren Aufsplitterung der Arbeit und damit zu Arbeitsplätzen mit niedrigerem Qualifikationsniveau führen müssen. Aber es besteht auch keine umgekehrte Zwangsläufigkeit. Das EDV-System führt nicht automatisch dazu, daß nur noch hochqualifizierte Allround-Sachbearbeiter gebraucht werden können. Die soziale Organisation der Arbeit wird somit nicht von einem technischen Sachzwang determiniert. Vielmehr kann ein neues EDV-System – etwa in einer Versicherung – mit sehr unterschiedlichen Konsequenzen für die Arbeitsorganisation eingeführt werden. Die Entscheidung darüber liegt bei der Unternehmensleitung. Damit ist zugleich ausgesagt, daß die Veränderung von Arbeitsplätzen beim Einsatz Neuer Technologien *sozial gestaltbar ist*. Dabei ist das Interesse der Beschäftigten leicht auszumachen: Ihnen geht es um den Abbau von Arbeitsteilung und damit um den Erhalt möglichst vielseitiger qualifizierter Arbeitsplätze. Erwünscht ist für die Beschäftigten einer Versicherung somit ein EDV-System, das in verstärktem Maße zu integrierter Vorgangssachbearbeitung führt und damit möglichst viele unterschiedliche Arbeitsaufgaben an einem Platz bündelt. Eine Voraussetzung dafür, daß ein so angelegtes

EDV-System im Betrieb funktionieren kann, ist allerdings, daß es hinreichend viele qualifizierte Sachbearbeiter gibt, die einen integrierten Arbeitsplatz bewältigen können. Dabei werden von den Sachbearbeitern nicht Programmierkenntnisse verlangt; vielmehr geht es um die Fähigkeit, sich in umfassender Weise neue inhaltliche und organisatorische Kompetenzen anzueignen. Dazu gehört auch die Bereitschaft, entsprechend dazu- und umzulernen.

Nun zeigen Erfahrungen aus der betrieblichen Weiterbildung immer wieder, daß die Bereitschaft und auch die Fähigkeit, sich bei technologischem Wandel für anspruchsvollere Arbeitsplätze „umschulen“ zu lassen, ganz erheblich von der jeweiligen schulischen Vorbildung abhängig ist. Je länger, je umfassender, je intensiver ein Arbeitnehmer in schulische Bildungsgänge eingebunden war, desto eher gelingt es ihm, sich auf neue Qualifikationsanforderungen einzulassen (vgl. FAULSTICH 1981, S. 34f.). Aus diesem Zusammenhang läßt sich zunächst einmal folgern, daß Arbeitnehmer künftig mehr denn je eine breite intellektuelle Qualifikation (allgemeine Denkfähigkeit, generelle Lernbereitschaft, selbständiges Erarbeiten neuer Kenntnisse) benötigen; denn nur auf einer solchen Basis können sie ihren Anspruch auf humane, inhaltsreiche Arbeitsplätze verteidigen und damit einer weiteren Dequalifizierung entgegentreten.

BAETHGE/OBERBECK haben weiter festgestellt, daß bei der Einführung neuer EDV-Systeme die Arbeitnehmer und ihre Betriebsräte ihre realen Einflußmöglichkeiten nur höchst selten ausgelotet haben. Die Möglichkeit, auf die EDV-Organisation gestaltend Einfluß zu nehmen, wird von den Beschäftigten in der Regel grob unterschätzt – zugleich gibt es einen weit verbreiteten Glauben an den technischen Sachzwang. Bei der Einführung solcher Systeme findet sich meist eine Fixierung auf die technische Seite des Prozesses, verbunden mit einem „hohen Maß an Ratlosigkeit auf Arbeitnehmerseite, ... wenn es darum geht, sich mit den Bedingungen und Wirkungsweisen moderner Bürotechnik auseinanderzusetzen“ (1983, S. 28). Daß zur gleichen Zeit der EDV-Einsatz im Büro von den Unternehmern „sozial gestaltet“ wird, zeigt sich nicht zuletzt an den geschlechtsspezifischen Auswirkungen: Weil die Konkurrenz um die verbleibenden qualifizierten Arbeitsplätze zunimmt und weil die (männlichen) Personalchefs den Frauen eine „höhere Unsicherheit in ihrem Berufsverhalten“ (1983, S. 25) unterstellen, werden die Aufstiegschancen von Frauen noch weiter reduziert.

