

# **WELTWISSEN WISSENSWELT**

**Herausgegeben von  
Christa Maar,  
Hans Ulrich Obrist  
und Ernst Pöppel**

**DuMont**

Die Texte des Buches basieren auf Vorträgen der Tagung »Envisioning Knowledge – Die Wissensgesellschaft und die neuen Medien«, die von der Burda Akademie zum Dritten Jahrtausend am 3. und 4. Februar 1999 in München veranstaltet wurde.

Die Beiträge von John Bock, Thomas Hettche, Bruce Mau, Armin Nassehi, Gabi Reinmann-Rothmeier/Heinz Mandl, Elisabeth Schweeger, Tom Sperlich, Peter Weibel, Cornel Windlin/MM und die Interviews mit Michael Conrad, Bob Greenberg, Joseph Grigely, Josh Kimberg, Marney Morris und Helga Nowotny wurden als Originalbeiträge für das Buch verfasst.

Die Burda Akademie zum Dritten Jahrtausend ist ein internationales Forum für Experten aller Disziplinen, Denkrichtungen und Tätigkeitsbereiche, die die Vernetzung der verschiedenen gesellschaftlichen Bereiche vorantreiben. Die Akademie identifiziert Themen und diskutiert fachübergreifend wichtige Zukunftsfragen.

Sponsoren der Tagung waren: Daimler Chrysler, Deutsche Bank, Deutsche Post, FOCUS, Siemens und Silicon Graphics. Die Tagung wurde außerdem unterstützt von: B/S/H/Bosch Siemens Hausgeräte, BUNTE, Burda Systems, BurdaCom, Civitas, Cyberlab, KPMG, MGM Media Gruppe, Philips Speech Processing, Red Bull, RWE, sd&m, Sixt Autovermietung, SUN Microsystems, Think Tools sowie vom Bayerischen Staatsministerium für Wirtschaft, Verkehr und Technologie.

Burda Akademie zum Dritten Jahrtausend

Arabellastr. 17

81925 München

E-Mail: [akademie3000@burda.com](mailto:akademie3000@burda.com)

Internet: [www.akademie3000.de](http://www.akademie3000.de)

Erste Auflage 2000

© 2000 für die deutsche Ausgabe: DuMont Buchverlag, Köln

Alle Rechte vorbehalten

Ausstattung und Umschlag: Groothuis & Consorten

Gesetzt aus der DTL Documenta und der DIN

Gedruckt auf säurefreiem und chlorfrei gebleichtem Papier

Satz: Greiner und Reichel, Köln

Druck und Verarbeitung: Clausen & Bosse, Leck

Printed in Germany

ISBN 3-7701-5307-3

WISSEN, ENTERTAINMENT, VISUALITÄT UND DIE MEDIEN –  
ANMERKUNGEN ZUR ZUKUNFT DER BILDUNG  
Mihai Nadin

*»Und das Ende all unseres Kundschaftens  
Wird sein, am Ausgangspunkt anzukommen  
Und den Ort zum erstenmal zu erkennen.«  
(T.S. Eliot, »Little Gidding«)*

Bewusstsein existiert nur in Verbindung mit dem Bewusstsein anderer Menschen. Als ich erstmals diese These Ende der 80er Jahre formulierte – und sie im Rahmen einer Publikation zur Diskussion stellte (*Mind-Antizipation und Chaos*, 1991) –, hatte ich nicht damit gerechnet, dass sie rasch eine derart breite Zustimmung finden würde. Heute versteht man sie nicht mehr als Zitat, sondern als selbstverständliches Faktum. Ein Grund dafür ist das derzeit große Interesse an der Umstrukturierung des Bildungswesens, das als wesentlicher Faktor bei der Gestaltung der Gesellschaft der Zukunft angesehen wird.

