

GMW Gesellschaft für Medien in der Wissenschaft e. V. [Hrsg.]
**Medien - Autoren - Systeme. Beiträge der GMW Tagung vom November
1994, Karlsruhe**

Göttingen : GMW 1994, 159 S. - (Medien in der Wissenschaft; 4)



Quellenangabe/ Reference:

GMW Gesellschaft für Medien in der Wissenschaft e. V. [Hrsg.]: Medien - Autoren - Systeme.
Beiträge der GMW Tagung vom November 1994, Karlsruhe. Göttingen : GMW 1994, 159 S. - (Medien
in der Wissenschaft; 4) - URN: urn:nbn:de:0111-pedocs-236701 - DOI: 10.25656/01:23670

<https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:0111-pedocs-236701>

<https://doi.org/10.25656/01:23670>

Nutzungsbedingungen

Gewährt wird ein nicht exklusives, nicht übertragbares, persönliches und beschränktes Recht auf Nutzung dieses Dokuments. Dieses Dokument ist ausschließlich für den persönlichen, nicht-kommerziellen Gebrauch bestimmt. Die Nutzung stellt keine Übertragung des Eigentumsrechts an diesem Dokument dar und gilt vorbehaltlich der folgenden Einschränkungen: Auf sämtlichen Kopien dieses Dokuments müssen alle Urheberrechtshinweise und sonstigen Hinweise auf gesetzlichen Schutz beibehalten werden. Sie dürfen dieses Dokument nicht in irgendeiner Weise abändern, noch dürfen Sie dieses Dokument für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, aufführen, vertreiben oder anderweitig nutzen.
Mit der Verwendung dieses Dokuments erkennen Sie die Nutzungsbedingungen an.

Terms of use

We grant a non-exclusive, non-transferable, individual and limited right to using this document.
This document is solely intended for your personal, non-commercial use. Use of this document does not include any transfer of property rights and it is conditional to the following limitations: All of the copies of this documents must retain all copyright information and other information regarding legal protection. You are not allowed to alter this document in any way, to copy it for public or commercial purposes, to exhibit the document in public, to perform, distribute or otherwise use the document in public.

By using this particular document, you accept the above-stated conditions of use.

Kontakt / Contact:

peDOCS
DIPF | Leibniz-Institut für Bildungsforschung und Bildungsinformation
Informationszentrum (IZ) Bildung
E-Mail: pedocs@dipf.de
Internet: www.pedocs.de

Digitalisiert

Mitglied der


Leibniz-Gemeinschaft

Medien in der Wissenschaft Band 4

Medien – Autoren – Systeme

Beiträge der **GMW** Tagung vom November 1994, Karlsruhe



Medien in der Wissenschaft Band 4

Medien – Autoren – Systeme

Beiträge der **GMW** Tagung vom November 1994, Karlsruhe

Herausgeber: Gesellschaft für Medien in der Wissenschaft **GMW** e.V.
c/o IWF, Nonnenstieg 72, 37075 Göttingen

Redaktion: Dr. Helmut FRITSCH, Hagen
Dr. Hartmut RUDOLPH, Göttingen

Satz und Grafisches Atelier Michael Gradias
Gestaltung: Sternhaus, Postfach 1451, 38284 Wolfenbüttel

Druck und Gesamtherstellung: Fischer Druck + Verlag, 38300 Wolfenbüttel

Belichtungen: Scriptor GmbH, 10115 Berlin

Titelbild: Michael GRADIAS

ISBN: 3-9803699-3-5

Inhaltsverzeichnis

• Fritsch	Transfer-ability von Medien, Autoren und Systemen	3
• Heidt	Wirklichkeit aus zweiter Hand – Fernsehen in konstruktivistischer Perspektive	9
• Flechsig	Was ist Multimedialität?	20
• Krüger	Multimedia-Praxis an Hochschulen – Vision und Wirklichkeit	31
• Pausch	Erfahrungen mit ToolBook	44
• Holst	Strukturierungs- und Erweiterungsmöglichkeiten in ToolBook 1.5 und ToolBook 3.0	47
• Hallmann	Ein Modell für ein hypermediales Informationssystem zum Thema Herzentwicklung und angeborene Herzfehl- bildungen im Medizinstudium	58
• Strebkowski	Von einer Wissenschaftssendung zum Hypermedialen Lernprogramm „Die Weltformel“	72
• Gradias	Individuell gestaltete Autorensysteme	95
• Simon	Plädoyer für einen Fernleihverbund der wissenschaftlichen Mediatheken und notwendige Schritte zu seiner Verwirklichung	107
• Carlson	Rahmenbedingungen für die Herausgabe einer CD-ROM-Datenbank wissenschaftlicher AV-Medien	122
• Spranger	Ökologie – Umweltvorsorge/Umweltschutz und Medien	126
• Stickan	Ökologie im wissenschaftlichen Film Was bleibt zu tun neben Ökofilm und Naturfilm?	136
• Knott	Mehr als 10 Jahre „Internationale Tage des ökologischen Films“ – Was wurde erreicht und welche Aufgaben sind künftig zu lösen?	145
• GMW	Die GMW stellt sich vor	155

Helmut Fritsch

Transfer-ability von Medien, Autoren und Systemen

Die Übertragbarkeit von Medien auf andere Medien, die Übertragbarkeit von didaktischen Strategien auf andere Strategien, die Übertragbarkeit von Systemen auf andere Systeme sind heute mehr denn je gefordert.

Die Übertragbarkeit von hier nach dort reduziert sich ja nicht nur auf die Umformierung von irgendwelchen Dateistrukturen (obschon dies auch ganz schön kompliziert werden kann): viel mehr ist gefordert:

Es gilt, Phantasien, Bilderwelten, Abläufe, komplexe Denkstrukturen aus dem Kopf auf ein Medium zu übertragen, und von dort in einen anderen Kopf: denn dafür macht man's ja, wenn man sich eines Mediums bedienen will.

In der Tat, es ist einen Schritt komplizierter – ich meine nicht die Sprachprobleme, wenn man ein offenbar gelungenes Text-Beispiel z.B. aus dem Französischen ins Deutsche übertragen will: Es ist schon genauso kompliziert, als wenn man Dichtung zu „übersetzen“ hätte.

Wäre dies ein Multimedia-Päckchen und nicht ein Text auf Papier, hier stünde jetzt ein Fenster mit der Anna-Livia-Plurabelle Episode aus James JOYCES *Finnegans Wake*: ... „Well you know or dont you havent I told you that every telling has a taling and that's the he and the she of it?“, gelesen vom Autor in seiner brüchigen, sensibel beherrschenden Stimme. Und dann die Aufforderung zu übertragen, sagen wir mal ins Deutsche. Lächerlich!

Wirklich, es ist geradezu lächerlich mit welcher Nonchalance Politiker, Wissenschaftspolitiker zumal, sich vorstellen, man könne den Transfer von einer Sprache in eine andere, von einer Kultur in eine andere, von einem Medium auf ein anderes, von einem Kopf in einen anderen so einfach bewerkstelligen.

Bewerkstelligen ist auch so ein Wort, ein Werk wird hingestellt, bereitgestellt, es soll bewirken, wirksam sein.

Transferability ist sehr assoziationsbeladen:

Handelt es sich um die Fähigkeit der Macher, etwas von hier nach da zu transportieren? Nein, dann hieße es ja transportability. Von hier nach da zu machen? Das assoziiert einen Ossi-Sprachgebrauch „Ich mache rüber“. – Schon eher. Etwas, das schon da ist, so zu wiederholen, als ob es auch dort wäre, die Fähigkeit des Nachmachers, desjenigen, der auf Anforderung etwas, was dort schon ist, auch hier bewerkstelligt?

Ist Transferability die Eigenschaft der Übertragbarkeit oder die Fähigkeit zu übertragen?

Jedenfalls ist das Wort ein europäisches Schlüsselwort – so etwa wie das Wort Synergieeffekt. In jedem besseren Antrag auf Finanzierung haben sich solche Worte wiederzufinden: In der Delta Zeitschrift findet man eine eigene Rubrik mit der bezeichnenden Überschrift „Commissionish“

Wenn Transferability die **Eigenschaft der Übertragbarkeit** sein soll, was dann?

Dann ist Transferability eine von mehreren Objekteigenschaften. Nicht eindimensionale Eigenschaften wie grün, rot oder lang, sondern eine der komplexeren Eigenschaften, die Medien (als Sammelbegriff für das, was Autoren in Systemen hergestellt haben) auszeichnen. Zum Beispiel:

Sprache, als Text durchaus übertragbar – die Übersetzer leben davon nachzuweisen, wie schwierig es ist, einen Text von einer Sprache in eine andere zu übertragen: oft stößt das Vorhaben an Grenzen – englische Texte scheinen meist kürzer als deutsche Texte.

Es ist zumindest merkwürdig, daß das copyright das **Werk** des Autors schützen soll, durch solche Formulierungen, daß copyright auch das Recht zur Übersetzung umfaßt. Geschützt ist ein Text, wo man doch eigentlich nur die hinter diesem Text stehende geistige Leistung schützen wollte. Auch die Verfilmung eines Werkes ist geschützt.

Offenbar geht man davon aus, daß die Werk-Idee, die durch den Text repräsentiert wird, übertragbar wäre, nicht nur in andere Sprachen und Kulturen, sondern

auch auf andere Medien der Präsentation. – Dabei weiß jeder aus Erfahrung, wie zum Beispiel durch „Verfilmung“ eines Buches die Idee sich ändert.

Wenn ich aber so pessimistisch bin, was die offenkundige Eigenschaft des Objektes, das übertragen werden soll, anbelangt, „übertragbar zu sein“, wie steht es dann mit der dahinter stehenden Idee, dem eigentlichen Werk – ob nun geschützt oder nicht geschützt. – Sind solche „Werke“ übertragbar in andere Zusammenhänge, auf andere Medien?

Es ist ganz einfach, mit jeder Übertragung erhält ein Objekt, dem die „Eigenschaft der Übertragbarkeit“ zukommt, zumindest eine neue spezifische Eigenschaft: übertragen worden zu sein. Die Ideen, so haben wir oben gesehen, sind übertragbar auch auf andere Medien, sie verändern nur ihre Eigenschaften – aber das ist nicht schlimm. Sie haben offensichtlich die generelle Eigenschaft der Übertragbarkeit – uns kann es auch egal sein, wie sie daherkommen: wir müssen annehmen, daß das, was hinter den Objekten die Idee ausmacht, übertragbar sein muß.

Sicherlich befinden wir uns schon lange in der berühmten Höhle von PLATON – doch schauen wir uns nun einmal diejenigen an, die die Werke tragen, Träger der Ideen, deren matter Schatten, sei es als Text, Bild oder Multivision, uns mit den „eigentlichen Objekten“ vertraut machen soll.

Kommen wir zum zweiten Muster: **Transferability als Fähigkeit zu übertragen.** Also zum Träger.

Die Fähigkeit zu übertragen

Eben haben wir über das Produkt als Objekt gesprochen, jetzt müßten wir annehmen, daß das Objekt selbst die Eigenschaft hat zu tragen. Klar, Ideen manifestieren sich in Konzepten, führen zu Texten oder anderen Produkten, diese sind geradezu unerläßlich zur Übertragung der Ideen.

Es geht um die Objekte, in denen die Ideen manifestiert sind: Die Sprache verrät schon, daß ihr Objektcharakter Garant der Übertragbarkeit sein muß. Aber haben solcherlei Objekte auch eine Fähigkeit – also gut oder schlecht etwas zu

bewerkstelligen? Können Texte oder Bilder als geistige, übertragbare Objekte Subjekteigenschaften annehmen? Offensichtlich sollen sie.

Ein Text wird ja wohl immer dann verfaßt, wenn der Autor der Ansicht ist, die vor diesem Text in seinem Kopf befindliche Idee werde durch den Text aus seinem Kopf herausgelassen und könne, wenn er denn ein guter Autor ist, aktiv transportiert werden. Das Objekt transportiert die Idee. Gäbe es nicht die Vorstellung, daß Objekte Ideen transportieren könnten, wir könnten uns Ideen nur als Gesamtsumme von Ereignissen im Kopf vorstellen und noch nicht einmal dieses Bild vermitteln. Wenn dies so ist, dann sind die Träger, die die Ideen repräsentieren, austauschbar – Ideen sind also auf verschiedene Objekte übertragbar.

Das ist gut, denn der eine manifestiert seine Ideen lieber in Texten, der andere in Bildern, der Dritte in Aktionen – mit der Intention, etwas hinter dem ideentragenden Objekt zu „meinen“.

Wir haben also zumindest Transferability auch als Eigenschaft der Idee entlarvt. Jetzt wollen wir nur noch wissen, wie sich die verschiedenen Träger von Ideen zueinander verhalten, ob die einen geeigneter sind, Ideen zu tragen als die anderen, ob es Ideen gibt, die zu groß sind für manche Träger – wenn so Sprichworte daherkommen wie: ein Bild sage mehr als tausend Worte, und mir nur dazu einfällt, daß mit einem schnellen Textverarbeitungssystem schnell zehntausend Worte geschrieben sind, aber es einen Sprung in eine andere Ebene bedeutet, auch nur ein wortloses Bild in den Text zu integrieren.

Da gibt es die lange Debatte im Zusammenhang mit dem Studium im Medienverbund, wo die zentrale Maxime war, daß man, womöglich, für eine Idee jeweils das beste der unterschiedlich geeigneten Medien suchen sollte – weil nicht jedes Medium alles gleich gut könne, einerseits, und weil unterschiedliche Lerner ja andere Präferenzen der Wahrnehmung hätten, andererseits.

Auch hier wird deutlich, daß die Übertragung von einem Medium auf ein anderes stillschweigend als möglich und sinnvoll erachtet wurde.

So ist die Zusammenstellung der Referate aus der Learntec 94 in Karlsruhe selbst eine Auswahl aus diesem Themengebiet – im Hinterkopf immer die Frage, was

können wir mit Gewinn **übertragen**? Sei es, daß HEIDT die konstruktivistische Perspektive des Fernsehens als Wirklichkeit aus zweiter Hand darstellt, oder daß FLECHSIG gründlich aufräumt mit der Begriffsverwirrung um Multimedia, eine Art Entzauberung der Technik durch den Verweis auf den Erfahrungskegel von DALE. Da fällt auch KRÜGER nicht heraus, denn sie versteht die Interaktivität als noch lange nicht ausgenutzte Neuerung im didaktischen Geschäft. Gerade für komplexe, dynamische Struktur-Funktionsbeziehungen seien interaktive Medien geradezu prädestiniert.

So wie KRÜGER ihre Erfahrungen mit Authorware professional reflektiert, beschäftigen sich PAUSCH und HOLST mit Toolbook und geben wertvolle Hinweise.

In einem kurzen Bericht von CARLSON erfahren wir etwas über die Bemühungen, wenigstens mal eine CD-ROM Datenbank zu haben, nur um zu schauen, was es denn alles schon gibt: bisher leider vergeblich! Diese Sehnsucht nach einem Gesamtüberblick, mit dem Hintergedanken, nicht immer wieder von vorn anfangen zu müssen, ist symptomatisch für die Situation der „Mediendidaktik“, der Suche nach **Transferability!**

Und dann zum Schluß die Wendung zum Konkreten: Die Intentionen, Umsetzungsmöglichkeiten – ja schließlich der ganz instrumentelle Charakter von Medien für ökologische Ziele wird in den letzten drei Beiträgen deutlich.

Hagen, im April 1995

Helmut FRITSCH

spezifischen Weise wahrnimmt. Struktur und Wortschatz einer Sprache bestimmen, wie Menschen über sich und ihre Umwelt denken können.

- WATZLAWICK hat diesen Gedanken von der gesellschaftlichen auf die individuelle Ebene übertragen. Er hält die „normale“ Sichtweise, daß es nur **eine** Wirklichkeit gäbe, für eine falsche Sicht und behauptet, daß die sogenannte Realität das Ergebnis von Kommunikation sei. Dementsprechend gibt es eine Vielfalt von Realitäten oder zumindest von Perspektiven von Realität, die alle durch Kommunikation erzeugt sind und von denen keine den Anspruch auf objektive und absolute Richtigkeit hat.
- MCLUHAN schließlich behauptet, daß die Kommunikationsmedien nicht nur das Denken in einer Gesellschaft formen, sondern die gesellschaftliche Struktur selbst beeinflussen.

Die ausgewählten Beispiele zeigen die historische Kontinuität der Grundidee in verschiedenen akademischen Bereichen: Es gibt eine generelle Tendenz – heute oft unter dem Paradigma des Interaktionismus diskutiert –, von der auch der Alltagsrealität unterliegenden Annahme abzugehen, daß es so etwas wie eine absolute Außen-Wirklichkeit gäbe, die der Mensch „richtig“ erkennen und „objektiv“ darstellen könne.

Massenmedien und Wirklichkeit

Sowohl Laien als auch Fachleute schreiben Massenmedien im allgemeinen und Fernsehen im besonderen einen starken Einfluß auf die Rezipienten zu. Während die Laien einen direkten Einfluß auf Einstellung und Verhalten annehmen, sind die Experten vorsichtig geworden. Sie bestimmen die Rolle der Massenmedien als Faktoren im Sozialisationsprozeß, als Vermittler von Wissen und Weltansichten und als Werkzeuge der Enkulturation; alle diese Annahmen beziehen sich in erster Linie auf den expliziten Inhalt der Medienbotschaften.

Gleich ob man Massenmedien als Zeichensysteme oder als Symbolsysteme betrachtet – sie objektivieren und kommunizieren Bedeutung über den Augenblick hinaus. Wie Sprache sind sie ein „Speicher angehäufter Erfahrungen und Bedeutungen“ (BERGER/LUCKMANN 1980, 39). Sie schaffen Zusammenhänge und

Ordnung und damit kollektive Weltansichten. Einige Autoren halten dies für die Hauptfunktionen von Massenmedien:

„Ihre gesellschaftliche Primärfunktion liegt in der Beteiligung aller an einer gemeinsamen Realität oder, genauer gesagt, in der Erzeugung einer solchen Unterstellung, die dann als operative Fiktion sich aufzwingt und zur Realität wird“ (LUHMANN 1975, 29).

Massenmedien erweitern unser Wissen um die Welt nicht nur quantitativ, sie helfen uns zur gleichen Zeit, die Welt als sinnvoll zu erkennen. Medienforschung wird damit Teil einer Kulturwissenschaft, die sich mit der Erklärung kultureller Sinnvermittlung befaßt.

Die Definition von Medien als Wirklichkeitsvermittler bedeutet nicht nur, daß sie Ereignisse auswählen und über diese ausgewählten Ereignisse berichten, sondern daß sie zur gleichen Zeit Interpretationen dieser Ereignisse anbieten und Vorgaben für unsere Reaktionen anbieten oder vorschlagen. Medien stellen kognitive Referenzrahmen für die Wahrnehmung und Interpretation sozialer und anderer Phänomene zur Verfügung. Sie bieten sinnvolle Erklärungsmuster an, Sichtweisen sozialer Realität, die die Rezipienten übernehmen können. Nimmt man an, daß das Bild der Wirklichkeit von den Medien in relativ konsistenter Weise präsentiert wird und daß die Wirkungen kumulativ sind, dann ist anzunehmen, daß die Rezipienten – individuell oder als Kollektiv – die Welt im Licht der Medieninterpretationen sehen und deuten. Man darf dabei jedoch nicht vergessen, daß Medien nur **ein** – wenn auch wichtiger – Faktor in der Vermittlung von Wirklichkeitsinterpretationen sind. Genauer müßte man sagen, daß Medien nicht eigenständige Schöpfer von Realität sind, sondern einflußreiche Vermittler von bestimmten Definitionen und Bildern von Wirklichkeit. In Gesellschaften mit einem Medienmonopol, in denen keine veröffentlichten abweichenden Realitätsdefinitionen existieren, können Medien somit einen stärkeren und direkten Einfluß auf die Bildung der Weltansichten der Rezipienten haben.