Mir scheint, daß an diesem Beispiel deutlich wird, welche generellen Reflexions- und Handlungsfähigkeiten die Betroffenen benötigen, um nicht Opfer fremdgesetzter Bedingungen zu werden: Nur der kritische Gebrauch der Vernunft kann helfen, den Mythos vom technischen Sachzwang zu entschleiern; Selbstbewußtsein und Zivilcourage sind erforderlich, um sich bei betrieblicher Rationalisierung für die Interessen der Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer einzusetzen. Ansätze eines historischen Bewußtseins sind notwendig, um die vorhandenen Interessengegensätze und die Bedeutung von Arbeitnehmerorganisationen angemessen einschätzen zu können (vgl. BUSSMANN/HEYMANN 1985, S. 52). Unbestreitbar ist allerdings auch, daß Arbeitnehmer in solchen Situationen Fachkenntnisse benötigen, daß sie die Auseinandersetzungen ohne technisches know-how nicht bestehen können. Allerdings ist dieses Wissen für verschiedene Branchen sehr unterschiedlich, so daß hier auf die berufliche Aus- und Weiterbildung oder auch auf gewerkschaftliche Beratungen zu verweisen ist. Kritischer Gebrauch der Vernunft, Selbstvertrauen und historisches Bewußtsein sind hingegen seit jeher Bestandteile eines Konzepts von Allgemeinbildung, das in seinen Ursprüngen – so bei W. v. HUMBOLDT und SCHLEIERMACHER – auch eine kritisch-gesellschaftliche Komponente enthält.

## 2. Neue Technologien und Allgemeinbildung

Nun kann allerdings eine solche Forderung nach einer umfassenden Allgemeinbildung im Jahre 1986 inhaltlich nicht das gleiche bedeuten wie 1820; denn „es gibt keine Definition, mit der festgelegt werden könnte, was Bildung ein für allemal inhaltlich bedeutet“ (MENZE 1983, S. 350). Vielmehr werden durch die jeweilige gesellschaftliche, technische und ökonomische Situation einer Gesellschaft die Lebensbedingungen vorgegeben, die im Bildungsprozeß angeeignet und kritisch reflektiert werden sollen. Wenn demnach gilt, daß die Sachverhalte, die in der Welt von Bedeutung sind, von den Menschen verstanden werden müssen, dann gehören heute auch Kenntnisse über Neue Technologien zur Allgemeinbildung. Damit stellt sich dann aber als zentrales Problem: Welche Art von Wissen über Computer und EDV-Systeme ist als „allgemeinbildend“ anzusprechen, welche Kenntnisse sollen daher im allgemeinbildenden Schulsystem vermittelt werden?

Eine so formulierte Frage läßt sich nur bearbeiten, wenn das dabei unterstellte Verständnis von „Allgemeinbildung“ offengelegt wird. Gemeinsam mit KLAUS KLEMM und HANS-G. ROLFF habe ich kürzlich versucht, den Bildungsbegriff vor dem Hintergrund der gegenwärtigen gesellschaftlichen Situation neu zu interpretieren (vgl. KLEMM/ROLFF/TILLMANN 1985, S. 161ff.). Angesichts der Herausforderungen, denen sich die jungen Menschen in der Gegenwart und der absehbaren Zukunft stellen müssen, haben wir fünf Merkmale eines erneuerten Bildungsverständnisses vorgeschlagen. Für das hier zu behandelnde Problem – die allgemeinbildenden Aspekte der Neuen Technologien – scheinen mir drei Kriterien besonders bedeutsam:

- Bildung muß den Zusammenhang der Lebenspraxis verständlich machen.
- Ein gründliches Verstehen dieser Welt setzt Kenntnisse ihres Entstehens voraus.
- Durch Wissenschaft gewonnenes Wissen muß für den einzelnen durchschaubar werden.