Bildung und Erziehung geht alle etwas an, nicht nur Lehrer, sondern auch Politiker, Wissenschaftler, Ingenieure, Philosophen, Manager, Studenten und Menschen, die sich im sozialen Bereich engagieren. Unabhängig davon, von welchem Standpunkt aus man sich dem Thema Bildung nähert, gibt es eine Komponente, die im Hinblick auf das zu favorisierende Bildungsmodell und die Frage der Gleichheit der Bildungschancen zu bedenken ist, und das ist die Frage des Bewusstseins. Und was man ebenso wenig vergessen darf, ist die Tatsache, dass Bildung Interaktion bedeutet, und dass dafür nicht nur Bewusstsein vorausgesetzt wird, sondern dass Bildung selbst einen entscheidenden Anteil an der Selbstkonstitution, der Ausbildung des individuellen menschlichen Bewusstseins, hat.

Da ich Selbstkonstitution als Schlüssel für ein besseres Verständnis der Natur menschlicher Existenz ins Spiel bringe, möchte ich den Begriff kurz erklären. Er ist im wörtlichen Sinne zu verstehen: Wir machen uns selbst, oder wir konstituieren uns selbst. Dies schließt mehrere Überlegungen ein. Der Mensch und das menschliche Bewusstsein sind nicht Repräsentation von etwas, das außerhalb von ihnen liegt und etwas anderes ist. Sie sind eine Ganzheit, die sich in dem Maße erschließt, als sie an der Dynamik des Lebens teilhat. Selbstkonstitution findet auf der elementarsten Ebene der Existenz statt,

wo biologische Eigenschaften wie stark, schnell, rational, emotional, mit ausgeprägten Sinnesorganen ausgestattet sein etc. entscheidend sind für das Überleben.

#### WAS IST BILDUNG?

Die große Herausforderung bei allen Versuchen, die unterschiedlichen Komponenten der Erfahrung menschlicher Selbstkonstitution zu erfassen, die wir als Bildung bezeichnen, ist die Erkenntnis, dass wir es hier mit einem dynamischen Prozess zu tun haben. – Das gilt übrigens auch für andere Bereiche der Selbstkonstitution wie Arbeit, Kinder großziehen, Kunstwerke produzieren. Alles, was mit Bildung zu tun hat, ist grundsätzlich einem Veränderungsprozess unterworfen, weil sich auch die Menschen selbst, ebenso wie die Momente ihrer Selbstkonstitution, dauernd verändern. Es ist deshalb eigentlich illusorisch, in Fragen der Bildung nach Dauerlösungen zu suchen, und doch hat man gerade auch wegen dieses dynamischen Aspekts menschlicher Existenz von der Bildung immer einen gewissen Stabilisierungseffekt erwartet und erwartet diesen auch heute noch. In politischen Programmen wird diese Erwartungshaltung häufig auf die Formel gebracht, das Bildungssystem solle die neue Generation darauf vorbereiten, ihren produktiven Beitrag zur Gestaltung der Gesellschaft zu leisten. Und es wird ein Katalog von Kenntnissen und Fähigkeiten definiert, in dem sich diese Erwartungen konkretisieren. Ökonomisch gesprochen heißt dies: Bildung ist eine (gesellschaftliche oder individuelle) Investition, die sich in Form von wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Leistungen auszahlen wird. Ein etwas idealistischerer politischer Ansatz mag davon ausgehen, dass Bildung ein Wertesystem vermittelt, das die Errungenschaften vorangegangener Generationen schätzt und fortführt. Noch idealistischer, im Sinne eines ethisch-moralisch fundierten politischen Programms für zivilisierte Gesellschaften, ist die Erwartung, Bildung solle ein bestimmtes Wertempfinden und Respekt vor den Werken der Generation der Eltern und Großeltern vermitteln. Die Naturwissenschaften erwarten vom Bildungssystem, dass es das Erreichte zu bewahren und neue Entdeckungen durch künftige Forschergenerationen zu ermöglichen hilft. Die Technologen versprechen sich die Förderung einer ungebremsten Innovationsdynamik. Die Kulturwissenschaften wollen ihren spezifischen Kompetenzbereich und die Einzigartigkeit ihrer Erkenntnis- und Wissensformen bestätigt sehen. Diese kurze Auflistung der jeweils eigenen Interessen, die die Gesellschaft als