Die Einsicht, daß die Art und Weise, wie der Mensch seine Umwelt wahrnimmt und damit sein Wirklichkeitsbild, notwendigerweise selektiv ist, hat in der Medienforschung zur Entwicklung des **agenda-setting**-Konzeptes geführt. Dadurch, daß

die Medien bestimmte Themen auswählen, veröffentlichen und damit hervorheben, werden diese Themen auf die gesellschaftliche Tagesordnung gesetzt, d.h. sie werden als wichtige Elemente von gesellschaftlicher Relevanz bestimmt. Die veröffentlichte Meinung wird zur öffentlichen Meinung; denn diese Themen sind nicht nur bekannt, sondern es ist auch bekannt, daß sie vielen bekannt sind. Diese Tagesordnung, die die Massenmedien bereitstellen, d.h. die Auswahl und Betonung bestimmter Themen, beeinflusst nun – so wird angenommen – die Rezipienten, ihre eigene Wahrnehmung und Interpretation wichtiger Themen dieser Auswahl anzupassen. Die meisten empirischen Studien unterstützen diesen Ansatz.

Eine Variante des **agenda-setting-Modells** ist NOELLE-NEUMANN'S Theorie der Schweigespirale. Ausgehend von einer Untersuchung der Berichterstattung über die deutschen Wahlen 1972 vertritt sie die Auffassung, daß das, was die Medien **nicht** berichten, genauso wichtig und folgenreich ist wie das, was berichtet wird. Nach ihrer Theorie hält der individuelle Rezipient die durch die Massenmedien veröffentlichten Meinungen für Indikatoren der öffentlichen Meinung insgesamt, d.h. der Meinung, die man haben kann, ohne Gefahr zu laufen, als Außenseiter zu gelten.

Unabhängig davon, ob die veröffentlichte Meinung wirklich die öffentliche Meinung der Mehrheit ist, werden Individuen und Gruppen, deren Meinung von der veröffentlichten Meinung abweicht, dazu tendieren zu schweigen, während die Anhänger der anscheinenden Mehrheit ihren Standpunkt verstärkt vortragen. Das Meinungsklima reflektiert damit zunehmend das Bild, das die Medien darbieten.

Das Fernsehen

Was bisher über Massenmedien im allgemeinen gesagt wurde, trifft auf das Fernsehen im besonderen zu. Seine besondere Stellung rührt zum einen daher, daß es heute das populärste und beliebteste Medium ist, und zum anderen daher, daß es ein audiovisuelles Medium ist. Ich werde den ersten Aspekt – und dazu gehören die leichte Zugänglichkeit, die Verfügbarkeit zu Hause und die große Auswahl an Programmen – vernachlässigen und mich in erster Linie mit dem Fernsehen als audiovisuellem Medium befassen.

Die Tatsache, daß viele Leute das Fernsehen als glaubwürdigstes und verlässlichstes Massenmedium betrachten, ist nur teilweise auf seinen – früheren – öffentlichen Charakter zurückzuführen. Mindestens ebenso wichtig ist der Eindruck von „wirklichkeitsentsprechender“ Wiedergabe und damit von Realismus und Objektivität. Der Eindruck der Wirklichkeitsentsprechung, der Authentizität der bewegten Bilder rührt daher, daß das Fernsehen Codes verwendet, die denen eng verwandt sind, mit denen wir unsere unmittelbare, nicht durch Medien vermittelte Umwelt wahrnehmen. Da die Personen, Gegenstände und Phänomene im Fernsehen aussehen wie die Dinge der „wirklichen“ Welt, scheinen diese Darstellungen die natürliche Weise der Weltsicht wiederzugeben. Der Eindruck der „wahren“ Wiedergabe der Wirklichkeit wird noch dadurch verstärkt, daß das Fernsehen Ereignisse nicht nur sehr schnell, sondern sogar simultan übertragen kann. Es erweckt daher das Gefühl des direkten Dabeiseins, „als es passierte“. Wenn man diesen Typ „objektiver“ Information von „Live“-Ausstrahlungen mit fiktionalen mischt, erhalten die fiktionalen Elemente oft die Qualität „wirklichen“ Lebens. Die Grenzlinie zwischen Fernsehen und Wirklichkeit verschwimmt. Die Beispiele, bei denen sich Regisseure diesen Effekt zunutze gemachte haben, reichen vom „Millionenspiel“ in Deutschland über den „Bericht“ des Ausbruchs eines neuen Krieges in Finnland bis zum „Bericht“ über einen Atomunfall in Holland, die alle von einer großen Anzahl der Zuschauer als Tatsachenberichte interpretiert wurden.

Es mag trivial erscheinen, wenn man feststellt, daß die Dinge oder Ereignisse auf dem Fernsehschirm nicht die Dinge oder Ereignisse selbst sind. Doch nicht nur der sprichwörtliche Mann auf der Straße, sondern auch der Medienforscher muß häufig daran erinnert werden, daß die Darstellungen von Gewaltakten im Fernsehen nicht Gewalt, sondern Botschaften über Gewalt sind. In der Regel hat selbst das realistischste Fernsehprogramm nicht das Ziel, ein Objekt unserer Umwelt so umfassend wie möglich darzustellen. Nachrichten wollen uns nicht zeigen, wie der amerikanische Präsident aussieht noch wie eine Kanone in einer offensichtlich arabischen Umgebung sachgemäß abzufeuern ist. Der amerikanische Präsident steht als Symbol für die Vereinigten Staaten und die amerikanische Politik, und die Kanone dient als Indikator dafür, daß der Konflikt im Nahen Osten noch nicht gelöst ist. Und ein Spielfilm über den Wilden Westen soll nicht

somit die Desillusion mit gesellschaftlichen Institutionen und wecken gleichzeitig Respekt für den persönlichen Einsatz ausgewählter Individuen.

Untersuchungen zu **Gewaltdarstellungen** in den Medien gehen meist von der Annahme aus, daß solche Darstellungen Zuschauer zur Nachahmung stimulieren und ursächlich für Gewalt in der Gesellschaft sind. GERBNER und sein Forschungsteam haben in einer der wenigen Langzeitstudien in diesem Bereich Gewalt nicht nur unter diesem Aspekt untersucht, sondern versucht herauszufinden, in welcher Weise Fernsehdarstellungen die internen Wirklichkeitsmodelle unterschiedlicher Zuschauertypen prägten. Die Untersuchungen, die in Deutschland als „Vielseher“-Forschung, im angelsächsischen Sprachraum als Studien zu „cultural indicators“ und „violence profiles“ bekanntgeworden sind, zeigen, daß die Wirkung von Fernsehkonsum nicht kausal und direkt in dem Sinne ist, daß Fernsehgewalt Gewalt im gesellschaftlichen Alltag erzeugt. Man fand heraus, daß Vielseher in den Vereinigten Staaten nicht gewalttätiger oder aggressiver als Zuschauer waren, die sehr viel weniger fernsahen; sie sahen aber die Gesellschaft im allgemeinen und ihre engere Umgebung im besonderen als potentiell gewalttätig an und hielten die Möglichkeit, Opfer einer kriminellen Tat zu werden, für die größte Gefahr ihres alltäglichen Lebens. Auch wenn hoher Fernsehkonsum nur Teil eines komplexen Syndroms ist, das andere Persönlichkeits- und Verhaltensmerkmale mit einschließt, so liefern GERBNERs Forschungsergebnisse doch ein gutes Beispiel dafür, wie das Bild, das im Fernsehen von der Gesellschaft entworfen wird, zur Wirklichkeitskonstruktion in den Köpfen von Vielsehern beiträgt.

Medienwirklichkeit und das „wirkliche Leben“

Den Medien wird jedoch nicht nur vorgeworfen, durch Auswahl und Betonung von Themen und Informationen eine bestimmte Weltsicht zu erzeugen und damit Wirklichkeit zu konstruieren, sie werden auch kritisiert, weil sie angeblich Wirklichkeit verzerren und falsch darstellen. Oft werden Inhalte von Fernsehsendungen mit statistischen Daten oder Umfrageergebnissen verglichen und dann gefolgert, daß das Fernsehen gesellschaftliche Wirklichkeit wenn nicht nachweisbar falsch, so doch einseitig oder verzerrt darstellt. Dieser Vorwurf richtet sich nicht nur gegen

Informationssendungen wie Nachrichten oder Dokumentarsendungen, sondern ebenso gegen Unterhaltungsprogramme, Filme und Fernsehspiele.

Gegen eine solche Kritik auf der Grundlage eines Vergleiches von Fernsehprogrammen mit statistischen Daten des „wirklichen“ Lebens lassen sich zwei wichtige Einwände erheben. Zum einen ist jeder Inhalt von Fernsehsendungen eine künstlich geschaffene Wirklichkeit, die von der Alltagswirklichkeit noch einen Schritt weiter entfernt ist als die gesellschaftlich konstruierte Wirklichkeit im Sinne der soziologischen Phänomenologie. Selbst Nachrichten „spiegeln“ nicht die reale Welt; sie legen fest, was geschehen ist, erklären es und geben ihm so einen Sinn. Fernsehspiele hingegen sind fiktionale Darstellungen, künstlich erschaffene Welten, von denen man nicht erwarten kann, daß sie einen repräsentativen Ausschnitt aus dem Alltagsleben bieten. Wenn man die Ereignisse und Personen ihrer fiktionalen Welten an der statistischen Realität messen wollte, dann würden weder SHAKESPEARE, GOETHE, noch Edgar WALLACE und Johannes Mario SIMMEL diesen Test bestehen. Aus der Sicht des radikalen Konstruktivismus wäre zusätzlich anzumerken, daß die „objektiven“ demographischen Kategorien, die verwendet werden, um die „wirkliche“ Welt zu beschreiben, selbst soziale Konstrukte sind, die Relevanzstrukturen und Wertorientierungen einer Gesellschaft widerspiegeln.

Zum anderen würde der Versuch, den Inhalt von Fernsehsendungen an statistische Daten anzupassen, noch einen weiteren Mangel aufweisen. Falls z.B. die Norm aufgestellt würde, Berufsrollen im Fernsehen müßten genau den heute existierenden Arbeitsverhältnissen der realen Welt entsprechen, dann würden Fernsehsendungen die gegenwärtigen Zustände – und d.h. auch die Benachteiligung von Ausländern oder Frauen – einfrieren und damit u.U. soziale Vorurteile und Stereotype perpetuieren. Wenn man Fernsehsendungen mit statistischen Daten vergleicht und die Nichtübereinstimmung kritisiert, sollte man sich vor Augen halten, daß unsere Alltagswelt keineswegs vollkommen ist. Falls wir z.B. feststellen, daß ein bestimmtes Verbrechen nicht statistisch korrekt im Fernsehen dargestellt wird, sollten wir dann den Anteil der verschiedenen Verbrechen korrigieren und ggfs. den Anteil von sexuellem Mißbrauch von Kindern auf Kosten der Morde erhöhen? Wenn man glaubt, daß Medieninhalte die Weltbilder, Normen und Verhaltensbereitschaften der Rezipienten beeinflussen, dann

kann die Angemessenheit von Fernsehinhalten nicht auf einer nur quantitativen statistischen Erhebungsbasis festgelegt werden.

Natürlich kann es Sinn machen, statistische und andere Daten mit Inhalten von Fernsehprogrammen zu vergleichen – allerdings nicht, um Fernsehprogramme zu falsifizieren oder zu validieren. Ein solcher Vergleich kann jedoch dazu dienen, systematische Abweichungen von dem festzustellen, was normalerweise als Alltagswirklichkeit angesehen wird. Diese Abweichungen können dann als Indikator für eine bewußte oder unbewußte Konstruktion von Realität dienen, die mehr über ihren Konstrukteur aussagt als über die Tatsachen unserer gesellschaftlichen Wirklichkeit.

Mit anderen Worten: Wir können zur Bewertung der Wahrheit von Fernsehsendungen niemals das „Beweisstück“ des „wirklichen“ Sachverhalts heranziehen, und das nicht, weil unser Erkenntnisvermögen unzulänglich ist, sondern weil der „wirkliche“ Sachverhalt nicht an sich, und d.h. ohne uns und unser Bewußtsein, existiert.

Schluß

In konstruktivistischer Sichtweise wird der Mensch zum Herrn über die von ihm selbst geschaffene Wirklichkeit. Dem Konstruktivismus ist deshalb häufig der Vorwurf der Beliebigkeit und der allgemeinen Relativität gemacht worden. Diese Gleichsetzung beruht jedoch auf einem Mißverständnis. Zwar bedeutet die konstruktivistische Sichtweise einen Verlust von Verlässlichkeit: Da Wirklichkeit in jeder Gesellschaft in jeder Epoche jeweils anders existent ist, ergibt sich die Notwendigkeit der Historisierung und Relativierung von Alltag, von Lebenswelt, von Kultur und damit von Wirklichkeit. Auf der anderen Seite bringt die konstruktivistische Perspektive einen Gewinn an Freiheit: Der Mensch ist nicht mehr unbeeinflussbaren Mächten ausgeliefert, seine Welt wird verstehbar und gestaltbar. Dieser Gewinn an Freiheit, an Autonomie bedeutet aber nicht den Verlust aller Werte. Das Fehlen einer „objektiven“ Wahrheit zwingt dazu, gemeinhin nicht hinterfragte „selbstverständliche“ Annahmen offenzulegen und zu begründen. Dieser Zwang betrifft selbstverständlich nicht nur Individuen, sondern auch die Medien und ihre Konstruktion von Wirklichkeit.

Literaturverzeichnis

- G. BENTELE: Wirklichkeitsrekonstruktionen: Zur Objektivität und Glaubwürdigkeit von Medien. Opladen: Westdeutscher Verlag 1994.
- P.L. BERGER/Th. LUCKMANN: Die gesellschaftliche Konstruktion der Wirklichkeit: Eine Theorie der Wissenssoziologie. Frankfurt/M.: Fischer 1980 (dt. erstmals 1969).
- W. CORNELIßEN/R. ENGBERS: Klischee oder Leitbild? Geschlechtsspezifische Rezeption von Frauen- und Männerbildern im Fernsehen. Opladen: Westdeutscher Verlag 1993.
- Funkkolleg: Medien und Kommunikation: Konstruktionen von Wirklichkeit (Studienbriefe 0-12). Weinheim: Beltz 1990-1991.
- N. LUHMANN: „Veränderungen im System gesellschaftlicher Kommunikation und die Massenmedien“. In: O. SCHATZ (ed.), Die elektronische Revolution. Graz: Styria 1975, 13-30.
- K. v. MERTEN/S.J. SCHMIDT/ S. WEISCHENBERG (eds): Die Wirklichkeit der Medien: Eine Einführung in die Kommunikationswissenschaft. Opladen: Westdeutscher Verlag 1993.
- G. RUSCH/S.J. SCHMIDT (eds): Konstruktivismus, Geschichte und Anwendung. Frankfurt/M.: Suhrkamp 1992.
- S.J. SCHMIDT (ed): Der Diskurs des Radikalen Konstruktivismus. Frankfurt/M.: Suhrkamp 1987.
- W. SCHULZ: Die Konstruktion von Realität in den Nachrichtenmedien. Freiburg: Alber 1976.
- Ch. SCHMERL: Das Frauen- und Mädchenbild in den Medien. Leverkusen: Leske u. Budrich 1984.
- H. THOMAS (ed): Die Welt als Medieninszenierung: Wirklichkeit, Information, Simulation Herford: Busse-Seewald 1989.

Prof. Dr. Erhard U. HEIDT
Fakultät für Pädagogik,
Universität Bielefeld
Universitätsstraße 25

33615 Bielefeld

Karl-Heinz Flechsig Was ist Multimedialität?

Kürzlich fand ich in einem Beitrag von MADDUX in der Zeitschrift EDUCATIONAL TECHNOLOGY (9/94) folgendes Zitat: „Zu viele Lehrer sind offensichtlich darum bemüht, Internet Schülern zugänglich zu machen, zu wenige aber kümmern sich darum, daß Lehrer und Schüler es in didaktisch sinnvoller Weise nutzen“. Diese aktuelle Klage über Internet läßt sich auf die meisten Innovationen im Medienbereich während der vergangenen 30 Jahre verallgemeinern. Wer nämlich die Diskussion um neue Medien im Bildungswesen in diesem Zeitraum verfolgt hat, begegnete sehr häufig dem folgenden Argumentationsmuster: „Hier ist ein neues technisches Gerät. Es läßt sich auf folgende Weise auch für Bildungszwecke verwenden. Dies hat aus folgenden Gründen folgende Vorteile“. Hintergrund dieser Argumentation waren häufig Verkaufs- oder Karriereinteressen, die ja durchaus legitim sind, sofern sie sich nicht als Menschheitsbeglückung präsentieren.

Für Didaktiker waren solche Argumentationen eher ärgerlich, denn Didaktiker verfolgen – sofern sie unterrichtspraktische oder unterrichtswissenschaftliche Interessen haben – andere Fragestellungen wie etwa diese: „Hier ist eine spezifische didaktische Aufgabe. Welchen besonderen Beitrag können welche Medien zu ihrer Lösung leisten? Und welche Geräte sind unter gegebenen Bedingungen geeignet, diese Medien zu erzeugen?“

Zwei wichtige Unterschiede lassen sich dabei erkennen. Der erste Unterschied betrifft den Ausgangspunkt: hier neue Mittel, dort bekannte Zwecke. Der zweite Unterschied betrifft den Medienbegriff: Im einen Fall werden Medien mit Geräten gleichgesetzt. Im anderen Fall wird zwischen Medien und Geräten zu ihrer Erzeugung unterschieden.

Da ich in diesem Beitrag das Thema „Multimedialität“ als Didaktiker behandle und somit einen für didaktisches Handeln und didaktisches Design sinnvollen Medienbegriff den folgenden Überlegungen zugrunde legen möchte, habe ich

mit dieser Unterscheidung zwischen „Medien“ und „Geräten zur Medienerzeugung“ eine erste Begriffsbestimmung vorgenommen.

Medien und Geräte zur Medienerzeugung

Was die Unterscheidung zwischen Medien und Geräten zur Medienerzeugung anbelangt, so ist diese für den Didaktiker allein schon deshalb wichtig, weil die Verwendung von Medien für didaktische Zwecke eine lange Geschichte hat, die einen entsprechend großen Erfahrungsschatz lieferte, wobei die Geräte zu ihrer Erzeugung dem technischen Wandel unterworfen waren und sind. So wurden und werden Bilder als Einzelanfertigungen in Form von Wandbemalungen oder Tafelzeichnungen erzeugt, mit Hilfe von Drucktechniken in Form von illustrierten Büchern oder Postern, mit Hilfe von Projektoren, Folien, Filmen, Magnetbändern oder CD-ROMs auf Leinwänden, Mattscheiben oder Bildschirmen, ja sogar mit Hilfe von Holographie im dreidimensionalen Raum. Für den Didaktiker sind diese Unterschiede in bezug auf die Geräte, die zur Erzeugung von Bildern verwendet werden, weniger wichtig als die Gestaltung des Mediums vom Typ „Bild“ selbst (z. B. eine abstrakte Zeichnung, eine Photographie oder eine Bildsequenz) und seine – des Mediums – Einbettung in didaktische Kontexte.

Was für Medien des Typs „Bild“ gilt, gilt entsprechend auch für Medien des Typs „Ton“, des Typs „Symbol“, des Typs „Modell“ oder des Typs „Simulation“. Und es gilt für alle Kombinationen von Medien wie Tonfilme, Cartoons oder Simulationsspiele. Ein interessantes Beispiel dafür, wie man ein- und dieselbe komplexe Medienkombination mit zwei verschiedenen Geräten erzeugen kann, liefert das von Frederic VESTER entwickelte Simulationsspiel „Ökopolopoly“, das sowohl als Brettspiel als auch als Computerspiel verfügbar ist.