Diese drei – notwendigerweise recht abstrakten – Aufforderungen an einen zeitgemäßen Bildungsbegriff stellen den Ausgangspunkt dar, um zu fragen: Welche Bedeutung hat hier der Computer, welchen Beitrag leistet Wissen über EDV-Systeme für eine so verstandene Allgemeinbildung?

### *Bildung muß den Zusammenhang der Lebenspraxis verständlich machen*

Bildung soll dem einzelnen ermöglichen, in einer zerstückelten, fragmentierten Welt eine Vorstellung von den Zusammenhängen zu entwickeln. Gebildet ist demnach jemand, der angesichts der Flut von Einzelinformationen die verbindenden Bezüge zu erkennen vermag, der diese reflektieren und daraus seine Schlüsse ziehen kann, um sie dann zur Grundlage seines Handelns zu machen. Bildung erwerben bedeutet damit nicht zuletzt, sich ein Bild dieser Welt, eine Art kognitive Landkarte anzueignen. Die Differenziertheit und Vollständigkeit dieser Landkarte – aber auch die Bereitschaft, sie zu ergänzen oder auch zu revidieren – sagt etwas über den Grad der Gebildetheit des einzelnen aus. Das allgemeinbildende Schulwesen steht unter dem Anspruch, Orientierungswissen über die Lebensbedingungen in dieser Gesellschaft zu vermitteln. Aufgrund der großen Bedeutung, die die Neuen Technologien inzwischen gewonnen haben, muß die Schule auch hierüber orientieren: Computer und EDV-Systeme müssen in der kognitiven Landkarte des einzelnen ihren Platz haben. Daraus ziehe ich gemeinsam mit BUSSMANN/HEYMANN (1985, S. 45) den Schluß, daß im allgemeinbildenden Unterricht eine kritische Thematisierung dieses Ausschnitts von Welt unverzichtbar

geworden ist. Das bedeutet, daß u. a. folgende Fragen in der Schule behandelt werden sollten: Welche Bedeutung hat der Computer für die berufliche Arbeit? Wie ragen die vernetzten Systeme in Freizeit und Familie hinein? Welche Probleme politischer Kontrolle sind damit verbunden? Wie notwendig, wie wirksam ist Datenschutz? Welche Rolle spielen die Neuen Technologien im Militärwesen?

Werden EDV-Systeme in dieser Weise zum Unterrichtsgegenstand gemacht, so kann es nicht vorrangig darum gehen, „hardware“ und „software“ technisch zu verstehen. Vielmehr zielt allgemeinbildender Unterricht darauf ab, zu einer fundierten Einschätzung über Möglichkeiten und Grenzen dieser Techniken, über ihre gesellschaftlichen Chancen und Gefahren zu gelangen. Jedes Unterrichtskonzept für die allgemeinbildende Schule muß sich vor diesem Anspruch ausweisen können: Es geht nicht um technisches Spezialwissen, sondern um ein zeitgemäßes Weltbild als Voraussetzung kritischer Handlungsfähigkeit.