Ganzes und die einzelnen Gruppen an das Bildungssystem haben, könnte man selbstverständlich noch beliebig erweitern auf Künstler, Militärs oder andere Interessenvertreter, die sicherlich noch weitere, unterschiedliche Erwartungen zum Ausdruck bringen würden.

Der beste Weg, die falschen Bildungsziele zu definieren, wäre, einfach alle Aufgaben zu addieren, die von der Bildung erfüllt werden sollen. Ein solches Verfahren wäre im Übrigen der sicherste Weg zu der falschen Schlussfolgerung, dass man ohnehin nichts Sinnvolles tun kann. Der gödelsche Lehrsatz auf unser Problem angewandt würde bedeuten: Eine vollständige und in sich widerspruchsfreie Beschreibung dessen, was Bildung ausmacht, ist nicht möglich. Da diese Aussage im Grunde auf alle komplexen Wissensbereiche zutrifft, muss man sich eher die Frage stellen, wie wir trotzdem zu einer widerspruchsfreien Definition dessen gelangen, was wir mit Bildung meinen. Denn wenn wir das Bildungssystem verbessern wollen, sollten wir wissen, wovon wir eigentlich reden. Eine gute Methode, sich einer komplexen Frage wie dieser zu nähern, ist es, sie in einzelne Teilbereiche zu zerlegen und diese dann getrennt zu untersuchen. Auf diese Weise sollte es möglich sein, wenigstens zu einer widerspruchsfreien Beschreibung der einzelnen Teilbereiche zu kommen. Eine erste Schlussfolgerung sollte dann sein, dass es Bildung als einen alle Bereiche umfassenden Prozess, der sich vom Kleinkindalter bis zum akademischen Abschluss und darüber hinaus dann auch noch auf lebenslanges Lernen erstreckt, nicht gibt. Stattdessen ist es sinnvoller, von unterschiedlichen Bildungsabschnitten zu sprechen. Sie sollen die jungen und weniger jungen Menschen in die Lage versetzen, ihre Rollen innerhalb der Gesellschaft zu erfüllen und ihr kreatives Potenzial in den unterschiedlichen Erfahrungsebenen der Selbstkonstitution zu entfalten.

#### VON DER SCHRIFT ZU MULTIMEDIA

Die Vorstellung, dass Sprache und Schrift universelle Bestandteile der Bildung sind, gehört einer Bildungspraxis an, die sich schon längst nicht mehr auf diese Fähigkeiten verlässt. Inzwischen sind Sprache und Schrift durch eine ganze Reihe anderer Ausdrucks- und Kommunikationsmittel ergänzt und zum Teil ersetzt worden. Statt nun den Niedergang der Bildung zu beklagen, ist es viel wichtiger, die Gründe für diesen Ablösungsprozess zu verstehen und Vorstellungen darüber zu entwickeln, wie alternative Modelle für den Erwerb und die Verbreitung von Wissen aussehen könnten.