Medien als Stellvertreter der Realität

Beim zweiten Schritt zur Bestimmung des von mir verwendeten Medienbegriffs beziehe ich mich auf OLSON & BRUNER. Beide Autoren haben bereits früh (1974) vorgeschlagen, Medien im Zusammenhang von Lehren und Lernen als „Stellvertreter der Realität“ zu betrachten. Unter Rückgriff auf die entwicklungspsychologischen Erkenntnisse Jean PIAGETS gehen OLSON & BRUNER von der Annahme

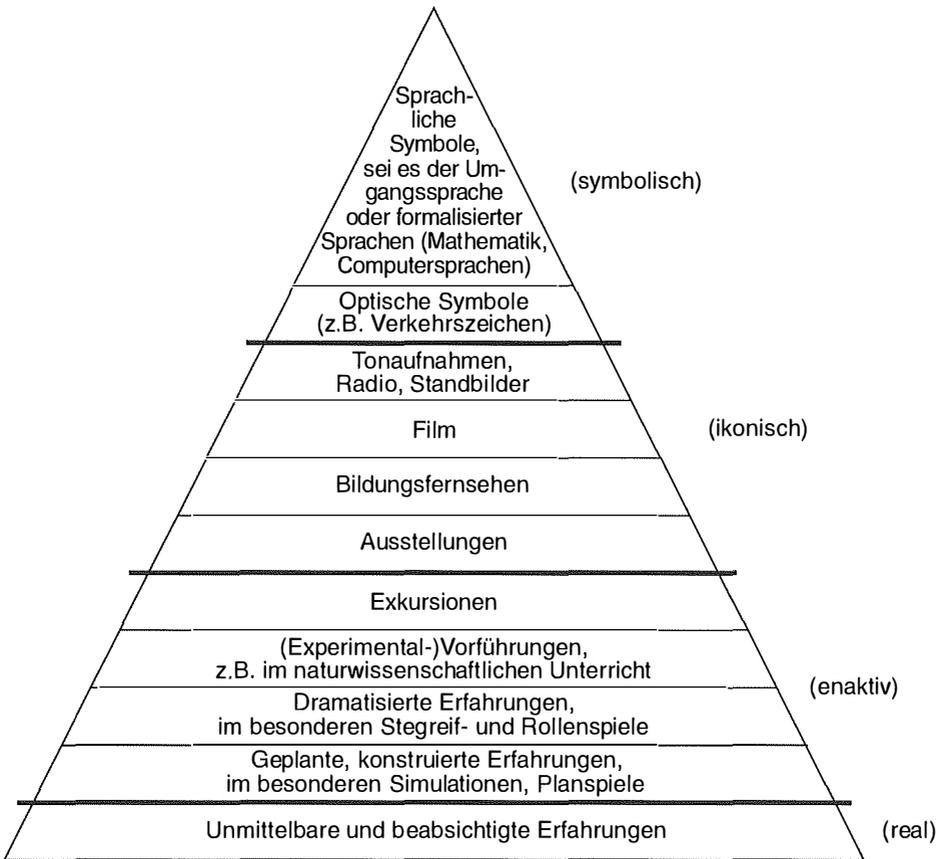


Abb.: Der „Erfahrungskegel“ nach Edgar DALE (1969)

aus, daß sich die Entwicklung des Kindes und seine Erfahrungsbildung in definierten Phasen vollzieht, die von konkreten Handlungen und anschaulicher Begriffsbildung zu abstrakten Operationen übergeht. In diesem Prozeß ist zu Beginn einer neuen Lerntätigkeit jeweils die Begegnung mit der konkreten Wirklichkeit und die Ausführung konkreter Tätigkeiten erforderlich. Im weiteren Verlauf der Entwicklung können dann konkrete Tätigkeiten durch gedankliche „inne-

re“ Operationen von zunehmender Abstraktheit – bis hin zu mathematischen Operationen – abgelöst werden.

Es war vor allem Jerome BRUNER, der darauf hingewiesen hat, daß diese Abfolge – von der Tätigkeit in der Realsituation über bildhafte Anschaulichkeit hin zu kognitiven Operationen – auch im späteren Alter immer wieder vollzogen wird, wenn sich jemand ein neues Tätigkeits- und Wissensgebiet erschließt. Dabei kann dann die Realität durch Medien ersetzt werden, die über Simulationen und Abbildungen bis hin zu schriftlichen Texten und mathematischen Symbolen reichen.

Es war Edgar DALE, der für die Mediendidaktik ein Modell entwickelt hat, das diese Abfolge von der konkreten Tätigkeit in der Realität hin zur medienvermittelten kognitiven Operation in einem Modell veranschaulicht hat, das er als „Erfahrungskegel“ (cone of experience) bezeichnet.

Betrachtet man Erfahrungen in wirklichen Situationen und mit realen Tätigkeiten, also Interaktionen mit realen Umgebungen, als Basis dieses Kegels, dann handelt es sich bereits bei der zweituntersten Stufe um ein Medium – nämlich um die artifiziell zugerichtete Erfahrung in einer artifiziellen Umgebung, etwa in einem didaktisch gestalteten Labor. BRUNER & OLSON bezeichnen diese Stufe, zu der auch Simulationen gehören, als „enaktiv“, die auf dieser Stufe angesiedelten Medien entsprechend als „enaktive Medien“. Auf der nächsten Stufe sind dann die ikonischen Medien angesiedelt, während die oberste Stufe von den symbolischen Medien besetzt wird.

Bei enaktiver, d. h. handlungsbezogener Stellvertretung von Wirklichkeit werden reale Handlungen von Menschen in realen Umwelten durch stellvertretende Handlungen in stellvertretenden Umwelten ersetzt wie z.B. bei Experimenten oder Simulationen.

Bei ikonisch, d. h. abbildenden Repräsentationen werden Handlungen von Menschen und Elemente von Umwelten durch Abbildungen von „Originalen“ im weitesten Sinne ersetzt, wobei nicht nur visuell wahrnehmbare Abbildungen gemeint sind, sondern auch akustisch wahrnehmbare (z. B. Aufzeichnungen von Vogelstimmen) und taktil wahrnehmbare (z. B. Reliefbilder für Blinde) Abbildungen.

Hierbei können auch „Umschaltungen“ auf andere Sinnesorgane erfolgen, indem z. B. akustische Signale „visualisiert“ (z. B. Stimmaufzeichnungen) oder Helligkeitsgrade hörbar gemacht werden.

Symbolische Repräsentationen von Wirklichkeit bedienen sich bestimmter Zeichensysteme mit vereinbarten Bedeutungszuordnungen. Dies gilt für die gesprochene und geschriebene Umgangssprache ebenso wie für Fachsprachen und für mathematische, logische oder kryptische Symbole.

Diese Klassifikation ist aus mehreren Gründen nicht ganz trennscharf. Zum einen sind gerade im multimedialen Bereich Kombinationen verbreitet, man denke an illustrierte Bücher, Tonbildschauen oder komplexe Computersimulationen. Zum anderen lassen sich bestimmte Repräsentationen bzw. Rekonstruktionen wie z.B. Ikone und Logos nicht eindeutig zuordnen.

Multimedialität als Spannweite des Erfahrungskegels

Mit dieser Bezugnahme auf die Ansätze von BRUNER, OLSON und DALE möchte ich meine erste für die Didaktik wichtige Bestimmung von „Multimedialität“ vornehmen: Multimedial ist eine Lernumgebung, wenn in ihr das ganze Spektrum (oder wenigstens ein breites Spektrum) des Erfahrungskegels abgedeckt wird. Multimediale Lernumgebungen sind deshalb solche, die eine Vielzahl enaktiver, ikonischer und symbolischer Komponenten umfassen.

Multimediale Lernumgebungen in diesem Sinne haben für effektives Lernen aus mehreren Gründen besondere Bedeutung:

- Multimediale Lernumgebungen sind in der Regel multisensorisch, d. h. sie sprechen mehrere Sinnesorgane und damit Informationskanäle an. Da nun homo sapiens zur multiplen Codierung von eingehenden Informationen fähig ist, und da Individuen einzelne Kanäle bevorzugen, werden dadurch günstige Lernbedingungen geschaffen.
- Multimediale Lernumgebungen im vorgenannten Sinne sind in der Regel multiperspektivisch, d. h. sie ermöglichen es Lernern, zwischen den Rollen „Beobachter“, „Handelnder“ und „Beurteiler“ zu wechseln, was die Lerneffektivität zusätzlich erhöht.

- Schließlich sind multimediale Lernumgebungen der beschriebenen Art in der Regel zugleich auch interaktiv und damit in bezug auf Lernfähigkeit multifunktional, indem sie Information präsentieren, zu Tätigkeiten auffordern und Rückmeldung ermöglichen.

Multimedialität als Vielfalt der Wissenspräsentation

Damit komme ich zum zweiten Aspekt einer Begriffsbestimmung von Multimedialität, der an Konzepte neuerer Wissenstheorien anknüpft. In diesen Wissenstheorien wird Wissen als „gesellschaftliche Konstruktion der Wirklichkeit“ verstanden, d.h. Wissen wird nicht als Ansammlung von objektiv und universell erfahrbaren Sachverhalten betrachtet, sondern als die von Kulturen, Gesellschaften und Gemeinschaften der verschiedensten Art als bedeutsam erachtete Erfahrung, die in geordneter Form gespeichert wird, so daß sie überliefert, angewendet und weiterentwickelt werden kann.

Daß Medien für die gesellschaftliche Rekonstruktion der Wirklichkeit wichtig sind, gilt sowohl für enaktive als auch für ikonische und symbolische Medien. Letztere spielen vor allem in Schriftkulturen eine hervorragende Rolle bei der Wissenspräsentation. Aber schon Steinzeitmenschen verwendeten neben enaktiven Medien in ihren rituellen Handlungen und neben ikonischen Medien in ihren Höhlenzeichnungen auch bereits symbolische Medien in ihren mündlich überlieferten Mythen und Märchen.

In modernen Kulturen hat sich nicht nur der Wissensbestand dramatisch vermehrt; es haben sich auch die Speichermöglichkeiten und die Ordnungen vervielfacht. Man denke einmal daran, wieviele Gemeinschaften sich mit der Erzeugung, Anwendung und Vermittlung von Wissen auf dem Gebiet der Hygiene befassen, wieviele wissenschaftliche Fächer, wieviele Firmen, wieviele Berufsgruppen, in wievielen Ländern. Man denke daran, in welchen Sprachen und Ordnungen sie dieses Wissen repräsentieren, angefangen von alphabetischen Ordnungen über die systematischen Ordnungen verschiedener Fächer bis hin zu den problembezogenen Ordnungen der verschiedenen Praktiker.

In unserem Zusammenhang interessiert dabei besonders der Aspekt der Wissensrepräsentation, nämlich die Art und Weise, wie Erfahrung von Wissensgemein-

schaften gespeichert und geordnet wird. Es sind nämlich Medien, die bei der Wissensrepräsentation als Speicher und Ordnungen zugleich funktionieren. So repräsentieren z. B. auf Papier gedruckte Prosatexte in der Regel auch lineare Ordnungen, stehende Bilder topologische Ordnungen und bewegte Bilder chronologische Ordnungen.

Wissensrepräsentation ist jedoch immer auch eine Frage der Medien, in denen Wissen gespeichert wird. Da sind zunächst die Gehirne der Menschen, die ihrerseits Speichermedien eigener Art sind und mit externen Speichermedien interagieren. Diese externen Speichermedien lassen sich nicht nur nach ihrer materiellen Charakteristik unterscheiden: chemische Substanzen wie bedrucktes Papier, belichtete Filme oder elektronische Aufzeichnungen etwa. Sie lassen sich vor allem nach den Ordnungen unterscheiden, in denen Wissen gespeichert ist.

Was nun bringen diese Überlegungen für eine vom Interesse des Didaktikers geleitete Begriffsbestimmung von „Multimedialität“? Zunächst die Erkenntnis, daß mit der Vielzahl der zur Gestaltung von Lernumgebungen herangezogenen Medien zugleich eine Vielfalt von Rekonstruktionen der Wirklichkeit, von Ordnungsvorstellungen und von alternativen Speichermöglichkeiten zur Verfügung gestellt wird.

Multimedialität als Vielfalt der Wissensrepräsentation bringt jedoch nicht nur die Chance von Erfahrungsvielfalt mit sich, sondern zugleich auch die Gefahr von Informationschaos. Gutes didaktisches Design von Lernumgebungen muß deshalb auch stets mit sorgfältigem Wissensdesign verbunden sein. Dies heißt nicht, daß nur eine Wissensordnung von nur einer Wissensgemeinschaft zur Geltung kommen darf. Es wäre absurd, wenn wir Wissen über Hygiene nur als Wissensrepräsentationen von Ärzten, Chemikern oder Entertainern zur Verfügung gestellt bekämen. Mündige Lerner können schon Vielfalt und Pluralismus vertragen. Aber die Bezugssysteme müssen klar erkennbar, die Repräsentationen durchsichtig gestaltet werden. Der Unterhaltungs- und Informationsmüll, der uns tagtäglich über manche Sender und manche Sendungen frei Haus geliefert wird, sollte uns zu denken geben. Soviel zu unserem zweiten Aspekt: Multimedialität als Vielfalt der Wissensrepräsentation.

Multimedialität als multididaktische Kontextualität

Nun zum dritten und letzten Punkt meines Versuchs, einen für didaktisches Handeln und didaktisches Design sinnvollen Begriff von „Multimedialität“ zu entwickeln. Ich verwende hierfür den Begriff „Multimedialität als Vielfalt der didaktischen Modelle und der Lehr-Lernkulturen“. Dieses Merkmal einer Begriffsbestimmung geht aus von der Erfahrung, daß Medien in der Regel in enger Beziehung zu den verschiedenen Unterrichtsformen bzw. didaktischen Modellen stehen. Man kann sogar noch weitergehen und von unterschiedlichen Lehr-Lernkulturen sprechen, die von unterschiedlichen Bildungsträgern und unterschiedlichen Bildungsinstitutionen bevorzugt werden, so etwa der Frontalunterricht in allgemeinbildenden Schulen, das Planspiel im Management-Training und in der militärischen Ausbildung, die Vorlesung und das Referateseminar in Hochschulen und das Werkstattseminar in professionellen Weiterbildungsveranstaltungen. Jede dieser spezifischen Lehr-Lernkulturen kennt ihre bevorzugte Medienverwendung.

Aber jeder dieser Kontexte, d. h. jedes der genannten didaktischen Modelle und jede dieser Lehr-Lernkulturen kennt auch modellspezifische Verwendungen von Medien. So kennen wir alle die im Kontext von Vorlesungen an Hochschulen verbreiteten Formen der Medienverwendung, angefangen von Wandtafel-Beschriftungen und Wandtafel-Zeichnungen über Texte und Bilder auf Folien oder Dias, die auf eine Leinwand projiziert werden, bis hin zu den Tonfilmsequenzen des wissenschaftlichen Films.

Auch das didaktische Modell des individualisierten programmierten Unterrichts bildet einen Kontext vielseitiger Medienverwendung, angefangen vom programmierten Lehrbuch über einfachere Lernsoftware bis hin zum interaktiven Text-Ton-Bild-Programm auf CD-ROM.

Ebenso ist Multimedialität auch im Kontext des didaktischen Modells „Fernunterricht“ geläufig, wenn er über die Monomedialität des geschriebenen Textes hinausgeht und nicht nur ikonische (audiovisuelle) Elemente in die Gestaltung von Lernumgebungen einbezieht, sondern auch enaktive Elemente wie Experimente und Erkundungen.

Und schließlich finden wir im Rahmen des didaktischen Modells „Simulation“ umfangreiche Medienverwendung, angefangen vom einfachen Rollenspiel, bei dem die Lernumgebung vom enaktiven Medium „Laienschauspieler“ gebildet wird, bis hin zur Computersimulation mit audio-visuellen Komponenten.

Neben diesen vier didaktischen Modellen bzw. Grundformen didaktischen Handelns gibt es jedoch noch viele andere, in denen Medien als Elemente Verwendung finden können. Im Rahmen eines langjährigen Forschungsprojekts habe ich mit meinen Mitarbeitern insgesamt 20 solcher Grundformen rekonstruiert, von denen jede in der Regel in mehreren Varianten vorkommt (FLECHSIG 1991). Das Ergebnis dieser Rekonstruktion, der „Göttinger Katalog Didaktischer Modelle“, enthält so folgende Grundformen:

Die 20 Arbeitsmodelle des „Göttinger Katalogs“

- | | |
|--|-------------------------------|
| 1. Arbeitsunterricht | 10. Kleingruppen-Lerngespräch |
| 2. Disputation | 11. Lernausstellung |
| 3. Erkundung | 12. Lerndialog |
| 4. Fallmethode | 13. Lernkabinett |
| 5. Famulatur | 14. Lernkonferenz |
| 6. Fernunterricht | 15. Lernnetzwerk |
| 7. Frontalunterricht | 16. Lernprojekt |
| 8. Individualisierter
programmierter Unterricht | 17. Simulation |
| 9. Individueller Lehrplatz | 18. Tutorium |
| | 19. Vorlesung |
| | 20. Werkstattseminar |

In unserem Zusammenhang einer Begriffsbestimmung von „Multimedialität“ ist nun die Feststellung wichtig, daß jede dieser zwanzig Grundformen und jede ihrer Varianten Medien als Komponenten der Lernumgebung haben können und meist auch haben. So kommen in nahezu allen Grundformen schriftliche Texte in irgendeiner Form vor. Bei Erkundungen finden oft Tonaufzeichnungen von Interviews Verwendung, oder in Lernprojekten werden in der Regel schriftliche Projektberichte verfaßt.

Im Interesse didaktischer Vielfalt und damit im Interesse effektiveren, humaneren und nachhaltigeren Lernens wird es darauf ankommen, multimediale Repräsentationen von Wissen in den Kontext auch dieser Modelle zu bringen.

Zusammenfassung

Fassen wir zusammen: Aus der Perspektive didaktischen Handelns erscheint es sinnvoll, bei der Begriffsbestimmung von „Multimedialität“ weder von der Vielfalt und Kombination technischer Geräte noch von der Anzahl und der Verknüpfung der menschlichen Sinnesorgane auszugehen, über die Informationen vermittelt werden. Für didaktisches Handeln und didaktisches Design geeigneter erscheinen vielmehr die Spannweite des Erfahrungskegels, die Vielfalt der Wissensrepräsentation und die Vielfalt der didaktischen Modelle, in deren Kontext Medien verwendet werden.

Forschungsperspektiven

Was den letztgenannten Punkt anbelangt, so besteht hier ein erheblicher Forschungsbedarf. Es gibt jedoch gute Gründe, diese Forschungslinie weiterzverfolgen und modellspezifische Medienverwendung zum zentralen Thema zu machen. Vier dieser Gründe möchte ich hier nennen:

1. Alle Versuche, eine beste Unterrichtsmethode für alle Lerner und für alle Kontexte zu finden, sind in der Geschichte der Didaktik gescheitert. Die neuere Lernstilforschung stützt vielmehr die Erkenntnis, daß Lerner entsprechend ihren Lernstilen von einzelnen didaktischen Modellen bzw. Unterrichtsmethoden mehr profitieren als von anderen. Die Erweiterung der Modellvielfalt ist daher zu empfehlen, wenn man die systematische Benachteiligung von Lernern eines bestimmten Lernstils verhindern will.
2. Untersuchungen über Effekte des gleichen Mediums im gleichen didaktischen Kontext, das jedoch in gerätetechnisch verschiedener Weise erzeugt bzw. präsentiert wurde, zeigen keine signifikanten Unterschiede in bezug auf Lerneffekte.
3. Da in der Unterrichtsforschung immer nur Systemeffekte, nicht jedoch Effekte einzelner Variabler erfaßt werden können, lassen sich gültige Erkenntnis-

se über die Wirkung von Unterrichtsmedien nicht generell, sondern nur bezogen auf spezifische Kontexte gewinnen. Spezifische Merkmale der einzelnen didaktischen Modelle bzw. der verschiedenen Lehr-Lernkulturen gehören jedoch zu den wichtigsten Kontextmerkmalen didaktischen Handelns.