### *Ein gründliches Verstehen dieser Welt setzt die Kenntnisse ihres Entstehens voraus*

Historische Analysen zeigen auf, warum etwas entstanden ist, wie es sich gewandelt hat, wie Menschen in verschiedenen Epochen Änderungen bewirkt haben. Einsicht in historische Prozesse ist damit immer auch Einsicht in die Gestaltbarkeit der Welt. Nur auf dem Hintergrund eines derartigen historischen Wissens lassen sich aktuelle Ereignisse fundiert beurteilen. So sind – um nur ein Beispiel zu nennen – Debatten über Umwelterziehung verkürzt, wenn sie nicht aufbauen auf eine Geschichte der industriellen Entwicklung. Natürlich haben auch die Neuen Technologien eine Geschichte. Mir scheint es notwendig, diese Geschichte wenigstens in den Grundzügen zu kennen, um den gesellschaftlichen Stellenwert und auch die soziale Beeinflußbarkeit der technischen Entwicklung angemessen einschätzen zu können. Eine solche historische Betrachtung ist gerade hier erforderlich, weil Computer wie andere technische Geräte nur allzuleicht als geschichtslos begriffen und entsprechend verdinglicht oder gar mystifiziert werden. Dies läßt sich nur aufbrechen, wenn die gegenwärtige technische Realität von den Heranwachsenden als (vorläufiger) Endpunkt der abendländischen Ideen- und Technikgeschichte begriffen werden kann. Allgemeinbildender Unterricht über Neue Technologien sollte deshalb z. B. klarmachen, daß wesentliche Vorarbeiten der modernen Datentechnik bereits im 17. Jahrhundert vor allem durch LEIBNIZ gelegt wurden (LINONER/WOHAK/ZELTWANGER 1984).

Für die Entwicklung seit Beginn des 19. Jahrhunderts läßt sich aufzeigen, in welche politischen und ökonomischen Prozesse die Entwicklung von Rechenapparaten und Computern eingebunden war: Der Aufschwung von Produktion, Handel und Versicherungen im 19. Jahrhundert war daran ebenso beteiligt wie später das Interesse, durch Volkszählungen die wehrpflichtigen Männer möglichst vollständig zu erfassen. Verrechnung von Daten für militärstrategische Abwehrsysteme, aber auch für volkswirtschaftliche Modellrechnungen erwiesen sich im 20. Jahrhundert als Antriebskraft der datentechnischen Entwicklung (vgl. OBERLIESEN 1982).

Eine solche historische Betrachtung vermag die Einsicht zu vermitteln, daß die moderne Welt von heute nicht bei IBM erfunden wurde, sondern in einem langen historischen Prozeß entstanden ist. Sie läßt zugleich erkennen, daß es keine autonome Technikentwicklung gibt, sondern daß die Erfindung und Verbreitung von neuen Techniken stets in interessenbestimmte gesellschaftliche Prozesse eingebunden ist. Wenn in allgemeinbildenden Schulen Neue Technologien zum Unterrichtsgegenstand gemacht werden, so darf diese historische

Dimension nicht vernachlässigt oder gar ausgeklammert werden. Vielmehr ist allgemeinbildender Unterricht gerade auch an diesem Anspruch zu messen: Was trägt er bei zu verstehen, wie die „Computerwelt“ von heute entstanden ist? Welche Einsichten über gesellschaftliche Interessen und Bewegkräfte, über den Fortschritt und seine Kosten sind dabei zu gewinnen?

*Durch Wissenschaft gewonnenes Wissen muß für den einzelnen durchschaubar werden*

Computer sind Geräte, in denen wissenschaftliches Wissen in einer für den Benutzer völlig undurchschaubaren Weise akkumuliert wird. Als Reaktion darauf wird häufig das Gerät mystifiziert. So wird oft unterstellt, es könne denken, man könne mit ihm kommunizieren. Was sich hinter „harten“ wie „soften“ Informationsverarbeitungssystemen wirklich verbirgt, wird um so weniger einsehbar, je komplexer die Systeme ausgelegt sind. Kinder und Jugendliche haben viel Vertrauen und zunehmende Übung darin, „black-box“-Systeme anzuwenden. Dies mag bei Radio und Kassettenrecorder unbedenklich sein, die Bedeutung und Macht der Informationsverarbeitungssysteme macht es jedoch erforderlich, diese *im Prinzip* zu durchschauen. Denn der „Laie zieht aus dem formal korrekten Funktionieren von Computern, Computerprogrammen und Computersystemen häufig den Schluß, eine unbestechliche und objektiv urteilende Instanz vor sich zu haben. Von da ist es für den Laien nur ein kleiner Schritt, in dem Computer auch einen möglichen Träger von Verantwortung zu sehen.“ (BUSSMANN/HEYMANN 1985, S. 49).