Beginnen wir mit den Ursachen für den Übergang vom primär logozentrisch und logokratisch geprägten Modell des Wissenserwerbs zum Modell der »multimedialen Entdeckungsreise«, mit dem wir es heute zu tun haben. In der Bildungspraxis der Vergangenheit erfolgten Wissenserwerb und Wissensvermittlung auf der Basis eines Realitätskonzepts, das in sprachlichen bzw. sprachbasierten Erfahrungen verankert war. Dieses Wissen drückte sich in den Maschinen und den maschinell gefertigten Produkten des Industriezeitalters aus. Die Verhältnisse haben sich inzwischen entscheidend verändert. Die Bedingungen, unter denen heute Erfahrungen menschlicher Selbstkonstitution gemacht werden, weisen immer höhere Effizienzerwartungen auf, und Wissen wird dabei zu unserer wichtigsten Ressource. Dieses Wissen wird aber immer weniger durch die Schriftkultur vermittelt und ist auch längst nicht mehr in präformierte Lebens- und Produktionsabläufe eingebettet. Der Erkenntnis-Horizont der Menschheit hat sich ausgeweitet. Die neuen »Maschinen« sind eher Ausdruck unserer kognitiven als unserer physischen Fähigkeiten. Wir sind dabei, das Potenzial all unserer Sinnesorgane auf überraschende Weise wieder zu entdecken. Die Ebene der Sinneswahrnehmung bezeichnet nicht nur den Anfang jedes Erkenntnisprozesses, sie ist darüber hinaus an allen höheren kognitiven Verarbeitungsprozessen von Information beteiligt und damit an der Entstehung von Wissen.

Viele der jüngsten wissenschaftlichen Entdeckungen wären überhaupt nicht möglich, würden wir uns in der Forschung immer weiter darauf beschränken, Wissen durch Sprache und Schrift zu erwerben. Hierher gehört der gesamte Bereich des Wissenserwerbs durch Visualisierung. Ein Beispiel dafür ist das Bemühen, komplexe dynamische Systeme (d. h. Phänomene, die einen Entwicklungsprozess durchlaufen) oder den kosmischen Raum abzubilden. Ähnliches gilt für die Gestaltung von Interaktionen in virtuellen Environments, die Hören, Fühlen und das Sich-Bewegen in synthetischen Räumen mit einschließen, sowie für das Design von Roboterwerkzeugen im atomaren oder subatomaren Maßstab (beispielsweise für medizinische Anwendungen), wie sie in der Nanotechnologie angewandt werden. Mathematik und Logik beruhen auf symbolischen Notationssystemen, die in gewisser Weise effizienter sind als die Sprache. Radioastronomische Signale etwa transportieren Informationen, die uns die Entstehung neuer Fixsterne verständlich machen – ein Phänomen, das mit Sprache allenfalls metaphorisch beschrieben werden kann. Das gilt auch für genetische Prozesse. Die komplexe Entfaltung von Pro-

teinen lässt sich nicht anders als in Form dreidimensionaler Konfigurationen darstellen, die uns zeigen, wie ein Genotyp in einer unendlichen Vielfalt von Phänotypen angelegt ist. Wir haben die Hoffnung, auf diese Weise irgendwann auch den gesamten Prozess der Entfaltung lebender Proteine zu verstehen, wohingegen wir diesen auch mit den komplexesten Berechnungsmethoden mit Sicherheit niemals erschließen könnten.

Der Hinweis auf solche Beispiele hat natürlich nur einen begrenzten argumentativen Stellenwert. Die bessere Argumentationsstrategie ist es, die Natur der geistigen Prozesse zu untersuchen, die die Grundlage sind für menschlichen Erfindungsgeist, Kreativität, Entdeckung, Ausdruck, Kommunikation, Bestätigung, Bewertung etc., für Prozesse also, die für Wissenschaft, Technologie und alle Formen kreativen und künstlerischen Schaffens die wichtigste Voraussetzung sind. Diese Prozesse machen deutlich, dass Information die einzige Ressource ist, die sich vermehrt, wenn sie genutzt wird. Dieser Wachstumsprozess resultiert aus der Tatsache, dass nicht nur Sprache und Schrift, sondern sämtliche möglichen sowie die tatsächlich ablaufenden Interaktionen unseres Bewusstseins in diesen Prozess integriert sind.