4. Wenn das didaktische Modell festlegt, welche Medien in welcher Weise verwendet werden, lassen sich Aussagen darüber machen, welche Medien im betreffenden Kontext wie funktional, wie effektiv und wie ökonomisch sind. Wenn jedoch Vorentscheidungen über einzusetzende Medien das didaktische Modell festlegen, lassen sich keine Aussagen darüber machen, welche Lerneffekte auf dem Einfluß des didaktischen Modells beruhen und welche auf den verwendeten Medien.

Ich plädiere deshalb dafür, die Vielfalt neuer technischer Möglichkeiten zur Erzeugung von Lernumgebungen mit multimedialen Komponenten in der Weise zu nutzen, daß man zunächst die für den Kontext geeigneten didaktischen Modelle auswählt und dann die im Rahmen dieser Modelle erprobten Formen des Medieneinsatzes vergleicht und entsprechend auswählt. Auf einer solchen Erfahrungsbasis lassen sich dann auch im Einzelfalle neue Geräte der Medienerzeugung sinnvoll anwenden. Auf jeden Fall sollten wir verhindern, daß Steinzeitdidaktik im Gewand von EDV-gestützter Multimedialität als didaktischer Fortschritt Zukunft wird.

Literaturverzeichnis

- FLECHSIG, K.-H.: Kleines Handbuch Didaktischer Modelle. Göttingen 1991³.
- MADDUX, C. D.: User-Developed Computer-Assisted Instruction: Alternatives in Authoring Software. In: Educational Technology, April 1992, Vol. 32, No. 4, S. 7-14.
- OLSON, D. R. and BRUNER, J. S.: Learning Through Experience and Learning Through Media. In: Olson, D. R. (ed.), Media and Symbols. The 73rd Yearbook of the NSSE, I, Chicago 1974, pp. 120-150.

Prof. Dr. Karl-Heinz FLECHSIG
Kehrstraße 35

37085 Göttingen

Ursula Krüger
Multimedia-Praxis an Hochschulen
Vision und Wirklichkeit

Gerade in diesen Novembertagen jährt sich zum 184. Male der Tag der Eröffnung der ersten Berliner Universität, damals noch unter dem Namen Friedrich-Wilhelms-Universität. Deren medizinischer Bereich, die Charité, ist noch 100 Jahre älter, aber immer noch jung im Vergleich zu anderen deutschen und europäischen Bildungseinrichtungen. So feiert die Rostocker Universität in diesem Jahr ihr 575-jähriges Jubiläum und ist damit die älteste Universität Nordeuropas.

„Jede deutsche Universität muß immerfort auf das ganze wissenschaftlich zu bildende Deutschland wirken können...“

Würde der Autor dieser Worte, Johann Gottlieb FICHTE, der erste demokratisch gewählte Rektor der Berliner Universität Unter den Linden (LENZ, Max: Geschichte der Königlichen Friedrich-Wilhelms-Universität zu Berlin, Bd. I; Halle a. d. Saale, 1910, S. 112) heute leben, so hätte er als Philosoph sicher die Vision eines wissenschaftlich zu bildenden Europas. Visionen hatten auch die 23 Herren des Akademischen Senats der Humboldt-Universität zu Berlin, als sie im Jahre 1960 folgende Erklärung verabschiedeten:

„Während die Humboldt-Universität in der Hauptstadt der Deutschen Demokratischen Republik als Zentrum freier, friedlicher Wissenschaft für ganz Deutschland voranschreitet, hat die Dahlemer Universität in einer Frontstadt Westberlin keine Perspektive. Nur die Umwandlung Westberlins in eine entmilitarisierte Freie Stadt kann bis zur endgültigen Wiedervereinigung Deutschlands auf demokratischer Grundlage dort echte Bedingungen für eine friedliche, schöpferische Entwicklung geben.“ (Die Humboldt-Universität gestern-heute-morgen. VEB Deutscher Verlag der Wissenschaften Berlin, 1960, S. 11).

Gestern jährt sich zum 5. Male der Tag, an dem eine der Visionen nach immerhin 29 Jahren Wirklichkeit wurde. Eine lange Zeit!

Aber: „...glücklich, wer noch hoffen kann, aus diesem Meer des Irrtums aufzutauchen!“

So warnt GOETHE uns Erdenbürger schon im Faust (GOETHE, Johann Wolfgang. Faust, der Tragödie erster und zweiter Teil, Neues Leben Berlin, 1966, S. 50); und so irrten die 23 Weisen des Senats auch in einem Punkt ganz gewaltig. Ihre Vision vom Untergang der „Dahlemer Universität“ verwirklichte sich nicht.

Herr ZICK von der Freien Universität und ich von der Humboldt-Universität mögen als Beispiel für faire, gleichberechtigte und schöpferische Partnerschaft im freien und demokratischen Berlin dienen. Wir widmen uns der Thematik, Möglichkeiten und Grenzen eines universitären Medienverbundnetzes mitzugestalten.

Jeder Lehrende an einer Hochschule möchte wirkungsvoll Wissen vermitteln, zum Denken anregen, Einstellungen, Verhaltensweisen und Handlungskompetenz der Studierenden prägen. Dazu benötigt er bzw. sie vielfältige didaktische Mittel, zu denen zunehmend Medien gehören. Diese Bildungsmedien sollten didaktischen Grundregeln, nicht allgemeinen technischen Entwicklungen verbunden sein. Auch und gerade einfache Mittel können wirksam sein. Nun muß die Lehrkraft „nur noch“, d. h. eben auch entsprechende Verfahren, Methoden und Formen kennen, um mediendidaktisch wirksam werden zu können.

Aber lohnt es sich heutzutage, über Medien und deren Verwendung nachzudenken, interessieren Reminiszenzen zur Mediendidaktik an Universitäten und Hochschulen überhaupt noch angesichts der Vision eines Informations-Super-Highways? Wir meinen, diese Fragen bejahen zu können oder sogar zu müssen. Denn Informationsgesellschaft, technische Entwicklung und gesellschaftliche Anforderungen geben Medien einen bisher kaum gekannten Stellenwert. Die Ausbildung von Studierenden ist untrennbar mit der Verwendung von Bildungsmedien verbunden. Art und Form der Medien verändern sich mit dem technischen Fortschritt und damit auch die Methoden und Verfahren ihrer Verwendung im Bildungsprozeß.

Die weitere Medienentwicklung lebt in offenen Systemen. Die verändern sich ständig, werden ergänzt, verbessert, alte und neue Angebote existieren nebeneinander (GROEBEL, Jo: „Die Zeit“, Nr. 42 v. 14.10.1994, S. 78).

Der kompetente und verantwortliche Umgang mit Medien und neuen Kommunikationstechnologien gehört zu den wesentlichen Vermittlungsaufgaben einer Hochschule. In der Bildung mit und durch den Computer liegt die Grundidee der modernen Wissensaneignung der kommenden Jahre. Um dieser Entwicklung standzuhalten, sind qualifizierte Ausbilder notwendig, die nicht nur die technische Befähigung besitzen, sondern auch die didaktische Seite berücksichtigen.

Multimedia ist inzwischen als vielbenutzter, schillernder, aber nicht immer eindeutig definierter Begriff (immerhin: Duden, Bd. 1, 1991: „Multimediasystem [System, das mehrere Medien – z.B. Fernsehen und Bücher – verwendet]“) in die Schlagzeilen geraten. Wir verstehen darunter das neue, sich rasch entwickelnde interdisziplinäre Arbeitsgebiet, das sich durch die enge Verbindung von Audio- und Videotechnik einerseits und moderner Datenverarbeitung andererseits herausgebildet hat.

Es gibt so etwas wie einen *alten* und einen *neuen* Multimediabegriff. Zu erstem: Eine in den 70er und 80er Jahren überwiegend von Werbe- und Marketingleuten sowie deren AV-Dienstleistern benutzte Definition für einen gemischten Medieneinsatz mit beispielsweise Multivision (Standbilder) und Film oder Video (Bewegtbilder) sowie Lasereinsatz und Showelementen („Wir machen eine Multimedia-Schau“). Zum Teil wurden auch aktionsbezogene Begleitmaterialien wie Prints (Prospekte) oder der PC-gesteuerte Ablauf in diesen Begriff einbezogen. Für die neue Definition steht ein von PC- bzw. Computerherstellern seit Ende 1980 benutzter Begriff, der die zusätzlichen Verwendungsmöglichkeiten bzw. Nutzung von Computern – in erster Linie PCs – beschreiben soll, die mehrere Medien in der Bearbeitung und Wiedergabe zusammenfassen: Realbild, Ton, Schriften, Grafiken und Daten. Der Computer und auch der PC ist nur ein Medium. Daß es Programme und Zusatzausstattungen gibt, die es erlauben, Bilder und Daten zu zeigen und Ton zu hören – alles digital gespeichert-, hat mit *Multi Media = viele Medien*, nichts zu tun.

Das wichtigste Unterscheidungsmerkmal zu anderen, älteren Medien ist seine Interaktivität. Die Nutzer – an einer Hochschule oder Universität die Studierenden genauso wie die Lehrkräfte – können zum Beispiel den Fluß eines Videos

unterbrechen und selbst eine ihren Interessen entsprechende Wahl treffen. Je nachdem, wie „intelligent“ so ein interaktives System programmiert ist, entwickelt sich ein intensiver Dialog, der außerdem sogar als ganz natürlich empfunden wird.

Derzeit steht der Wechsel zum voll digitalen interaktiven Medium bevor. Das bedeutet: das einheitlich digitale Speichern und Abspielen aller Daten – sei es Text, Ton oder Video – von einer Quelle. Optische Speicherplatten (verschiedene Arten der Compact Disc = CD) oder die Festplatte des PCs werden dabei zum hauptsächlichen Speichermedium.

Welche Veränderungen uns tatsächlich erwarten, ist zur Zeit kaum abzuschätzen. Multimedia als Kommunikationsplattform bringt vor allem die Interaktion, d. h. die Beteiligung des bisher ausschließlich konsumierenden Rezipienten. Der Wandel von der Produktions- zur Informationsgesellschaft ist sicher noch nicht abgeschlossen. Mit Überzeugung davon zu sprechen, weil innovative Spitzenleistungen der EDV-Anbieter es ermöglicht haben, immer größere Datenmengen, Text und Bilder immer schneller zu erzeugen und zu verarbeiten, kann nicht der Anstoß sein. Das reine Produzieren von Informationen *en masse* ist kein Indikator des Nutzens und schon gar nicht der Qualität.

Der Schlüssel für die künftige – bessere – Welt der Information liegt in der intelligenten Synchronisation von Text, Daten und Grafiken in einem **einfach** zu bedienenden Rechnersystem bei Integration von beliebigen Bild- und Tonsignalen. Die Studierenden wie Lehrkräfte gleichermaßen unbefriedigende Rolle des eher passiven Nutzers gilt es abzustreifen, um zu aktiven Gestaltern zu werden, die neues Wissen schöpfen, aber auch selber kreieren können und wollen.

Durch die netzwerkartige Verknüpfung hierarchisch geordneter Botschaften – natürlich unter Einbeziehung des interaktiven Nutzers – ist Multimedia ein großartiges Informations- und Bildungssystem, das den Eintritt in die tatsächlich informierte Gesellschaft möglich macht. Synchronisiertes Aufeinandertreffen von Text, Grafik, Standbild (Foto), Ton (Audio), Animation und Bewegtbild (Video) auf dem PC-Bildschirm ist derzeit die gängige Kurzbeschreibung für ein Multimedia-Informations-/Lernsystem. Die Verschmelzung der audiovisuellen Welt mit

der Welt der Datenverarbeitung ist aufgrund technisch hochkomplizierter Verfahren möglich geworden.

Aber während sich die informations- und kommunikationstechnischen Möglichkeiten dramatisch weiterentwickelten, unterlag das didaktisch-methodisch-organisatorische Konzept offensichtlich keinen eingreifenden Veränderungen. Allerdings ignorieren Medientechniker oft jegliche Didaktik und hoffen, daß sich über die Nutzung von interaktiven Multimedia-Systemen der Lernerfolg „von ganz allein“ einstellt.

„Erfolgreiches Lernen mit Multimedia erfordert didaktische Strategien, die weit- aus mehr beinhalten als die vage Hoffnung auf Lernfortschritt durch optische und technische Attraktivität.“ (ORTNER, Gerhard E.: Didaktisches Multimedia, Medien + Schulpraxis, 4/5, 1994, S. 28).

Es lohnt, sich der HUMBOLDT'schen Bildungskonzeption, deren Kern der erkennende, selbsttätige Mensch ist, zu erinnern: Hier sind viele Aussagen zur Gestaltung von Lehre und Studium sowie zur inneren und äußeren Ausgestaltung der akademischen Bildung enthalten. Etwas sehr Wichtiges, was uns HUMBOLDT über die Universität zu sagen hat, betrifft die Methode des Studierens als gemeinsame Tätigkeit von Lehrkräften und Studierenden. Dazu gehört eine unerläßliche Verknüpfung von Sprachlich-Symbolischem und Räumlich-Bildlichem.

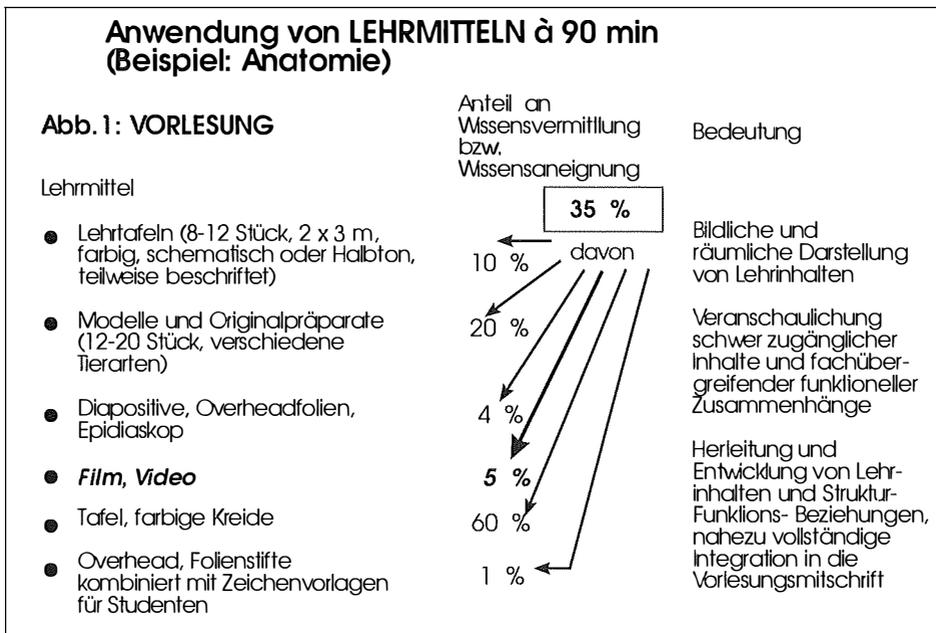
Diese Verknüpfungsaspekte treffen eigentlich für alle Fächer zu. An dieser Stelle soll als Beispiel die Lehrmittelanwendung im Fach Anatomie im Rahmen des Studiums der Veterinärmedizin genannt werden:

Die althergebrachten, traditionellen Lehrmittel (Lehrbücher, Tafel und Kreide, Originalpräparate, lebende Tiere, Dias und Lehrtafeln) machen den größten Teil der im gesamten Lernprozeß verwendeten Hilfsmittel aus. Ihre einfache Handhabung, universelle Einsetzbarkeit und hohe Wirtschaftlichkeit machen sie zu sehr effizienten Methoden, die auch durch ihre praktischen Bezüge zum späteren Beruf handwerkliches Geschick vermitteln helfen.

Moderne Medien (Video, rechnergestützte Lernprogramme, Versuchssimulationen) nehmen an Bedeutung zu, ohne die traditionellen Lehrmittel zu verdrängen.

gen. Infolge des großen Interesses an der Erstellung von Videos für den Unterricht spielt dieses Medium schon eine beträchtliche Rolle. In vielen Disziplinen der Veterinärmedizin, so auch in der Anatomie, gibt es kleine Teams, die sich benötigte Videosequenzen für den Unterricht selbst herstellen. Die Resonanz seitens der Studierenden ist positiv. Eine professionelle Anfertigung von Lehrfilmen und -videos ist demgegenüber durch den hohen materiellen und zeitlichen Aufwand nur in beschränktem Maße möglich. Es wäre aber sinnvoll, seitens der Universitäten solche Arbeitsgruppen stärker zu unterstützen, die als *Dienstleistung* den Autoren bei der Herstellung moderner Medien behilflich sind. Der Bedarf an neuen, modernen Lehrmitteln ist da, aber die durch hohe Lehrbelastung und Forschungsaufgaben gebundenen Lehrkräfte sind allein dazu nicht in der Lage.

Wie aus den Abb. 1-3 ersichtlich ist, kommen in den Vorlesungen, Übungen, Seminaren und Kursen unterschiedliche Lehrmittel mit spezifischen Zielstellungen zur Anwendung.



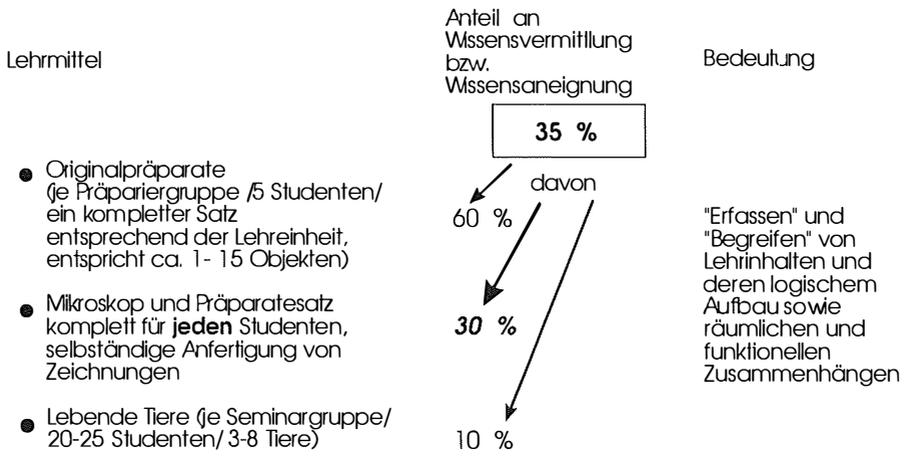
Der biologische Organismus ist ein hochvernetztes, lebendiges System, dessen Anschaulichkeit oft schwer zugänglich ist. Insbesondere der mikroskopische und submikroskopische Bereich, aber auch die Embryologie bedürfen dringend einer Veranschaulichung.

Dabei kommt der Darstellung von Struktur-Funktions-Beziehungen größte Bedeutung zu. Schließlich soll der Studierende „biologisch denken“ lernen. Interaktive Medien, Computeranimationen usw. sind dafür bestens geeignet.

Auch im Rahmen des sehr intensiven Selbststudiums könnten diese Medien eine große Rolle spielen. Audio- und Videokassetten sind einfach zu handhaben und werden von den Studierenden gern genutzt. Einige benutzen sogar im Mikroskopierkurs Diktiergeräte, um die aufgezeichneten Audiosequenzen während der Bahnfahrt oder zu Hause beim Mikroskopieren zu repetieren. Bedingt durch das Erlernen von medizinischen Fachbegriffen aus dem Griechischen und Lateinischen stellen Audiokassetten eine wesentliche Hilfe für die Studierenden dar.