Anders formuliert: Mit dem Auftauchen der Computer wird in einem besonderen Sinne ein Schein erzeugt; nur durch Gebrauch der kritischen Vernunft ist es möglich, diesen Schein zu durchbrechen (vgl. ebenda, S. 47). Dazu ist es erforderlich, u. a. die folgenden Einsichten zu gewinnen:

- Computer können mit Riesengeschwindigkeit nur solche Probleme lösen, die *algorithmierbar* sind. Weil viele Probleme nicht algorithmierbar sind, gibt es klare Grenzen des Computereinsatzes.
- Computer können nicht denken, nicht interpretieren, nicht verstehen.
- Computer arbeiten in Modellen; die Arbeitsbasis besteht vor allem aus Symbolen, Algorithmen und Elektrizität.
- Computer selbst agieren nicht, handeln nicht, beabsichtigen nichts. Sie werden von Menschen eingesetzt, die etwas wollen, die mal lautere, mal unlautere Absichten haben.

Um solche Einsichten zu erwerben, ist es nicht erforderlich, Ingenieurwissen anzuhäufen. Es ist sogar diskussionsbedürftig, ob es hierzu erforderlich oder hilfreich ist, Computer in die Schulen zu holen. Allerdings sind solche Einsichten Voraussetzung, um nicht als unabänderlichen Sachzwang zu interpretieren, was von Menschen mit bestimmten Interessen auf dem gegenwärtigen technologischen Niveau realisiert wird: Die heutigen Verwaltungsabläufe gehören ebenso dazu wie betriebliche Organisationsformen und militärische Strukturen. Allgemeinbildender Unterricht über EDV und Computer muß darauf ausgerichtet sein, zu ent-mystifizieren, den technologischen Schein durchschaubar zu machen und vorgebliche Sachzwänge zu hinterfragen. Unterrichtskonzepte sind zu befragen, ob sie in diesem Sinne einen Beitrag zur Bildung des Schülers leisten wollen.

### *3. Folgerungen für die allgemeinbildenden Schulen*

Aus den vorangegangenen Überlegungen läßt sich zunächst recht klar folgern, was kurz-schlüssige oder sogar pädagogisch schädliche Konsequenzen wären:

- Falsch wäre es, einen verpflichtenden Informatikunterricht für alle einzuführen, der sich vorwiegend oder gar isoliert mit den technisch-mathematischen Aspekten der EDV beschäftigt.
- Ebenso wenig läßt sich ein Pflichtunterricht begründen, der sich auf den Rechner, seine Bedienung und Programmierung konzentriert.
- Folglich wäre es auch falsch, die Beschäftigung mit Computern, EDV und Informationstechnologien in die Haupt- oder gar Alleinzuständigkeit der Lehrer für Mathematik und Naturwissenschaften zu geben.
- Und schließlich: Die Beherrschung oder gar Perfektionierung einer Programmiersprache kann nicht Gegenstand des Pflichtkanons im allgemeinbildenden Unterricht sein. Dies gilt auch angesichts der Tatsache, daß Schüler dies häufig sehr faszinierend finden.