#### DIE BILDUNG VON MORGEN

Im Sinne des eingangs zitierten Mottos von T. S. Elliot sind wir damit wieder am Ausgangspunkt unserer Überlegungen angekommen, nur auf einer etwas anderen Verständnisebene. Ein Bildungssystem, das in den begrenzten Handlungsrahmen von Sprache und Schrift eingebettet ist, produziert ein ständig sich wiederholendes Muster von Interaktivitätsformen. Das Medium dieser Interaktionen ist die gemeinsame Sprache, die in einem Buch, vielen Büchern, einer ganzen Bibliothek und letztlich im gesamten Bildungssystem zum Ausdruck kommt.

In dem Maße, in dem sich das pragmatische Handlungsgerüst ändert – was im Moment der Fall ist –, tritt an die Stelle des bisher in der westlichen Welt vorherrschenden Interaktionsmediums, die von der griechisch-römischen Kulturtradition geprägte westliche Sprache, eine Vielzahl von interaktiven Medien, die andere Formen geistiger Austauschprozesse und alternative Möglichkeiten für Erwerb und Kommunikation von Wissen bereitstellen. Damit entsteht ein alternativer Raum für den Erwerb und Ausdruck sowie für die Kommunikation und Bewertung von Wissen. Dass das Visuelle in den gegenwärtigen Medien eine so große Rolle spielt, kann man eigentlich nur aus

dieser Entwicklungsperspektive richtig verstehen. Wenn wir diesen Aspekt nicht beachten, könnte der Wandel, der sich gegenwärtig abzeichnet, leicht falsch als kultureller Rückschritt interpretiert werden – als Schritt zurück zu den Schatten von Platons Höhle und den rudimentären Ausdrucksformen der Höhlenmalerei.

Eine andere Gefahr liegt darin, die Zukunft zu dämonisieren, indem man sie unter dem Aspekt der instinktgeleiteten Bedürfnisbefriedigung und der Dominanz des Kommerziellen über das Spirituelle sieht. Hierin ist, denke ich, der Grund dafür zu suchen, warum viele Menschen den visuellen Medien und ihren interaktiven Möglichkeiten mit Zurückhaltung und Misstrauen begegnen und sie im Vergleich zur geschriebenen Sprache als minderwertig und als ein Zeichen des kulturellen Niedergangs betrachten.

#### BILDUNG ALS DEMOKRATISCHES ELEMENT

Um dies zu verstehen, muss man sich vor Augen führen, dass der Ursprung der Bildungsidee nicht in den gesellschaftstheoretischen Entwürfen zu finden ist, die die Geschichte der Demokratie geprägt haben. Bildung war über weite Strecken Ausdruck von Privilegien und diente zugleich deren Konsolidierung. Auch heute noch ist Bildung nicht nur in den USA und anderen hoch entwickelten Ländern Teil der kulturellen Selektionsmechanismen. Wer sein Studium in Harvard, an der École Normale Supérieure, der Universität Göttingen oder einer anderen Eliteuniversität absolviert hat, dem eröffnen sich bessere Karrierechancen – im Kultur- und Wissenschaftsbetrieb ebenso wie in der Politik oder in der Wirtschaft. Es war ein Anspruch der Demokratie, Rahmenbedingungen zu schaffen, unter denen gleiche Rechte für alle gelten sollten. Was wir heute erreicht haben, ist, dass sich jeder die neueste Videokamera besorgen kann und Zugang zu den Filmen hat, die in Cannes mit der Goldenen Palme ausgezeichnet wurden oder ein Kassenknüller in den USA sind. Autos, Wohnungen, Urlaubsreisen, medizinische Versorgung, Designermode, Gourmetspeisen und Spitzenweine sind prinzipiell für alle erhältlich. Auf diesem Sektor hat die Demokratie ihr Gleichheitsziel erreicht: Alle Bürger haben die gleichen Wahlmöglichkeiten und den gleichen Zugang zum Markt. Aber noch längst nicht alle Bürger haben auch am sozialen und politischen Leben teil.