Anwendung von LEHRMITTELN à 90 min (Beispiel: Anatomie)

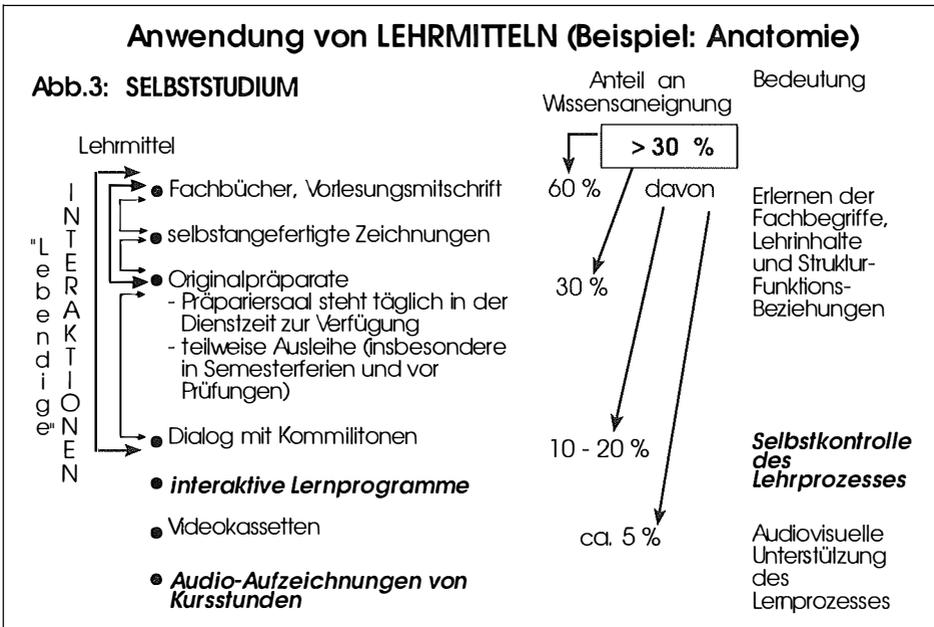
Abb. 2: ÜBUNG / KURS / SEMINAR



Leider gibt es bisher weder diese einfachen Hilfsmittel noch aufwendige interaktive Medien. Hier ist in Zukunft viel zu erwarten und viel zu tun.

In diesem Sinne sollte die Forschung als Lehrmittel und Medium betrachtet werden. Geprägt durch die Spezifika des Berufsbildes und der jeweiligen Wissenschaftsdisziplin gibt die Forschungstätigkeit dem Hochschullehrer wichtige Impulse, die mittels der für den Studenten spürbaren Begeisterung für das Fachgebiet die Lernmotivation entscheidend verbessern. Der Professor ist „überzeugt“ von seiner Forschung und vermittelt diese Überzeugung an seine Studenten weiter.

Die wissenschaftlichen Forschungsmethoden geben Anregungen für die Wissensvermittlung und die Entwicklung neuer Lehrmittel. Dabei spielen grafische Darstellungen, Bildanalysen und Bildverarbeitung sowie die aktive Einbeziehung der Studenten in Aspekte der Forschung eine wichtige Rolle. Die enge Zusammenarbeit mit den Studenten führt auch zu einer Optimierung der Lernmethoden.



In umgekehrter Weise profitiert die Forschungstätigkeit von den Aktivitäten in der Lehre. Der Vortragende ist daran gewöhnt, Sachverhalte verständlich, präzise und mit der nötigen Knappheit darzulegen.

Das Lernen kann unter anderem mit einer Musterbildung im Gedächtnis verglichen werden. Die Behaltensleistung ist dabei von Medien und Lehrkräften in starkem Maße beeinflussbar. Entscheidend wirkt sich aus, wie Informationen miteinander verknüpft werden. Um die Ausbildung eines anwendungsbereiten Wissens zu fördern, sind regelmäßige Kontrollen des Lernerfolges notwendig. Diese Formen der Einflußnahme auf den Lernprozeß sind für die Studierenden zwar oft mit viel Arbeit, Streß und Aufregung verbunden, werden aber, da der positive Effekt für jeden spürbar ist, ausdrücklich von ihnen gewünscht.

Diese für die Lehrkräfte sehr zeitaufwendige und materialintensive Methode ist jedoch eine relativ sichere, um den Wissensstand zu kontrollieren. Es ergeben sich nämlich sehr gute Regulationsmöglichkeiten für alle Beteiligten: Die Studierenden wissen, wo sie im Selbststudium weiter arbeiten müssen, und können Konsultationen zur Vertiefung anmelden. Bei gravierenden Problemen haben die Lehrkräfte die Möglichkeit, im Rahmen einer folgenden Lehrveranstaltung anzuknüpfen.

Für interaktive Medien eröffnet sich hier ein weites Feld. Mit ihrer Hilfe könnte der Studierende einige Probleme selbst klären. Da die medizinischen Fächer auf breite Vorkenntnisse aus Biologie, Chemie, Physik und Sprachen angewiesen sind (und das Niveau der Studienanfänger oft recht unterschiedlich ist), eignen sich rechnergestützte Lernprogramme in besonderem Maße zur Auffrischung von Basiswissen. Sie könnten den Lehrkräften einen beträchtlichen Freiraum schaffen, der zur intensiveren Betreuung ihrer Studierenden nutzbar wäre.

1992/93 wurde unter Verwendung des Autorensystems *Authorware® Professional for Windows, Version 2.0.1.* das interaktive Multimedia-Lernprogramm „Die tierische Zelle“ von folgendem Projektteam erarbeitet: Dr. med. vet. Hana HÜNIGEN als Fachfrau, Fotografin und Zeichnerin, Dr. Ursula KRÜGER als Didaktikerin und Alan SCHÜLER als EDV-Fachmann aus der Zentraleinrichtung für AV-Lehrmittel (ZAL) der Humboldt-Universität zu Berlin (KRÜGER, U. & HÜNIGEN, H.: Ziel-

stellung und Problembereiche bei der Erstellung interaktiver Lernprogramme am Beispiel „Die tierische Zelle“. Medien in der Wissenschaft, Bd. 1, IWF Göttingen, 1992, S. 68 ff).

Ausgegangen wurde von folgender Maxime: Die Auswahl einer geeigneten Struktur für den Aufbau eines Lernprogramms legt Umfang und Art der Verzweigung fest und beeinflusst somit die Zeitdauer des Programms sowie seine Wiederholbarkeit und Anpassung an unterschiedliche Niveaustufen.

Bei der Themenauswahl wie auch bei der Ausgestaltung des Programms müssen **Langlebigkeit** und **Anpassungsfähigkeit** der Thematik an Neuentwicklungen gewährleistet werden. Das betrifft vor allem die Ergänzung von Informationen mittels Bausteinprinzip oder Erweiterung der Verzweigung.

Themen mit besonders hohen Anforderungen an das Abstraktionsvermögen der Studenten bedürfen dringend einer geeigneten **Visualisierung**. Interaktive Lernprogramme können dies mit Hilfe der Verknüpfung bildlicher (Video-Bewegt- und -Standbild), sprachlicher (Audiokomponente) und inhaltlicher Informationen unterstützen. Nicht nur der problemlose Zugriff des Studenten zu vermehrten Lehrinhalten spielt dabei eine Rolle, sondern der selbständige spielerische Umgang mit neu erworbenem Wissen. Das Thema *Die tierische Zelle* konfrontiert die Studierenden mit einer ungewohnten Dimension: der Mikroskopie. Die hier verwendeten Originalbilder müssen schrittweise erarbeitet werden, da sie Momentaufnahmen äußerst dynamischer Prozesse sind. Für den Zugang zu diesen komplexen, dynamischen Struktur-Funktions-Beziehungen sind interaktive Medien geradezu prädestiniert.

Die Einarbeitung derartiger **Denkmodelle** in interaktive Lernprogramme vermittelt Anregungen zur kreativen Arbeit auch mit anderen Medien und Informationsträgern, insonderheit den Fachbüchern, sowie mit den im Histologischen Kursus zur Verfügung stehenden Präparaten. Die Motivation zum Lernen und Vertiefen zytologischer Lehrinhalte sollte soweit gefördert werden, daß – wie bei einem autokatalytischen Prozeß – jede Antwort neue Fragen aufwirft.

Im folgenden sollen noch einige Grundgedanken zur Ausgestaltung der Details genannt werden. Bei der Konzipierung eines interaktiven Lernprogramms sind

prinzipiell die gleichen Grundgedanken zu verwirklichen, die bei der Themenwahl und dem Aufbau der Programmstruktur im Vordergrund standen. Im Hinblick auf das gestellte Ziel, Einfachheit und Komplexität zu vereinen, sind folgende Aspekte besonders wichtig:

1. Die Eigenleistung und Kreativität des Studierenden stehen in engem Zusammenhang mit dem Lernerfolg. Da die Studenten im allgemeinen gute Kenntnisse im Umgang mit dem Computer haben, sollte die Informationsgabe nach dem Auswahlprinzip mittels Touch Screen oder Mouse möglichst wenig angewendet werden. Vielmehr möchten wir Wert darauf legen, daß die Eingabe mit der Tastatur geschrieben wird. Dabei ist auch auf die korrekte Rechtschreibung zu achten. Für die Berichtigung fehlerhafter Eingaben können Hilfen in Anspruch genommen werden. Hilfen sollen zunächst über Gedankenstützen und Hinweise zum richtigen Ergebnis führen und nicht sofort richtige Antworten präsentieren.
2. Eine derartig aktive Einbeziehung des Anwenders erfordert ein *intelligentes* Programm. Der Computer muß den Studierenden *verstehen*.

Dabei sind sowohl Synonyme als auch die notwendige Mehrsprachigkeit zu berücksichtigen (Fachsprache, Deutsch, Englisch, Latein). Der PC sollte alle möglichen richtigen Angaben akzeptieren. Dabei ist zu wichten, ob die Eingaben vollständig sind oder noch ergänzt werden müssen. Umfangreiche Speicherkapazität ist daher für den Antwortpool und für korrigierende Hinweise vorzusehen.

3. Die Einarbeitung von **Audio**-Sequenzen gibt dem Lernprogramm weitere didaktische Möglichkeiten. Zum einen hat das gesprochene Wort eine allgemein aktivierende Wirkung beim Lernen und verbessert die Behaltensleistung. Zum anderen kann die richtige Aussprache der Fachbegriffe integriert werden. Diese leiten sich in der Zytologie vom Lateinischen und Griechischen her und sind im allgemeinen Sprachschatz nicht enthalten, müssen also zusätzlich zum Wissenserwerb von den Studierenden erarbeitet werden.

Die geschilderte Konzeption erlaubt dem Anfänger das Üben der Grundbegriffe und bietet dem Fortgeschrittenen eine Möglichkeit der Wissensüberprüfung, wobei

sich auch Anregungen zur weiteren Beschäftigung mit der Fragestellung ergeben sollen.

Unser konzipiertes interaktives Lernprogramm ist auf viele Fragestellungen anwendbar. Für die Zukunft erhoffen wir uns reichlich Anregungen und auch Kritiken von den Studierenden. Nur in enger Zusammenarbeit mit den Anwendern können die reichhaltigen Möglichkeiten der modernen Computertechnik voll entfaltet werden. Damit stellt sich aber auch die Frage der Realisierung der Zusammenarbeit von Dienstleistungseinrichtungen im Bildungswesen ganz allgemein: Die Anwender – also unsere Nutzer, Hochschullehrer genauso wie Studierende – sollten, wie schon mehrfach erwähnt, mehr und mehr aktiv einbezogen werden. Dabei verstehen sich das Rechenzentrum und die Zentraleinrichtung für AV-Lehrmittel (ZAL) unserer Universität nicht nur als Technologiezentren im Hochschulwesen, sondern sie wollen auch in dieser Weise innovativ tätig sein.

Auch das Rechenzentrum beging in diesem Jahr ein Jubiläum. Im Geleitwort der Präsidentin heißt es dazu (DÜRKOP, Marlis: RZ-Mitteilungen Nr. 7, 1994, S. 3):

„An einer Universität, die vor 184 Jahren gegründet wurde und zu der eine medizinische Fakultät gehört, die auf eine noch wesentlich längere Tradition zurückblicken kann, nimmt sich die Existenz von 30 Jahren vergleichsweise bescheiden aus. In der Umbruchzeit, in der vieles in Frage gestellt wurde, stand die Existenz des Rechenzentrums nie ernsthaft zur Diskussion. Auch wenn die Entwicklung der Computertechnik selbst mit immer größerer Leistungsfähigkeit sich immer näher an den Arbeitsplatz des Wissenschaftlers, Studenten oder Verwaltungsangestellten bewegt, wird es in der Zukunft die Notwendigkeit einer zentralen Institution zur Koordinierung der Anwendung der Computertechnik geben, einhergehend mit einer Aufgabenverschiebung hin zu einem Beratungszentrum mit dem Schwerpunkt der Konzipierung, dem Aufbau und der Pflege des Daten-netzes der Universität und seiner Anschlüsse an die „*Datenautobahnen*“ der Welt.“

Literaturverzeichnis

- BERTHOLD, Rudi *u.a.* (1960). Die Humboldt-Universität gestern-heute-morgen. VEB Deutscher Verlag der Wissenschaften Berlin, S. 11, 1960.
- DUDEN. Bd. 1, 1991.
- DÜRKOP, Marlis (1994). Geleitwort der Präsidentin zum 30jährigen Bestehen des Rechenzentrums. RZ-Mitteilungen, Humboldt-Universität zu Berlin, Nr. 7, S. 3, 1994.
- GOETHE, Johann Wolfgang (1966). Faust. Der Tragödie erster und zweiter Teil. Verlag Neues Leben Berlin, S. 50, 1966.
- GROEBEL, Jo (1994). Der Markt wird's nicht richten. „Die Zeit“, Nr. 42, S. 78, 14.10.1994.
- KRÜGER, Ursula & HÜNIGEN, Hana (1992). Zielstellung und Problembereiche bei der Erstellung interaktiver Lernprogramme am Beispiel „Die tierische Zelle“. Medien in der Wissenschaft, Bd. 1, Hrsg. GMW, IWF Göttingen, S. 68 ff, 1992.
- LENZ, Max (1910). Geschichte der Königlichen Friedrich-Wilhelms-Universität zu Berlin, Bd. I. Halle a.d. Saale, S. 112, 1910.
- ORTNER, Gerhard E. (1994). Didaktisches Multimedia. Medien + Schulpraxis, Nr. 4 + 5, S. 28, 1994.

Dr. sc. Ursula KRÜGER
Humboldt-Universität zu Berlin
ZAL (Zentraleinrichtung für AV-Lehrmittel)
Clara-Zetkin-Str. 24
10099 Berlin

Rolf Pausch Erfahrungen mit ToolBook

Der vorliegende Text kann die frei vorgetragenen Inhalte des Kongreßreferats nur in groben Zügen wiedergeben. Er besteht aus zwei Teilen. Im ersten Teil (PAUSCH) wird vor allem aus der Sicht des Autors über Erfahrungen mit Multimedia-Projekten berichtet, die mit ToolBook realisiert wurden. Der zweite Teil (HOLST) beschreibt aus der Sicht des Informatikers und Programmentwicklers die grundsätzlichen Möglichkeiten von ToolBook, komplexere Programmstrukturen zu realisieren.

R. Pausch: ToolBook aus der Sicht des Autors

Grundsätzlich lassen sich bei der neueren, grafisch und objekt-orientierten Autorensoftware drei Kategorien unterscheiden: Die *Seiten- bzw. Karten-basierten* Autorenprogramme (z.B. Hypercard, ToolBook), bei denen das Buch bzw. der Karteikasten als Metapher zugrundeliegt, die *Icon-basierten* Autorensysteme (z.B. Authorware, Iconauthor), bei denen die Aktionen durch grafische Symbole gesteuert werden, und die *Timeline-basierten* Autorenprogramme (z.B. Macromedia Director), bei denen die Veränderungen einzelner „Akteure“ (actors) wie Texte, Bilder, Töne usw. im zeitlichen Ablauf eine Rolle spielen.

Die grundlegenden Strukturmerkmale der drei vorgenannten Kategorien sind zugleich wichtige Kriterien dafür, welches Autoren-Werkzeug sich für welche Art von Anwendung besonders eignet. ToolBook, das sich an der Seitenstruktur eines Buches orientiert (wenngleich diese Metapher nicht überstrapaziert werden sollte, da ein mit ToolBook erstelltes Anwenderprogramm sich insbesondere durch die hypermedialen Strukturen wesentlich von einem Buch unterscheidet), eignet sich insofern besser für die Erstellung von Lern- und Informationssystemen, die auf eine eigenständige, explorative Benutzung zielen und ein hohes Maß an Interaktivität aufweisen. D.h. es besteht – um in der Metapher zu bleiben – eine gewisse Nähe zum Handbuch oder Lexikon: Ein bestimmter Ablauf oder ein mehr

oder weniger verzweigter Bearbeitungsweg ist nicht vorgegeben. Weit mehr aber als in einem Handbuch können die einzelnen Elemente des Informationssystems miteinander verknüpft werden und bilden dadurch ein Netz von Informationspartikeln.

Insofern erschien ToolBook als geeignetes Werkzeug für zwei Projekte, mit denen praktische Erfahrungen bei der Anwendung dieser Autoren-Software gewonnen werden konnten.

- **Multimediasystem „Film- und Fernsehanalyse“**
Bei diesem System werden auf einer Bildplatte Ausschnitte und kurze Beispiele wichtiger Film- und Fernsehgenres verfügbar gemacht, die durch die mit ToolBook erstellte Software FFANLAB für die Analyse erschlossen werden. Die Software steuert die Auswahl der Materialien von der Bildplatte bis hin zum einzelnen Filmbild und gibt dem Benutzer die Möglichkeit, eigene Inhalte einzuarbeiten. Sie ist insofern im engeren Sinne interaktiv und multimedial angelegt.
- **UNIVISION – Multimediales Informationssystem über die Universität zu Köln**
Das Programm, das derzeit in einer Pilotversion mit Studenten erstellt wird, umfaßt Texte, Grafiken, fotografische Abbildungen sowie digital gespeicherte Audio- und Video-Teile. Grundprinzip ist auch hier nicht der lineare Bearbeitungsmodus, sondern das Ziel, dem Benutzer möglichst die Übersicht über die Programmstruktur zu gewährleisten und den Zugriff auf die einzelnen Informationspartikel zu erleichtern. Dabei kann der Benutzer seinen eigenen Navigationsweg durch das Programm wählen.

Für beide Projekte bestand von vornherein die Vorgabe, daß die Autoren-Software die Einbindung der multimedialen Elemente, insb. von Audio und Video, unterstützen sollte. Es wurden daher auch die *Multimedia Extensions* von ToolBook verwendet. Bei dem Programm FFANLAB bestand zudem die Schwierigkeit, daß die Ansteuerung des Bildplattenspielers zu realisieren war und das Programm mit der Overlay-Karte Screen Machine und deren Software zusammenarbeiten mußte. Für das Projekt UNIVISION wird die Digitalisierungs- und Overlay-Karte MovieMachine zusammen mit einer Motion-JPEG-Kompressions-Karte benutzt.

Die in diesen Projekten gewonnenen Erfahrungen lassen sich etwa folgendermaßen zusammenfassen: Letztlich konnten die von Autorensseite bestehenden Wünsche weitgehend vollständig realisiert werden. Dies gilt in besonderem Maße für die Einbindung der multimedialen Elemente. Es zeigte sich jedoch, daß zur Realisation komplexerer Programmstrukturen sehr rasch auf die hinter ToolBook liegende Autorensprache OpenScript zurückgegriffen werden mußte. Über die durch ToolBook generierten Scripten gelingt allerdings die Einarbeitung in OpenScript relativ rasch.

Auftretende Schwierigkeiten liegen eher im Zusammenwirken der verschiedenen Hardware- und Software-Bausteine des jeweiligen Gesamtsystems und sind somit eher ein Problem von Windows. Installationsprobleme, das Einbinden der richtigen Gerätetreiber, Kompatibilitätsprobleme zwischen unterschiedlichen Programmversionen und allgemeine Instabilitäten von Windows sind auch von anderen Anwendungen her bekannt und ließen sich erst sukzessive beseitigen. Alles in allem erwies sich ToolBook dabei als die unproblematischste Komponente.