Eine solche Einordnung ermöglicht es nun, die verschiedenen Konzepte beurteilen zu können, die in den einzelnen Bundesländern für den *Pflichtunterricht über Neue Technologien in der Sekundarstufe I* entwickelt wurden (vgl. dazu auch PFEIFFER/ROLFF 1986). So wurde in Rheinland-Pfalz vom Kultusminister eine Handreichung zur „Informationstechnischen Grundbildung“ herausgegeben (1985), die ausdrücklich als „Bestandteil einer soliden, breiter definierten Grundbildung“ (S. 5) beschrieben wird. Bei der Durchsicht dieses Konzepts verfestigt sich der Eindruck, daß die soeben aufgeführten Fehlschlüsse nicht hinreichend vermieden wurden: Von sieben Themenblöcken haben sechs eine eindeutige Schwerpunktsetzung auf Computertechnologie, auf Handhabung von Mikrocomputern, auf Programmiersprache und Anwenderprogramme. Dafür werden etwa 80% der zur Verfügung stehenden Unterrichtszeit verwendet, die gesellschaftlichen Auswirkungen werden in einem abschließenden Themenblock gleichsam angehängt. Jeder Schulpraktiker weiß, daß die Wahrscheinlichkeit, daß dieses Thema wegen Zeitmangels dann ganz ausfällt, sehr groß ist (vgl. KULTUSMINISTER RHEINLAND-PFALZ 1985). Andere Bundesländer bemühen sich hingegen sehr bewußt, solche Fehler und Verkürzungen zu vermeiden. Hier ist vor allem das nordrhein-westfälische Rahmenkonzept „Neue Informations- und Kommunikationstechnologien in der Schule“ (1985) zu nennen. Dort werden die Grundstrukturen eines fächerübergreifenden und projektmäßig organisierten Unterrichts gezeichnet. Dabei steht – anders als in Rheinland-Pfalz – die Handhabung und Programmierung eines Personal-Computers ausdrücklich *nicht* im Mittelpunkt. Vielmehr wird starkes Gewicht auf die Behandlung der gesellschaftlichen Bedeutung vernetzter EDV-Systeme gelegt. Dieses nordrhein-westfälische Rahmenkonzept kann wohl als das differenzierteste und sorgfältigste Papier bezeichnet werden, das zu diesem Problem bisher von einem bundesdeutschen Kultusministerium erstellt wurde. Doch auch bei diesem Konzept sind – wie bei allen anderen auch – bildungstheoretisch begründete Anfragen erforderlich: Zuallererst ist zu fragen, warum curriculare Ergänzungen in bestehenden Fächern wie Mathematik, Geschichte, Sozialkunde und Naturwissenschaften nicht ausreichen, um das notwendige Orientierungswissen über die Neuen Technologien zu vermitteln. Warum ist es statt dessen erforderlich, die „informationstechnische Grundbildung“ in unterrichtsfach-ähnlicher Weise neu zu konstituieren?

Zum zweiten kann man nicht darüber hinwegsehen, daß die Schule nicht beliebig mit immer neuen Lerngegenständen vollgestopft werden kann: Welche Inhalte sollen weichen, wenn die „informationstechnische Grundbildung“ mit etwa 50 Unterrichtsstunden (so in NRW) eingeführt wird? Welche Inhalte werden für weniger bildungsrelevant gehalten?

Und schließlich: Für welche der weiter vorn skizzierten Bildungsprozesse ist hilfreich oder gar unverzichtbar, in der Schule selbst an Computern zu arbeiten? Kann es nicht sogar sein, daß

das Hantieren an Rechnern eher von den allgemeinbildenden Einsichten ablenkt, die zuvor als wünschenswert dargestellt wurden? Es mag durchaus sein, daß sich diese Fragen einleuchtend beantworten lassen. Dazu wäre es allerdings erforderlich, einmal systematisch darzulegen, in welchem Verhältnis die neue „informationstechnische Grundbildung“ denn zu dem viel grundlegenderen Auftrag der Schule steht, den Erwerb von *Allgemeinbildung* zu ermöglichen und zu unterstützen. Keines der gegenwärtig vorliegenden Konzepte – auch nicht das nordrhein-westfälische – geht auf diese Frage systematisch ein, ihre bildungstheoretischen Begründungen weisen damit ganz erhebliche Defizite auf.