Da das Bildungswesen von einem Demokratieverständnis geprägt ist, das allen Bürgern gleiche Chancen und Möglichkeiten eröffnen soll, ist es



unehrlich und ignorant, darüber zu klagen, wie dies neuerdings häufig geschieht, das Bildungswesen entwickle sich zur Unterhaltung. Der gesamte Prozess menschlicher Selbstkonstitution ist begleitet von Bildungspraktiken, die wie Filme in Form inszenierter Events ablaufen. Das lässt sich an vielen Beispielen aus der Kulturgeschichte zeigen. Die Universität etwa wurde durch die praktischen Bedürfnisse und Umgangsformen der römisch-katholischen Kirche geformt; die Akteure, die Professoren und Studenten, waren entsprechend gekleidet. Oder nehmen wir die Sekte der Amish, die inmitten des modernen Amerika an einem von der Landwirtschaft des 18. Jahrhunderts geprägten Lebensstil festhält. Sie organisiert den Schulunterricht auf dieses Ziel hin, womit Lernen gewissermaßen zur Live-Verfilmung eines Lebens ohne Elektrizität, Telefon und Verbrennungsmotor wird. Dass die Logik und der Rhythmus des Entertainments neuerdings angeblich unser Leben kontrollieren, wie Neil Gabler in seinem Buch *Life, the Movie. How Entertainment Conquered Reality* (1999) unterstellt, liest sich vor solchem Hintergrund eher wie eine Fußnote.

All dies wäre nicht der Erwähnung wert, würde dabei nicht ein Punkt deutlich, der für meine Überlegungen zum Bildungsbegriff zentral ist. Gabler behauptet in seinem Buch, dass die Generation von Intellektuellen, die mit dem Fernsehen aufgewachsen ist, stark dazu tendiere, die populären Ausdrucksformen der Kultur zu bewundern, deren erstrebenswerteste Existenzform es sei, berühmt zu werden. Daraus zieht er die Schlussfolgerung, dass wir zu einer »Schein-Gesellschaft« zu werden drohen, »in der Autoren keine Bücher, Künstler keine Kunstwerke und Musiker keine Musik mehr produzieren, Politiker keine Politik mehr machen und Studenten keine Studien mehr betreiben.«

Was in einer solchen Einschätzung zum Ausdruck kommt, ist eine fundamentale Ignoranz gegenüber den gewaltigen Veränderungen, die wir erleben. Menschen, die sich hauptsächlich an Wertvorstellungen der Vergangenheit orientieren, können die Bedeutung der neuen Werkzeuge, um Wissen zu erwerben, auszudrücken, zu verteilen und zu bewerten, offenbar nicht einschätzen. Und in der Tat ist es ja auch so, dass die großartige Abstraktionsleistung mathematischer Formeln oder philosophischer Gedankengebäude à la Kant, Hegel oder Derrida oder die Rationalität eines auf dem Kausalitätsbegriff aufbauenden intellektuellen Diskurses, wie ihn Descartes entwickelte, oder die Eleganz einer literarischen Reisebeschreibung oder die Schönheit

eines poetischen Kunstwerks im krassen Gegensatz stehen zu Virtual Reality-Darstellungen von molekularen Prozessen in virtuellen pharmazeutischen Entwicklungslabors oder zur Visualisierung ferngesteuerter chirurgischer Eingriffe oder zu den sich selbst reparierenden Materialien, aus denen nanotechnologische Werkzeuge bestehen. Was wir gegenwärtig beobachten, ist keine Evolution, sondern eine Revolution der wissenschaftlich-technischen Möglichkeiten und der damit verbundenen Formen der Kommunikation und Wissensproduktion. Die menschliche Selbstkonstitution vor Augen, könnten frühere Entwicklungsphasen der Menschheitsgeschichte demgegenüber leicht als unbedeutend erscheinen.