Ähnliches gilt auch für andere Aspekte: Wünsche, die hinsichtlich des grafischen Erscheinungsbildes und der Schriftdarstellung offen blieben, sind zum Teil auch durch die Windows-typischen Erscheinungsformen bedingt, wobei allerdings wegen der offenen Zielgruppe für die o.g. Projekte von den standardmäßig verfügbaren Elementen ausgegangen werden mußte. Die offene Zielgruppe bedingt aber zugleich auch, daß für den PC-Bereich keine ernsthafte Alternative besteht: Eine Anwendung für eine in sich geschlossene Benutzergruppe mit einer definierten Hardware-Software-Konfiguration kann auf deren Leistungsfähigkeit zugeschnitten werden. Projekte wie die o.g. müssen von einer Standard-Konfiguration ausgehen, wie sie auf möglichst vielen Rechnern vorhanden ist. Hierbei hat sich ToolBook insgesamt als ein geeignetes Autoren-Werkzeug erwiesen.

DR. ROLF PAUSCH
Universität zu Köln
Audiovisuelles Medienzentrum
Fragenheimstraße 4
50923 Köln

M. Holst

Strukturierungs- und Erweiterungsmöglichkeiten in ToolBook 1.5 und ToolBook 3.0

Dieser Beitrag befaßt sich aus der Sicht des Informatikers bzw. Programmentwicklers mit ToolBook. Mit zunehmender Komplexität der zu erstellenden Anwendung gewinnen die Strukturierungsmöglichkeiten eines Softwareentwicklungssystems an Praxisrelevanz. Von Interesse ist auch die Frage der Erweiterbarkeit der vorhandenen Strukturen.

Die Objektkonzepte von ToolBook sind im Vergleich zu inhärent objektorientierten Systemen stärker auf Einfachheit der Benutzung zugeschnitten als auf maximale Flexibilität. Vererbung ist in OpenScript nicht vorhanden, Varianten vorhandener Objekttypen lassen sich aber einfach realisieren.

1 Die Struktur eines Buchs: Seiten, Hintergründe, Objekte, Objektgruppen

1.1 Seiten und Hintergründe

Die Grundstruktur einer ToolBook-Anwendung folgt der Buchmetapher. Eine Anwendung ist ein Buch interaktiver Seiten. Die Seiten besitzen eine lineare Anordnung, die als „Leserichtung“ benutzt werden kann. Sie können durch das Konzept gemeinsamer Seitenhintergründe einstufig in einer kapitelähnlichen Struktur organisiert werden.

Jede Seite besteht aus einer Vordergrund- und einer Hintergrundschrift. Vordergrund und Hintergrund enthalten jeweils interaktive Objekte. Zu den eingebauten Objekttypen gehören z.B. Schaltflächen, Listenfelder und Textfelder.

Mehrere Seiten können nun denselben Hintergrund besitzen. Die Seiten mit gemeinsamem Hintergrund besitzen damit auch gemeinsam alle Objekte dieses Hintergrunds und haben in diesem Sinne dieselbe Struktur.

Vordergründe bilden voneinander getrennte Objekträume. Ein Hintergrund ist ein mehreren Seiten gemeinsamer Objektraum. Hingegen ist es nicht möglich, ein

Objekt gemeinsam auf mehreren Hintergründen zu verwenden. Hierzu muß man Kopien des Objekts anlegen, es gibt kein Konzept von Klonen oder von Objektverweisen. Bei Verwendung von Objektkopien verliert man im Gegensatz zu gemeinsamen Objekten oder Objektverweisen die Möglichkeit der zentralen, generellen Änderung.

Die Zuordnung von Vordergrund zu Hintergrund ist eindeutig, einstufig und nicht erweiterbar. Das Hintergrundkonzept bietet keine Möglichkeit, die Seiten eines Hintergrunds in „Unterkapitel“ zu untergliedern, etwa durch ein Konzept mehrerer Hintergrundschichten.

Der Autor wird das Konzept des Hintergrunds vor allem für ein einheitliches Layout und eine einheitliche Funktionalität mehrerer Seiten verwenden, z.B. zum einen für Seiten mit Inhaltsverzeichnissen von Kapiteln, zum anderen für die Inhaltsseiten von Kapiteln oder für die Seiten eines Glossars.

In OpenScript kann man mit ‚first page of background...‘ (last page, next page, previous page) die Seiten eines Hintergrunds adressieren. Das Laufzeitsystem bietet mit den Messages `enterBackground` und `leaveBackground` Aufhänger für dynamische Initialisierungen und Abschlußarbeiten.

Einen Hintergrund wird man selten direkt als „Navigationsstruktur“ verwenden. Die Navigationsstruktur eines Buches wird man eher vollständig in zusätzlichen Datenstrukturen abbilden. ToolBook bietet hierzu einige Skriptbeispiele.

1.2 Ein anderes Konzept: Instantiierung globaler Objekte beim Macromedia Director

Die Metapher des Directors ist die Bühne, auf der Schauspieler auftreten, um einer Animation im Zeitablauf Leben zu verleihen.

Der Autor stellt die Objekte als sogenannte Schauspieler (cast members) in einer globalen Besetzungsliste (cast) bereit. Die Bühne zu einem bestimmten Zeitpunkt entspricht einer Seite von ToolBook. Wenn der Autor einen Schauspieler zu einem bestimmten Zeitpunkt auf der Bühne plaziert, erzeugt der Director ein sogenanntes Sprite. Das ist eine Instanz des Schauspielers in einem bestimmten Zeitpunkt, an einer bestimmten Position der Bühne und mit einer bestimmten

Größe. Der Schauspieler selbst, sein Aussehen, das häufig durch ein Bitmap implementiert ist, ist allen seinen Instanzen gemeinsam.

Dieses Konzept bietet Speichereffizienz und die Möglichkeit der einheitlichen Änderung eines Objekts über alle Instanzen.

Ein dem Hintergrund von ToolBook entsprechendes Strukturierungskonzept dieses globalen Objektraums bietet der Director nicht.

1.3 Zwischen Vorder- und Hintergrund: die Datensatzfelder (Recordfields)

Ein Datensatzfeld ist ein Textfeld, das in Position, Größe und den übrigen Layouteigenschaften einem Hintergrund zugeordnet ist, im Textinhalt dagegen zum Vordergrund einer Seite gehört. Damit hat man ein einheitliches Layout mehrerer Seiten kombiniert mit einem seitenindividuellen Textinhalt.

Ein Überschriftsfeld für Seiten mit seitenspezifischem Überschriftstext ist ein typisches Anwendungsbeispiel.

1.4 Objektgruppen

Einzelobjekte eines Vordergrunds oder eines Hintergrunds kann man zu einer Gruppe (Group) zusammenfassen. Eine Gruppe kann wiederum Element einer anderen Gruppe sein. Damit ist die Gruppierung ein mehrstufig anwendbares Konzept, im Gegensatz zur Buch-Hintergrundgliederung.

Seit ToolBook 3.0 sind Gruppen sehr gut zu handhaben. Man kann Elemente hinzufügen und herauslöschen, man kann Einzelelemente verändern und auch in ihrer relativen Position zur Gruppe verschieben.

2 Ansichtobjekte (Viewer)

Neu in ToolBook 3.0 sind die Ansichtobjekte, im Englischen Viewer. Viewer sind Fenster, und zwar

- **selbständige Popup-Fenster**, z.B. Dialogboxen, verschiebbare Werkzeugpaletten und Anwendungsfenster, oder

- **untergeordnete Teilfenster (Child Windows) eines anderen Fensters.**
 Diese wird man in der Regel innerhalb des umgebenden Fensters fest platzieren. Es ist aber auch möglich, ein Microsoft-Multidocument-Mehrfensterinterface zu gestalten.

Genauer bestehen Viewer aus einem Rahmenfenster mit seinem Anzeigebereich und einem „Seitenfenster“, das im Anzeigebereich dargestellt wird. Unter ToolBook 1.5 hatte eine Anwendung nur ein Rahmenfenster mit genau einem Seitenfenster. Jetzt können sich mehrere Seitenfenster den Anzeigebereich des Rahmenfensters der Anwendung teilen, durch Verwendung untergeordneter Viewer.

Man kann jetzt z.B. eine Navigationsleiste als Viewer unterhalb (oberhalb, rechts, links) des eigentlichen Seitenfensters der Anwendung platzieren. Das Rahmenfenster wird dann automatisch um den nötigen Bereich erweitert, soweit es dann noch ganz auf den Bildschirm paßt.

Der Inhalt eines Viewers ist wie gewohnt eine Seite eines Buchs, und zwar des aktuellen Buchs oder eines anderen Buchs. Die Gestaltung des Layouts und der Interaktionsmöglichkeiten in einem Viewer ist also ganz normale ToolBook-Seitengestaltung! Auch Adressierung von Objekten und Informationsaustausch zwischen Objekten in verschiedenen Viewern gestaltet sich ganz normal z.B. so: `send messageX to button Y of currentPage of viewer Z`. Und natürlich kann man in einem Viewer dynamisch verschiedene Seiten anzeigen: `in viewer V; go to page P; end in;`

Viewer werden als Unterobjekte eines Buchs gespeichert. Die Zuordnung eines Viewers zu einem anderen Viewer und seine Anzeige ist grundsätzlich dynamisch gestaltbar und erfordert im allgemeinen Fall zwei bis drei Zeilen OpenScript. In den Hauptanwendungsfällen reicht aber eine einfache Konfigurierung der Eigenschaften des Viewers. Bei einem Navigationsviewer, der zusätzlich zu allen Inhaltsseiten des Buchs sichtbar sein soll, braucht man nur die Eigenschaften `autoShow` auf `true` und `tile` auf `top` (bottom, left, right) zu setzen.

Um zu verhindern, daß ein Leser im Verlauf der normalen Navigation innerhalb der „Inhaltsseiten“ eines Buchs eine für einen Navigationsviewer konzipierte Seite betritt, kann man die Seiteneigenschaft `skipNavigation` der betreffenden Seite auf `true` setzen.

Wenn man die Viewer-Eigenschaft 'alwaysReader' auf 'true' setzt, funktioniert unser Navigationsviewer auch im Autorenmodus der Anwendung wie im Lesermodus, d.h. er ist auch für den Autoren zur Navigation verwendbar!

3 Objekte: Eigenschaften und Skripts

ToolBook bietet einen festen Umfang von Objekttypen in der Benutzeroberfläche einer Anwendung an, z.B. Schaltflächen (Buttons), Listenfelder (Listboxes), Textfelder (Fields) und Aktionswörter (Hotwords).

Diese besitzen vordefinierte Eigenschaften, z.B. position, bounds, strokeColor.

Der Autor kann einem Objekt weitere frei definierte Eigenschaften zuweisen, die ToolBook automatisch im Buch der Anwendung speichert.

Die Standardeigenschaft 'script' macht ein Objekt interaktiv. Sie verleiht ihm die Fähigkeit, ein Skript zu speichern und entsprechend dem Skript auf Events zu reagieren. Ein Skript kann ein oder mehrere Event-Handler in der Skriptsprache OpenScript aufnehmen. Auch Gruppen sind Objekte und können ein Skript besitzen.

Mit benutzerdefinierten Eigenschaften und Programmierung von Eventhandlern kann man Standardobjekte individuell gestalten und in gewissem Umfang auch Varianten oder Untertypen zu den Standardobjekttypen herstellen und damit OpenScript erweitern.

4 Das Message Passing entlang der Objekthierarchie und seine Verwendung

4.1 Die Objekthierarchie und das Message Passing

Ein Event wie 'buttonClick' (Klick mit linker Maustaste) wird zunächst an das direkt betroffene Objekt geschickt, das sogenannte 'target' des Events. Beim Mausclick ist das 'target' stets das Objekt, in dessen Bereich der Klick erfolgte und das in der z-Schichtung der Objekte am höchsten liegt.

Findet ToolBook dort keinen Handler für das Event, so sucht es entlang der Objekthierarchie nach oben, um einen Handler für das Event zu finden.

Dieses Weiterleiten von Events durch diesen „Message-Kanal“ gibt dem Autoren die Möglichkeit, auf übergeordneten Ebenen der Objekthierarchie generelle Handler für Events bereitzustellen und ggf. bei Bedarf auf tieferen Ebenen zusätzliche speziellere Handler anzuordnen, die die Reaktion der generellen Handler ersetzen oder ergänzen.

Auf der untersten Stufe der Objekthierarchie steht das Einzelobjekt, darüber ggf. die Gruppe, deren Bestandteil das Objekt ist, darüber die Seite oder der Hintergrund, das Buch, dann ergänzende Systembücher und ganz oben das System, das ToolBook Runtime-System, welches die Standardreaktionen bereitstellt.

Systembücher bestehen i.w. nur aus einem Skript. Mit ihnen kann man buchübergreifend generelle Handler bereitstellen und einsetzen.

Mit dem OpenScript-Kommando ‘send’ kann man eine Message erzeugen und abschicken, mit ‘forward’ kann man eine erhaltene Message weiterleiten.

4.2 Einfache Beispiele

In der Navigationsschaltfläche „nächste Seite“ findet man typisch folgenden Handler:

```
to handle buttonClick
  send next
end buttonClick
```

Er sendet die Message ‘next’. Diese löst, wenn sie das System erreicht, die betreffende Standardreaktion von ToolBook aus, nämlich das Weiterschalten auf die nächste Seite des Buchs.

Der nächste Handler stellt eine allgemeine Reaktion für eine Klasse von Objekten, nämlich die Schaltflächen, bereit. Er könnte im Skript des Buchs oder eines Systembuchs stehen.

```
to handle buttonClick
  if object of target is „Button“ then
    beep
  end if
end buttonClick
```

Der Handler fragt mit 'object of target' den Objekttyp des angeklickten Objekts ab. Jede Schaltfläche, die keinen eigenen 'buttonClick'-Handler bereitstellt, würde nun auf Klick als einzige Reaktion einen Pieps von sich geben.

Stellen wir uns nun vor, daß der allgemeine Handler statt 'beep' das Abspielen einer Tondatei anstößt, welche das Einrasten eines Schalters hörbar macht.

Dann müßte eine Schaltfläche „auf buttonClick“ seine spezifische Funktion bereitstellen und zusätzlich das Event an die Objekthierarchie weiterleiten, damit auch das akustische Feedback kommt. Also:

```
to handle buttonClick — im Skript der Schaltfläche
    forward — weiterleiten des Events einschließlich etwaiger Parameter
    put red into foreColor of ... — Beispiel für eine spezifische Reaktion
end buttonClick
```

4.3 Varianten von Standardobjekten

Die vorhandenen Grundobjekttypen kann man durch Einführen von benutzerdefinierten Eigenschaften und Eventhandlern erweitern. Im letzten Beispiel hatten wir **allen** Schaltflächen, die ein forward von buttonClick machen, ein akustisches Feedback zugeordnet.

Nun betrachten wir das Beispiel von Textfeldern, die wir durch einen roten Rahmen hervorheben wollen. Solche Textfelder sollen neben normalen Textfeldern verwendet werden können. Deshalb ordnen wir ihnen eine charakterisierende Eigenschaft zu: 'hasRedFrame' mit Wert 'true'. Den roten Rahmen implementieren wir durch ein rotes Rechteck, den wir mit dem Textfeld zu einer Gruppe zusammenfassen.

ToolBook schickt einem Objekt nach der Erzeugung die Message 'make' und erlaubt so, hier sofort Erweiterungen vorzunehmen. Wir stellen uns vor, daß wir über einen zusätzlichen Menüeintrag ein globales Flag 'createRedBorderedText' verwalten, welches angibt, ob beim Aufziehen eines neuen Textfeldes ein normales Textfeld oder ein solches mit einem roten Rand erzeugt werden soll.

```

to handle make
  system createRedBorderedText
  if object of target is „Field“ and
  createRedBorderedText is true then
    draw rectangle from item 1 of bounds of
    target - 50 & „,\" \
      & item 2 of bounds of target -50 to \
        item 3 of bounds of target + 50 & „,\" \
          & item 4 of bounds of target + 50
    send sendFarther to selection
    set fillColor of selection to red
    extend select target
    send group
    set hasRedFrame of selection to true
  end if
end make
  
```

Wenn man ein solches Gruppenobjekt in der Größe verändert, verändern sich Textfeld und Randrechteck proportional. Wer einen Rahmen konstanter Breite haben will, muß die 'sized'-Message an die Gruppe abfangen und z.B. das Textfeld in seiner Größe geeignet anpassen.

```

to handle sized — z.B. in einem Systembuch
  if object of target is „Group“ and hasRedFrame
  of target is true then
    — Größe des Textfeldes ändern (item 2 of objects of target)
  end if
end sized
  
```

Leider kann man die Hilfsmittelpalette von ToolBook nicht konfigurieren, so daß man auf diesem Wege kein spezielles Erzeugungswerkzeug für unsere rotgerahmten Textfelder einrichten kann.

5 Triggern von Aktionen bei Attributänderungen mit to get und to set Handlern

Zu gängigen Objektkonzepten der symbolischen künstlichen Intelligenz gehört es, daß eine Änderung eines Attributwertes eines Objekts eine Aktion auslösen kann. Dies bietet ToolBook ebenfalls. Man schreibe einfach einen to get Handler und einen to set Handler für das entsprechende Attribut, z.B. propertyX. Dann kann man propertyX wie eine „normale“ Eigenschaft eines Objekts benutzen,

z.B. wie folgt setzen: 'propertyX of button Y = valueZ'. In Wirklichkeit wird aber beim Schreiben bzw. Lesen der to set propertyX bzw. der to get propertyX Handler aufgerufen, in dem man neben der Attributänderung bzw. der Attributausgabe noch Aktionen anstoßen kann.

6 Untergliederung von Objektbereichen und Unabhängigkeit von Objekten

Manchmal ist eine Untergliederung des Objektraums einer Seite oder eines Hintergrunds in Teilbereiche sinnvoll. Hierzu wird man meistens die Zusammenfassung von Einzelobjekten zu einer Gruppe verwenden.

Wenn mehrere Objekte miteinander kommunizieren müssen, um eine Leistung zu erbringen, besteht die einfachste Lösung darin, daß die Objekte einander direkt Messages schicken. Dazu muß der Sender den Empfänger adressieren können, d.h. seine Adressen kennen. Diesen Grad an Abhängigkeit kann man reduzieren, indem man die Kommunikation über ein oder wenige Koordinatorobjekte leitet und die Einzelobjekte nur die Koordinatorobjekte „kennen“. Noch geringer wird die Abhängigkeit, wenn die Objekte auch keine Koordinatorobjekte mehr kennen müssen, sondern ihre Adressaten über einen anonymen Messagekanal erreichen.

ToolBook 3.0 bietet mit dem Konzept der notify-Handler einen Automatismus an, die Seite zum Koordinator für eines oder mehrere ihrer Objekte zu machen. Das Objekt selbst wird damit unabhängig (self-contained object), weil es die im notify-Handler angegebene Message von der Seite erhält, ohne daß es weiteren Objekten individuell bekannt sein muß. Damit steigt die Wahrscheinlichkeit, daß man ein solches Objekt als selbstständigen Softwarebaustein in ein anderes Buch übernehmen kann, ohne weitere Skripten anderer Objekte berücksichtigen zu müssen.

Stellen wir uns eine Anwendung vor, die auf einer Seite links eine Listbox mit Videocliptiteln auf einer Bildplatte anbietet, rechts daneben ein Anzeigefenster für die Videoclips, ausgestattet mit einer Schalterleiste zur Steuerung der Anzeige.

Ein Klick auf einen Titel soll den Clip mit seinem Titelbild in den Anzeigebereich laden. Dort kann man ihn dann mit der Schalterleiste abspielen. Eine andere Titelauswahl unterbricht ggf. den vorher gestarteten Clip.

Man wird dann die Listbox nicht mit Details der Videosteuerung und der Ausgestaltung der Schalterleiste belasten, sondern dies anderweitig konzentrieren, z.B. in einer Gruppe, die Schalterleiste und evtl. Videoanzeigebereich umfaßt. Also soll im Skript der Listbox nicht stehen:

```
if video is running then – pseudocode
    send buttonClick to button „Stop“
end if
send loadClip xyz to field video
```

sondern allenfalls:

```
send stopRunningVideo to group „VideoControl“
send loadClip xyz to group „VideoControl“
```

Die Gruppe VideoControl dient dann als Koordinator für ihre Elemente. Sie kennt ihre Elemente und muß die Messages geeignet unterverteilen. Die Funktion der Message loadClip sollte man so ausgestalten, daß sie stopRunningVideo miterledigt, dann hat man ein einfacheres Interface für die Videosteuerung.