In der Diskussion des Heidelberger Symposiums sind diese Mängel bekannt und eingehend diskutiert worden. Bei aller Unterschiedlichkeit der Standpunkte herrschte jedoch Einigkeit darin, daß die Aufarbeitung dieser Defizite und damit die pädagogisch-konzeptionelle Arbeit gegenwärtig erheblich vordringlicher ist als die (meist konzeptionslose) Ausrüstung von immer mehr allgemeinbildenden Schulen mit immer mehr Computern.

### *Literatur*

- BAETHGE, M./OBERBECK, H.: Berufspolitische Folgerungen aus Entwicklungen im Angestelltenbereich. Soziologisches Forschungsinstitut Göttingen (Manuskript) 1983.
- BAETHGE, M./OBERBECK, H.: Zukunft der Angestellten. Neue Technologien und berufliche Perspektiven in Büro und Verwaltung. Frankfurt/Main 1986.
- BUSSMANN, H./HEYMAN, H. W.: Computer und Allgemeinbildung, Occasional Paper 73 des Instituts für Didaktik der Mathematik, Bielefeld 1985. (Eine gekürzte Fassung erscheint in Heft 9/1986 von Westermanns Pädagogischen Beiträgen).
- EURICH, C.: Computerkinder. Wie die Computerwelt das Kindsein zerstört. Reinbek 1985.
- EURICH, C.: Thesen zu „Neue Medien und Alltagskultur. Anreicherung oder Zerstörung von Bildungsprozessen?“, vorgelegt auf dem DGfE-Kongreß in Heidelberg 1986 im Symposium Nr. 7.
- FAULSTICH, P.: Arbeitsorientierte Erwachsenenbildung. Frankfurt/M. 1981.
- KLEMM, K./ROLFF, H. G./TILLMANN, K. J.: Bildung für das Jahr 2000. Bilanz der Reform, Zukunft der Schule. Reinbek 1985.
- KULTUSMINISTER NORDRHEIN-WESTFALEN (Hrsg.): Neue Informations- und Kommunikationstechnologien in der Schule (Rahmenkonzept). Düsseldorf/Köln 1985.
- KULTUSMINISTER RHEINLAND-PFALZ (Hrsg.): Handreichung Informationstechnische Grundbildung. Entwurf zur Erprobung im Schuljahr 1985/86. Mainz 1985.
- LINDNER, R./WOHAK, B./ZELTWANGER, H.: Planen, Entscheiden, Herrschen. Vom Rechner zur elektronischen Datenverarbeitung. Reinbek 1984.
- V. LÜCK, W.: Lehrerfortbildung als „Nadelöhr“ der Implementation einer informations- und kommunikationstechnologischen Grundbildung. Arbeitspapier, vorgelegt auf dem DGfE-Kongreß in Heidelberg 1986 im Symposium Nr. 7.
- MENZE, C.: Bildung. In: LENZEN, D./MOLLENHAUER, K.: Theorien und Grundbegriffe der Erziehung und Bildung (Enzyklopädie Erziehungswissenschaft, Bd. 1). Stuttgart 1983, S. 350–356.
- OBERLIESEN, R.: Information, Daten und Signale. Geschichte technischer Informationsverarbeitung. Reinbek 1982.
- PESCHKE, R.: Die „informations- und kommunikationstechnische Grundbildung“ – eine neue Aufgabe für Gesellschaftslehre? Arbeitspapier, vorgelegt auf dem DGfE-Kongreß in Heidelberg 1986 im Symposium Nr. 7. (Erscheint in gekürzter Fassung in Heft 9/1986 von Westermanns Pädagogischen Beiträgen.)
- PFEIFFER, H./ROLFF, H. G.: Technologische Grundbildung – oder: Wie Schulen auf die „Informationsgesellschaft“ vorbereiten. In: ROLFF, H. G./KLEMM, K./TILLMANN, K. J. (Hrsg.): Jahrbuch der Schulentwicklung, Band 4, Weinheim 1986 (in Druck).

*Anschrift des Autors:*

Prof. Dr. Klaus-Jürgen Tillmann, Bornstr. 20, 2 Hamburg 13