Es ist ein grundsätzlicher Unterschied, ob visuelle Information im Computer Unterhaltung *ist* oder ob sie *unterhaltsame Elemente* enthält. Ebenso ist es wenig sinnvoll, die unser Zeit- und Raumgefühl unterstützende Akustik von Computerinformation mit mittelmäßiger Popmusik gleichzusetzen. Ich würde im Gegenteil behaupten, dass mit den neuen Werkzeugen ein faszinierender Kosmos von neuen Bildern, Tönen und Erfahrungen entsteht, der darauf wartet, von grenzüberschreitender Wissenschaft, Technologie, Kunst, Literatur, Philosophie und letzten Endes auch von Politik und Gesellschaft entdeckt zu werden. Wo Autoren wie Neal Gabler ein Ende sehen, sehe ich einen Anfang.

#### INTERAKTIVITÄT UND WISSENSPLURALISMUS

Damit aus einem solchen Anfang auch wirklich etwas Neues entstehen kann, ist eine Neubewertung unseres Verständnisses von Bildung erforderlich. In diesem Sinne plädiere ich für mehr visuelle Bildung und für die Einbeziehung von Akustik, Bewegung, Geschmacks- und Tastsinn in den Bildungsprozess. Die multimedialen Technologien sollten als interaktive Denkwerkzeuge statt als Werkzeuge der Illustration eingesetzt werden, wie das bisher meist der Fall ist. Darüber hinaus plädiere ich dafür, dass wir uns von der Illusion verabschieden, es könne so etwas wie dauerhafte Bildungskonzepte geben oder Bildung habe etwas mit der Repräsentation und demokratischen Verbreitung von Wissen zu tun, die sich am besten über ein festes Konzept organisieren ließen. Wir müssen in der Bildung dem fundamentalen Unterschied zwischen dem Lebendigen und dem künstlich Hergestellten eine größere Aufmerksamkeit widmen, und sei es um den Preis, dass dadurch vielleicht wissenschaftliche Meilensteine wie das newtonsche System oder auch die neuen

Metaphern der Informationswissenschaften ihren Nimbus verlieren. Bildung lässt sich nicht auf mechanische Modelle reduzieren. Sie ist ein lebendiger Prozess, der auf Interaktion gründet. Entsprechend sollten Bildungskonzepte weniger davon ausgehen, was alle Menschen gemeinsam haben, sondern ihren Fokus auf das legen, was die Menschen voneinander unterscheidet. Mit anderen Worten, Bildung muss das Individuum wiederentdecken, da dieses letztlich die Antriebskraft für all die Veränderungen ist, die wir heute durchleben. Eine weitere Aufgabe ist es, die beobachteten Veränderungen in die Praxis umzusetzen und die Erfahrungen zu bewerten.

Bevor die Universität als traditionelle Institution, die sich zunehmend bürokratisiert und von den realen Bedürfnissen der Gesellschaft entfernt hat, vielleicht irgendwann ganz verschwindet und durch andere Formen geistiger Interaktion ersetzt wird, wird aus diesen Interaktionsformen eine neue Infrastruktur für die Bildung entstehen. Diese können wir zwar simulieren, aber nicht wirklich vorwegnehmen. Insofern macht es wenig Sinn, wenn wir – was viele CD-ROM- und Web-Produkte tun – versuchen, veraltete Bildungsinhalte mit neuen Medien aufzupolieren. Wir sollten stattdessen lieber begreifen, dass diese neuen Formen der Wissensproduktion und -vermittlung bereits heute möglich und mit Hilfe der neuen Medien realisierbar sind.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Zur Frage, wie sich die hier skizzierten Ideen in Werkzeuge umsetzen lassen, die interaktionsbasierte Bildung unterstützen, siehe meine Bücher *Mind-Anticipation and Chaos*, Stuttgart/Zürich 1991, und *The Civilization of Illiteracy*, Dresden 1997 (dt. Übersetzung: *Jenseits der Schriftkultur*, Dresden 1999).