Man könnte nun die Abhängigkeit zwischen der Listbox und der Group VideoControl noch weiter reduzieren, indem man die Seite zum Koordinator macht.

Die Listbox bräuchte dann gar nichts von Group VideoControl zu wissen und käme aus mit

```
send loadClip xyz –oder schöner: send newVideoSelection xyz
ohne einen spezifischen Adressaten.
```

Über die Objekthierarchie gelangt diese Message zur Seite und muß dort mit einem Handler

```
to handle loadClip videoTitle
    send loadClip videoTitle to group „VideoControl“
end loadClip
```

an die Gruppe VideoControl weitergeleitet werden.

Gerade für diese Umleitung von Messages über die Seite an ein Objekt der Seite bietet ToolBook das Konzept der notify-Handler oder Benachrichtigungs-Behandlungsroutinen an.

Man ersetze im Skript der Gruppe VideoControl den normalen Event-Handler

```
to handle loadVideo videoTitle  
end loadVideo
```

durch einen notify-Handler ansonsten gleichen Inhalts:

```
notifyAfter loadvideo videoTitle  
end loadVideo
```

ToolBook erkennt, daß es sich um einen notifyHandler handelt und trägt die Message und den zugehörigen Handler in eine notify-Liste der Seite ein. Die Seite berücksichtigt diese Liste bei der Eventverarbeitung. notifyAfter-Handler erhalten ein Event nach dem normalen Durchlaufen der Objekthierarchie, notifyBefore-Handler erhalten es vorher.

Objekte, die ihre Messages von außen ausschließlich über notify-Handler erhalten, können durch Verwendung von notify-Handlern unabhängig (self-contained) werden. Damit ist gemeint, daß sie in ihrer Funktion nicht von Skripten anderer Objekte, etwa von koordinierenden oder adressierenden Objekten abhängen. Sie erhalten die mit notify angemeldeten Messages über den anonymen Koordinierungsmechanismus der Seite.

DIPL.-MATH. M. HOLST
Rechenzentrum Uni Köln
Berrebratherstr. 136
50937 Köln

Thomas Hallmann
Ein Modell für ein hypermediales Informationssystem
zum Thema Herzentwicklung und angeborene
Herzfehlbildungen im Medizinstudium

1 Einleitung

Dieser Beitrag stellt ein Modell für ein hypermediales Informationssystem zum Thema Herzentwicklung und angeborene Herzfehlbildungen im Medizinstudium vor. Hypermediale Informationssysteme integrieren unterschiedliche Medien wie Text, Graphik, Ton, Animation, Stand- und Bewegtbild, verknüpfen sie miteinander und stellen sie interaktiv zur Verfügung. Das hier beschriebene Modell zeigt Beispiele und Wege für die Entwicklung eines Hypermedia-Informationssystems zum Einsatz im Rahmen des Reformstudienganges Medizin an der Freien Universität Berlin. Der Reformstudiengang Medizin hat u.a. folgende Ziele:

1. Einführung des Problemorientierten Lernens als Unterrichtsmethode, die u.a. die Bearbeitung eines klinischen Problems umfaßt, zu dem von den Studierenden selbständig Lernziele festgelegt und Lerninhalte im Selbststudium erarbeitet werden,
2. Aufhebung der Trennung von Vorklinik und Klinik durch die Ausrichtung der Lerninhalte an berufsnahe Problemen, die eine fächerübergreifende Vorgehensweise erfordern und
3. Ausbildung in psycho-sozialen Aspekten der Entstehung, Diagnostik und Therapie von Erkrankungen sowie in der Interaktion mit Patienten.¹

Diese Ziele sollen u.a. durch den Einsatz von hypermedialen Informationssystemen in einer Mediothek mit Computerarbeitsplätzen erreicht werden. Das geplante Hypermedia-Informationssystem wird das Problemorientierte Lernen u.a. durch die Bereitstellung von Wissen zum Erkennen, Verstehen und Behandeln

¹ Arbeitsgruppe Reformstudiengang Medizin: Reformstudiengang Medizin am Klinikum Rudolf Virchow der Freien Universität Berlin – Bericht zum Stand der Entwicklung, Juni 1994, Berlin: Selbstverlag, 1994, S. 9 und 14ff, erhältlich bei der Arbeitsgruppe Reformstudiengang Medizin, Spandauer Damm 130, 14050 Berlin, Tel.: (030)-30352151.

von Herzfehlbildungen sowie durch die Simulation von Fällen aus diesem Themenbereich unterstützen. Bei der Aneignung dieses Wissens im Selbststudium können durch die Variation des Zugriffs unterschiedliche Lernziele verfolgt und die Lerngeschwindigkeit individuell gesteuert werden.

Das Thema Herzentwicklung und angeborene Herzfehlbildungen eignet sich besonders als Gegenstand eines hypermedialen Informationssystems für den Reformstudiengang, weil grundlagen-medizinisches Wissen der Embryologie mit klinischem Wissen der Kinderkardiologie verknüpft ist. So lassen sich z.B. die Herzfehlbildungen durch die Kenntnis der normalen Entwicklung des jeweils betroffenen Herzteiles leichter verstehen. Weiterhin umfaßt das Thema auch psycho-soziale Aspekte, wie z.B. die Angst eines herzkranken Kindes vor einer Operation, zu denen das Hypermediasystem Informationen liefert. Zur Entwicklung des Modells für das Informationssystem werden aus Effizienzgründen überwiegend bereits vorhandene Materialien verwendet, die in unterschiedlichen Medienformen wie Text, Graphik und Video vorliegen.

2 Integration von unterschiedlichen Medien mit Materialien zum Thema Herzentwicklung und angeborene Herzfehlbildungen

Folgende Medien mit Materialien zum Thema Herzentwicklung und angeborene Herzfehlbildungen werden in dem Hypermedia-Modell miteinander verknüpft:

- der Film „Entwicklung des menschlichen Herzens“,
- Dias mit anatomischen Graphiken zur Herzentwicklung,
- Texte, die schriftliche Erläuterungen der Herzentwicklung und Herzfehlbildungen in das Modell einbringen und
- EKG's, Angiographien, Röntgenbilder und Ultraschallaufnahmen der häufigsten Herzfehlbildungen.

Der Film „Entwicklung des Herzens“ zeigt die dynamischen Veränderungen des Herzens während der einzelnen Phasen der Herzentwicklung. Zur Integration in das Modell wird der Film auf eine Bildplatte übertragen, wobei jedes Bild auf der Bildplatte indexiert wird. Auf diese Weise können ausgewählte Standbilder und

Sequenzen auf der Bildplatte innerhalb von zwei Sekunden durch einen Bildplattenspieler angesteuert werden. Der Bildplattenspieler wird von dem Hypermedia-System durch Befehle über die RS-232-Schnittstelle gesteuert.

Durch die Dias mit anatomischen Graphiken werden Details der Herzentwicklung in hoher Auflösung dargestellt. Die Dias werden auf eine Photo-CD übertragen, so daß sie in digitaler Bildqualität für die Integration in das Modell zur Verfügung stehen.

Die Texte zur Erläuterung der Herzentwicklung ergänzen den Inhalt des Films „Entwicklung des Herzens“ durch Beschreibungen von Vorgängen, die im Film nicht oder nur kurz dargestellt werden. Die Texte zur Erläuterung der Herzfehlerbildungen beschreiben deren Häufigkeit, Entstehung, Diagnose und Therapie. Sämtliche Texte werden durch ein Textverarbeitungsprogramm wie z.B. WORD erfaßt.

Die EKG's, Angiographien, Röntgenbilder und Ultraschallaufnahmen zeigen Untersuchungsbefunde der häufigsten Herzfehlerbildungen und werden u.a. zur Diagnose der Erkrankungen eingesetzt. Als Verfahren zur Integration dieser Materialien in das Modell kommen u.a. das Einlesen mit Hilfe eines Scanners, die Übertragung von Bildsequenzen auf eine Bildplatte und die Digitalisierung mit Hilfe eines MPEG-Encoders in Frage. Zur Zeit werden diese Verfahren im Hinblick auf Kriterien wie Bildqualität und Speicherbedarf untersucht.

Weiterhin ist die Verwendung von Computer-Zeichnungen zur Knickung und Schleifenbildung des Herzschlauchs geplant. Durch die Animation dieser Zeichnungen werden Details der Herzentwicklung räumlich dargestellt, die im Film nicht vorkommen. Die Computer-Zeichnungen werden durch ein Animationsprogramm wie z.B. Autodesk Animator zu einer Bewegungssequenz zusammengefügt, die von dem Hypermedia-Modell aus aufgerufen wird.

Durch die Integration dieser Medien in einem hypermedialen Informationssystem können unterschiedliche Aspekte der Herzentwicklung und Herzfehlerbildungen miteinander verknüpft und interaktiv im Medizinstudium verwendet werden.

3 Interaktiver Zugriff auf Wissen zum Thema Herzentwicklung und angeborene Herzfehlbildungen

Das Wissen zum Thema Herzentwicklung und angeborene Herzfehlbildungen wird in dem hypermedialen Informationssystem in Form einer hierarchischen Baumstruktur repräsentiert, die eine interaktive Auswahl unterschiedlicher Zugangswege ermöglicht. An der Wurzel des Baumes kann man zwischen drei Zugangswegen wählen:

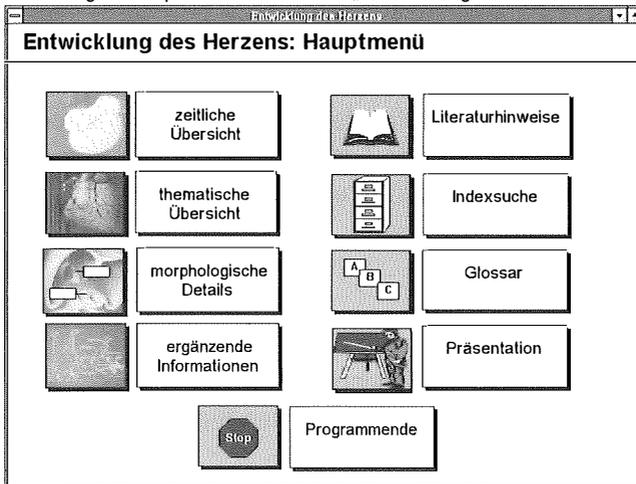
- normale Herzentwicklung,
- Herzfehlbildungen,
- psycho-soziale Aspekte von angeborenen Herzerkrankungen, die z.B. den Umgang des Arztes mit einem herzkranken Kind bzw. dessen Eltern umfassen.

Innerhalb dieser Themen sind Verzweigungsmöglichkeiten zu zunehmend spezielleren Informationen und zu korrespondierenden Informationen in den anderen Baumästen vorgesehen, ähnlich wie die Verweise in dem medizinischen Wörterbuch Pschyrembel. Auf diese Weise kann ein beliebig ausdehnbarer Bereich der Medizin repräsentiert werden. Erweiterungsmöglichkeiten sind z.B. durch Herzfehlbildungen bedingte Nierenerkrankungen, operative Methoden zur Beseitigung von Herzfehlern oder Grundlagen der Echokardiogramm-Interpretation. Diese Erweiterungsmöglichkeiten werden am Ende der einzelnen Äste der Baumstruktur des Hypermediasystems durch Literaturverweise aufgezeigt.

3.1 Beispiele für den interaktiven Zugriff auf Wissen zur Herzentwicklung

Auf dem aktuellen Stand der Systementwicklung umfaßt die Implementierung des Modells für das Hypermedia-Informationssystem nur das Thema Herzentwicklung. Im folgenden werden anhand dieses Themas Beispiele für den interaktiven Zugriff auf das in dem Modell repräsentierte Wissen demonstriert, die Wege für die Entwicklung des Informationssystems zeigen. Dazu stellt das in Abbildung 1 dargestellte Hauptmenü des Moduls „Entwicklung des Herzens“ acht Funktionen bereit.

Abbildung 1: Hauptmenü des Moduls „Entwicklung des Herzens“



3.1.1 Funktion „zeitliche Übersicht“

Die Auswahl der Funktion „zeitliche Übersicht“ führt zu dem in Abbildung 2 dargestellten Überblick über die einzelnen Phasen der Herzentwicklung, die jeweils durch ein digitalisiertes Bild aus der entsprechenden Sequenz des Films „Entwicklung des Herzens“ visualisiert werden.

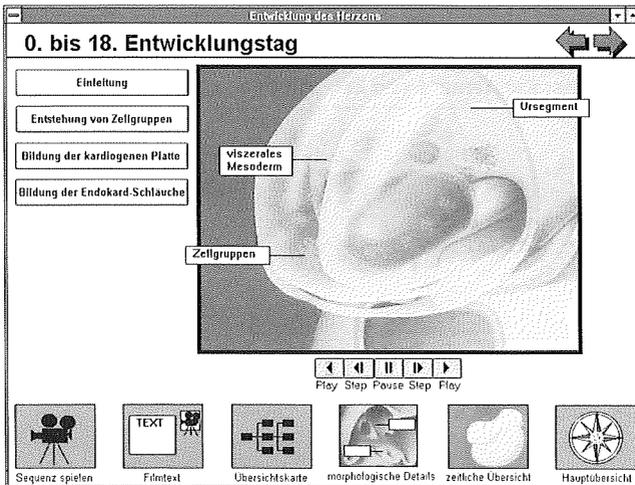
Um Informationen über die Vorgänge während einer bestimmten Entwicklungsphase zu erhalten, klickt man das zu dieser Phase gehörende Bild an. Auf diese Weise kann sich der Benutzer nacheinander über sämtliche Phasen der Herzentwicklung informieren oder nur bestimmte Stadien auswählen.

Nach der Auswahl einer Entwicklungsphase erscheint das erste Bild der zu dieser Phase gehörenden Videosequenz aus dem Film „Entwicklung des Herzens“ auf dem Monitor. Abbildung 3 zeigt die Bildschirmseite für die Phase vom 0. bis zum 18. Entwicklungstag. Die Wiedergabe der Videosequenz wird durch das Anklicken des Ikons „Sequenz spielen“ in der Menüleiste am unteren Bildschirmrand gestartet. Richtung und Geschwindigkeit der Wiedergabe lassen sich durch Schaltflächen von jedem Benutzer individuell steuern.

Abbildung 2: Zeitliche Übersicht über die Phasen der Herzentwicklung



Abbildung 3: Entwicklungsphase 0. bis 18. Tag



Die Auswahl der Option „Filmtext anzeigen“ ermöglicht es, die Größe des Videobildes zu verkleinern, so daß zusätzlich der Kommentar des Filmes angezeigt und gelesen werden kann. Über das Anklicken von einzelnen Sätzen aus dem Kommentar lassen sich gezielt die entsprechenden Sequenzen auf der Bildplatte ansteuern und abspielen.

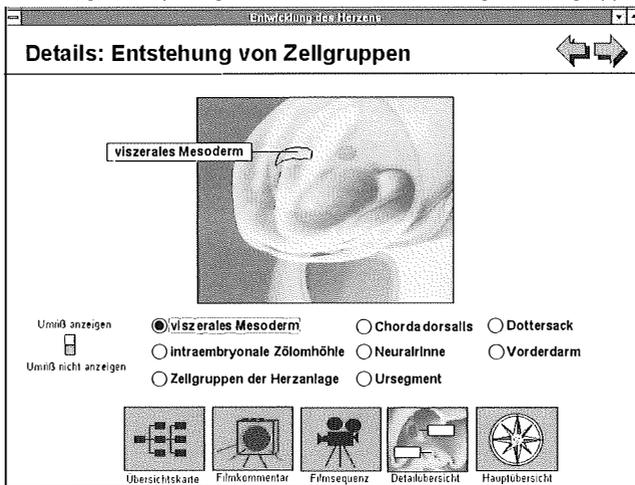
Während der Wiedergabe einer Sequenz aus dem Film „Entwicklung des Herzens“ werden die im Filmkommentar erwähnten morphologischen Details wie z.B. „viszerales Mesoderm“ durch Einblendungen im Bild gekennzeichnet.

3.1.2 Funktion „morphologische Details“

Da bei der Betrachtung einer Videosequenz für die Identifikation von sämtlichen dargestellten Bilddetails nicht ausreichend Zeit zur Verfügung steht, ermöglicht es die Funktion „morphologische Details“ ein Standbild aus dieser Videosequenz mit zusätzlichen Erklärungen anzuzeigen.

Abbildung 4 zeigt die Identifikation von morphologischen Details am Beispiel eines Standbildes aus der Sequenz zur Entstehung von Zellgruppen. Das Modell demonstriert zwei Möglichkeiten zur Identifikation morphologischer Bilddetails.

Abbildung 4: Morphologische Details zur Entstehung von Zellgruppen



1. Durch das Anklicken eines unbekanntes Details im Bild wird eine Beschriftung für dieses Element eingeblendet.
2. Durch das Anklicken eines Namens in der Liste der morphologischen Details wird angezeigt, wo sich dieses Detail im Bild befindet.

Nach der Identifikation eines Bildelementes kann man mit Hilfe des Schalters „Umriß anzeigen“ die räumliche Ausdehnung des Elementes anzeigen lassen und durch Maus-Klick auf die Detail-Beschriftung eine Begriffserklärung in einem Glossar anfordern.

3.1.3 Funktion „Glossar“

Die Funktion „Glossar“ liefert Erklärungen zu den im Modell vorkommenden Fachbegriffen. Das Beispiel in Abbildung 5 zeigt eine Erklärung zum Begriff „Mesoderm“, die aus dem Lehrbuch „Medizinische Embryologie“² übernommen wurde.

2 LANGMAN, J.: Medizinische Embryologie – Die normale menschliche Entwicklung und ihre Fehlbildungen, 8. Auflage, Stuttgart, New York: Thieme Verlag, 1989, S. 63-65.

Abbildung 5: Erklärung des Begriffs „Mesoderm“ im Glossar

The screenshot shows a window titled "Entwicklung des Herzens" with a sub-window "Glossar: Mesoderm". On the left, a text box contains the following text:

Der Begriff Mesoderm bezeichnet das mittlere Keimblatt zwischen Ektoderm und Entoderm. Anfangs besteht das Mesoderm aus einer dünnen Schicht von beiderseits der Mittellinie locker angeordneten Zellen (Abb. 5-6A). Etwa am 17. Tag proliferiert der mediale Abschnitt und bildet eine dickere Gewebplatte, die als paraxiales Mesoderm bezeichnet wird (Abb. 5-6B). Weiter lateral bildet die Mesodermerschicht dünn und

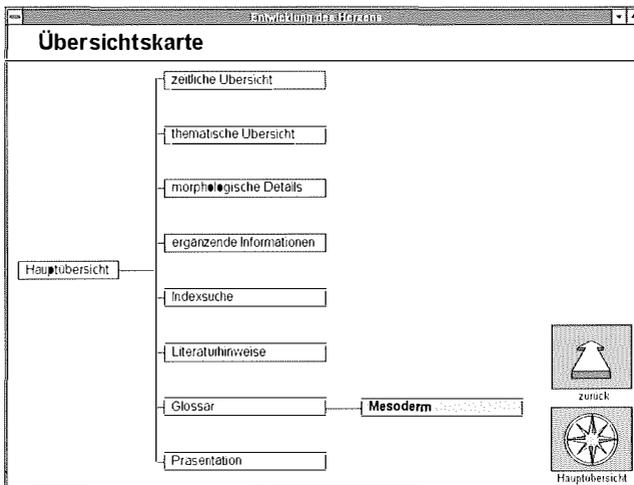
On the right, a diagram shows a cross-section of an embryo with labels: Ektoderm (outer layer), Amnionhöhle (amniotic cavity), Mesoderm (middle layer), and Entoderm (inner layer). Below the diagram is the caption: "Abb. 5-6A aus: Langman, J.: Medizinische Embryologie, 8. Auflage, Stuttgart, New York: Thieme Verlag, 1989, S. 65".

At the bottom of the window are three navigation icons: "zurück" (back), "Übersichtskarte" (overview map), and "Hauptübersicht" (main overview).

Die Erläuterung des Begriffs „Mesoderm“ im Lehrbuch enthält Verweise auf graphische Darstellungen wie z.B. „Abb. 5-6A“, die sich z.T. auf einer anderen Seite als der Text befinden, so daß der Lernprozeß durch das Umblättern unterbrochen wird. Die Repräsentation der Begriffserklärung in dem Hypermedia-Modell ermöglicht es dagegen, die Abbildungen einfach durch Anklicken der Verweise anzuzeigen.

Zu jedem Zeitpunkt kann man sich durch das Anklicken des Symbols „Übersichtskarte“ in der hierarchischen Baumstruktur des Systems orientieren. Abbildung 6 zeigt die Position der oben beschriebenen Begriffserklärung „Mesoderm“ in der Hierarchie. Durch Anklicken der anderen Äste wie z.B. „zeitliche Übersicht“ wird deren Unterstruktur angezeigt.

Abbildung 6: Übersichtskarte der hierarchischen Struktur des Hypermedia-Modells

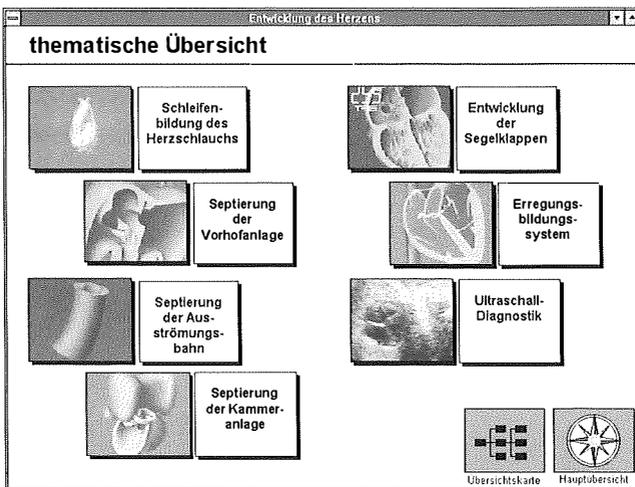


3.1.4 Funktion „thematische Übersicht“

Die Auswahl der Funktion „thematische Übersicht“ im Hauptmenü führt den Benutzer zu dem in Abbildung 7 dargestellten Überblick über Vorgänge und Untersuchungsmethoden der Herzentwicklung.

Durch diese Übersicht wird der Zugriff auf Videosequenzen zu ausgewählten Themen der Herzentwicklung ermöglicht. Da die jeweils zu einem Thema gehörenden Szenen über den gesamten Film „Entwicklung des Herzens“ verteilt sind, können sie beim einfachen Abspielen des Films nicht in einer kontinuierlichen Sequenz betrachtet werden. Die programmierte Steuerung der Bildplatte durch das Hypermedia-Modell ermöglicht es jedoch, über den Film verteilte Szenen zu einer neuen Sequenz zusammenzustellen. Diese Sequenz kann durch Anklicken des dazugehörigen Bildes in der thematischen Übersicht betrachtet werden. Die in den Videosequenzen dargestellten Themen der Herzentwicklung werden durch ergänzende Informationen vervollständigt.

Abbildung 7: Thematische Übersicht über Vorgänge und Untersuchungsmethoden der Herzentwicklung



3.1.5 Funktion „ergänzende Informationen“

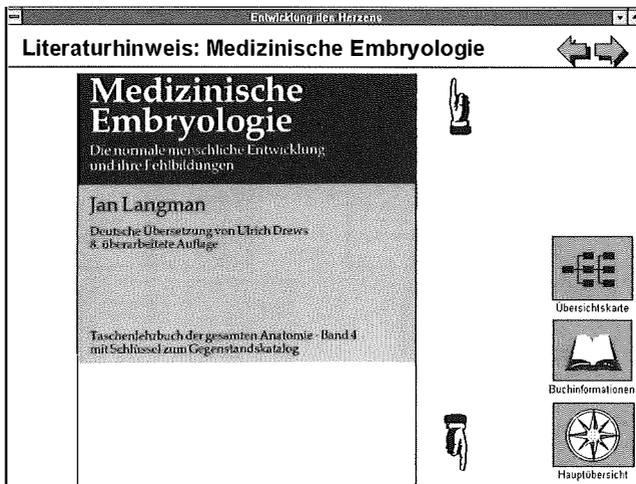
Die Funktion „ergänzende Informationen“ führt zu Beschreibungen von Vorgängen, die im Film „Entwicklung des Herzens“ nicht oder nur kurz dargestellt werden. So wird z.B. eine alternative Theorie zur Erklärung der Herzanlage anhand von Texten und Graphiken erläutert. Diese Ergänzungen können sowohl von den jeweils ergänzten Filmsequenzen als auch aus dem Hauptmenü aufgerufen werden.

Im Rahmen der weiteren Entwicklung des Hypermedia-Modells ist es geplant, die Ergänzungstexte durch einen Sprecher zu vertonen, durch eine Sound-Karte zu digitalisieren und zusätzlich zu den schriftlichen Informationen in das System zu integrieren. Auf diese Weise kann jeder Benutzer zwischen der auditiven und der schriftlichen Darbietungsform der Ergänzungen wählen.

3.1.6 Funktion „Literaturhinweise“

Durch die Funktion „Literaturhinweise“ wird der Benutzer über die wichtigsten Lehrbücher informiert, in denen man weiterführendes Wissen zum Thema Herzentwicklung findet. Abbildung 8 zeigt z.B. den Literaturhinweis auf das Lehrbuch „Medizinische Embryologie“ von LANGMAN.

Abbildung 8: Literaturhinweis auf das Lehrbuch „Medizinische Embryologie“



Durch einen Maus-Klick auf den Buchdeckel wird das Buch „aufgeschlagen“ und das Inhaltsverzeichnis für das Kapitel „Herzentwicklung“ angezeigt. Auf diese Weise kann der Benutzer feststellen, ob ein für ihn interessanter Aspekt der Herzentwicklung in dem empfohlenen Lehrbuch behandelt wird.

3.1.7 Funktion „Indexsuche“

Durch die Suche im Index lassen sich Fachbegriffe im Hypermedia-Modell auffinden. Im Unterschied zum Index eines Lehrbuchs kann das Vorkommen eines Begriffs im Hypermediasystem durch Anklicken der aufgelisteten Fundstellen direkt angesteuert werden.

3.1.8 Funktion „Präsentation“

Die Funktion „Präsentation“ ermöglicht das Vorprogrammieren des Hypermedia-Modells für Vorträge und Vorführungen, so daß z.B. eine Film-Sequenz, eine Graphik und ein Text in einer vorher festgelegten Abfolge automatisch angesteuert und dargestellt werden können. Dadurch muß sich der Vortragende nicht mit dem Medienwechsel befassen, sondern kann die Medien zur Unterstützung des Unterrichts interaktiv einsetzen.

Zur Erstellung einer Präsentation werden einfach die gewünschten Menü-Aktionen durchgeführt und für die spätere Ausführung aufgezeichnet. Beim Abspielen der Präsentation werden die aufgezeichneten Programmschritte in der vorgegebenen Reihenfolge automatisch ausgeführt.

Die oben ausgeführten Beispiele für die Entwicklung eines hypermedialen Informationssystems zum Thema Herzentwicklung und Herzfehlbildungen sind mit speziellen Werkzeugen auf einem PC programmiert worden.

4 Werkzeuge für die Modell-Entwicklung

Die Entwicklung des Systemmodells erfolgt auf einem PC unter Windows u.a. durch das Autorensystem ToolBook, die Video-Overlay-Karte Screen Machine und das relationale Datenbanksystem Microsoft Access.

ToolBook unterstützt die Erstellung von graphischen Benutzeroberflächen z.B. durch vordefinierte Knöpfe, Dialogfenster und Graphikfunktionen. Durch die

Screen Machine Karte können Videosequenzen von der Bildplatte auf dem Computer-Monitor dargestellt werden. Microsoft Access ermöglicht das Speichern und Auffinden von Daten wie Indexbegriffen und Bildnummern der Videosequenzen.

Diese Werkzeuge sind wegen ihrer Verbreitung und ihrer günstigen Anschaffung ausgewählt worden. Dadurch wird die Übernahme und Integration der hier gezeigten Ideen bei der interdisziplinären Zusammenarbeit zur Entwicklung von Hypermedia-Anwendungen unterstützt.

5 Interdisziplinäre Zusammenarbeit bei der Systementwicklung

Für die Entwicklung einer Hypermedia-Anwendung für das Medizinstudium ist eine Zusammenarbeit zwischen dem Systementwickler, Fachexperten wie Professoren der Medizin und den Systemanwendern wie Studenten der Medizin unbedingt erforderlich. Der Grund dafür ist, daß keine von diesen Personen allein über das für die Systementwicklung notwendige Wissen verfügt. Stattdessen ergänzen sich die unterschiedlichen Erfahrungen durch die Zusammenarbeit in einem Team. Nur im Rahmen eines interdisziplinären Forschungsprojektes werden die Voraussetzungen für eine solche Zusammenarbeit gewährleistet.

In den USA werden solche Projekte z.B. von sogenannten „Computer Learning Resource Centers“ an der Medical School der University of Michigan³ und am Medical College of Ohio⁴ durchgeführt.

Bei der Entwicklung des Modells für ein Hypermedia-Informationssystem zum Thema Herzentwicklung und Herzfehlbildungen arbeitet der Autor u.a. mit folgenden Personen zusammen:

- Prof. Dr. MERKER vom Institut für Anatomie der Freien Universität Berlin, der z.B. Texte, Dias und Graphiken sowie medizinische Beratung zum Thema Herzentwicklung zur Verfügung stellt.

3 CHAPMAN, C.M.; MILLER, J. G.; BUSH, L. C.; et. al.: ATLAS-plus: Multimedia Instruction in Embryology, Gross Anatomy, and Histology, in: Proceedings of the 16th Annual Symposium on Computer Applications in Medical Care, New York: McGraw-Hill, 1993, S. 712-716.

4 KLINGLER, J. W.; ANDREWS, L. T.; LEIGHTON, R. F.: Cardiology education using hypermedia and digital imagery, in: Computer Methods and Programs in Biomedicine, Vol. 38, (1992), S. 91-100.

- Prof. Dr. BEIN von der Universitätskinderklinik Kaiserin-Auguste-Viktoria-Krankenhaus in Berlin, der z.B. EKG's, Angiographien und Röntgenbilder sowie medizinische Beratung zum Thema Herzfehlbildungen bereitstellt.
- Frau Tanja ROLKE, Studentin und Doktorandin der Medizin an der Freien Universität Berlin, die u.a. die inhaltliche Konzeption des Hypermediasystems erarbeitet.
- Prof. Dr. DEWITZ von der Zentraleinrichtung für Audiovisuelle Medien (ZEAM) an der Freien Universität Berlin, der die Systementwicklung u.a. durch die Übertragung von Filmmaterial auf eine Bildplatte, die Übertragung von Dias auf eine Photo-CD sowie die Bereitstellung von Computer-Hard- und -Software unterstützt.

Zusammenfassung

Dieser Beitrag stellt ein Modell für ein hypermediales Informationssystem zum Thema Herzentwicklung und angeborene Herzfehlbildungen vor, das für den Einsatz im Rahmen des Reformstudienganges Medizin an der Freien Universität Berlin entwickelt wird. Ziele des Reformstudienganges sind u.a. die Einführung des Problemorientierten Lernens mit Selbstbestimmung von Lernzielen und Aneignung von Faktenwissen im Selbststudium, die Verbindung von Vorklinik und Klinik sowie die Berücksichtigung von psycho-sozialen Aspekten im Medizinstudium. Das Modell zeigt Beispiele und Wege für die Entwicklung eines Informationssystems, das diese Ziele des Reformstudienganges Medizin unterstützt. Dazu werden Materialien in Form von Text, Graphik und Video aus der vorklinischen Embryologie und der klinischen Kinderkardiologie integriert, in einer hierarchischen Baumstruktur miteinander verknüpft und interaktiv für das Medizinstudium zur Verfügung gestellt.

Thomas HALLMANN, M. A.
Freie Universität Berlin
ZEAM (Zentraleinrichtung für
Audiovisuelle Medien)
Malteserstraße 74-100

12249 Berlin

Robert Strebkowski
Von einer Wissenschaftssendung
zum hypermedialen Lernprogramm „Die Weltformel“

Zusammenfassung

In dem folgenden Aufsatz wird ein hypermediales Lernsystem vorgestellt, das im Rahmen von Seminarübungen im Arbeitsbereich Medienforschung (Leitung: Prof. Dr. L. J. ISSING) der Freien Universität Berlin entstanden ist. Es wird der Prozeß der Entstehung des Systems und damit der Umsetzung linearer AV-Programme in nicht-lineare Hypermedia-Systeme erläutert. Im weiteren werden die gestalterischen und didaktischen Ideen vorgestellt und begründet. Dabei wird ein besonderer Augenmerk auf die Fragen des aktiven Umgangs mit der Information, der Interaktion, der Animation und Motivation gerichtet. Abschließend werden kurz die Software-Werkzeuge vorgestellt, mit denen das Programm realisiert wurde.

1. Einführung

Im Arbeitsbereich Medienforschung der Freien Universität Berlin werden Seminare angeboten, die sich mit der Problematik der Gestaltung und Anwendung audiovisueller und computergestützter Medien in den Lehr- und Lernprozessen beschäftigen. Der Schwerpunkt liegt im Bereich der interaktiven multimedialen Lernsysteme. Im Rahmen dieses Schwerpunkts werden Studenten in die Gestaltungsgrundlagen hypermedialer Lernsysteme und der zugrunde liegenden lernpsychologischen Theorien eingeführt. Neben der Auseinandersetzung mit den theoretischen Modellen werden die Studenten in eine intensive Projektarbeit einbezogen, um die abstrakten Seminarinhalte in einem konkreten Anwendungskontext faßbar machen zu können. Durch die praktische Übung bei der Ausgestaltung eines Teils des Lernprogramms verfestigen sich die erworbenen Kenntnisse und die Studenten bekommen ein sehr gutes Gefühl für die Probleme sowohl auf der Designer- als auch auf der Benutzer-Seite.

Die Studenten und damit die zukünftigen Designer, professionelle Anwender und Wissenschaftler werden ebenfalls mit neuen Informationstechnologien vertraut gemacht, die sie bei ihrer kreativen, mentalen Arbeit unterstützen sollen. Gemeint sind hier Hypertext-, Hypermedia- und Ideenstrukturierungswerkzeuge. Das Potential dieser sogenannten kognitiven Tools könnte gerade im Hochschulbereich für eine neue Qualität der wissenschaftlichen Arbeit nutzbar gemacht werden. Insbesondere hypermediale Systeme eignen sich hervorragend sowohl für die Erfassung komplexer Ideen als auch für die Präsentation und Weitergabe dieser an die Rezipienten. Dieses Potential wird jedoch kaum genutzt, und die zukünftigen Absolventen werden viel zu selten mit den Möglichkeiten dieser Werkzeuge vertraut gemacht.

Die hier vorgestellten Schwerpunkte

- a) die Gestaltung interaktiver Lernsysteme und
- b) die Anwendung kognitiver Werkzeuge

spiegeln sich in der Konzeption unseres hypermedialen Lernprogramms „Die Weltformel“ wider, das als Ergebnis der praktischen Seminararbeit entstanden ist und im weiteren genauer vorgestellt wird.

2. Das Projekt „Die Weltformel“

Bei dem Programm „Die Weltformel“ handelt es sich um ein Produkt, das im Rahmen der Seminarübungen von einem kleinen Versuch zu einer komplexen hypermedialen Lernumgebung avancierte.

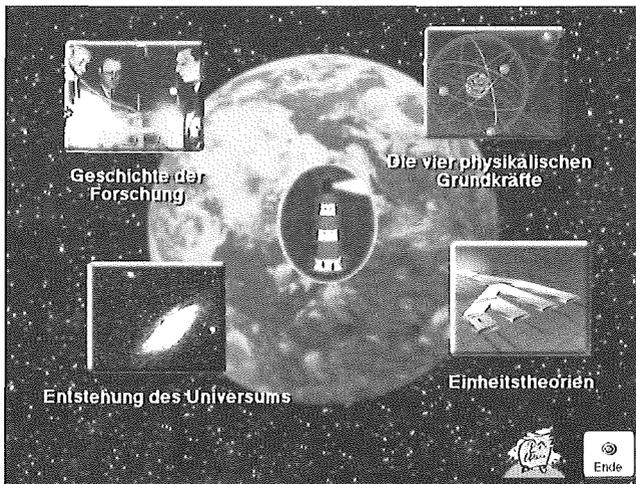
Im Sinne von Hypertext und Hypermedia gestattet die Lernumgebung den freien und direkten Zugriff auf jeden Knoten des Informationsnetzes – abgebildet durch Landkarten –, sie bietet jedoch gleichzeitig durch unterschiedliche hierarchische Strukturen, Empfehlungen, Anleitungen, Touren und audiovisuelle Beschreibungen ausreichend Orientierungspunkte, um das Programm in geordneten Bahnen zu erleben. Neben einem entsprechenden Einsatz multimedialer Präsentationskomponenten wurde ein besonderer Augenmerk auf den aktiven Umgang mit der Information und ihrer Präsentationsform gelenkt. Das Programm ist für uns in erster Linie eine Experimentierplattform, auf der unterschiedliche Variablen

aus dem gestalterischen und didaktischen Bereich untersucht werden sollen. Darüber hinaus erheben wir den Anspruch, das Programm nicht nur im ewigen Experimentierstadium zu belassen, sondern es in Zwischenversionen als fertiges Produkt benutzen zu lassen.

2.1 Der Inhalt

In dem Lernprogramm „Die Weltformel“ werden in erster Linie physikalische Erkenntnisse aus dem Bereich der Atomphysik vorgestellt, die eine Antwort darauf geben, wie die Materie unserer Welt aufgebaut ist und welche Kräfte auf diese wirken und damit unterschiedliche physikalische Phänomene erzeugen. Die zentrale Frage des Programms ist, ob die vier physikalischen Grundkräfte Erscheinungsformen einer einzigen „Urkraft“ sein könnten, die in einer angestrebten, allumfassenden Theorie, der Grand Unification Theory (G.U.T.), zusammengefügt und mit Hilfe einer einzigen Formel, der sogenannten „Weltformel“, erfaßt werden können. Das Programm stellt die aktuellen Forschungsarbeiten, Experimente, Modelle und Theorien vor. Auf dem Wege zu der G.U.T. werden einige Grundlagen vermittelt, die in die geschichtliche Entwicklung der Atom-Forschung

Abbildung 1: Hauptmaske des Programms „Die Weltformel“



eingebettet sind. Von der Newtonschen Mechanik angefangen über MAXWELLS Elektromagnetismus, Einsteins spezielle und allgemeine Relativitätstheorie bis hin zu den heute geltenden Modellen der Atom- und Kernphysik wird die Suche nach der allumfassenden Theorie dokumentiert. Dabei werden die vier physikalischen Grundkräfte vorgestellt und die Theorien der Entstehung und der Entwicklung des Universums erörtert.

2.2 Die Zielgruppe

Dieses Programm ist für diejenigen vorgesehen, die sich über die Entstehung, die Existenz, die Funktion und die Entwicklung unserer Welt – vom physikalischen Blickpunkt aus gesehen – informieren wollen. Das Niveau ist populärwissenschaftlich gehalten, was den Zugang zu der abstrakten Materie erleichtern soll. Als gute Voraussetzung für die Nutzung dieses Programms wird dennoch der Abiturabschluß erwartet. Die konkreten Zielgruppen sehen wir allerdings in Studenten und in Schülern der gymnasialen Oberstufe. Das Programm kann außer im selbständigen Lernprozeß, wofür es in erster Linie konzipiert wurde, ebenso gut als Arbeitsmedium im Unterricht eingesetzt werden. Die Verfügbarkeit eines interaktiven Notizblocks bietet die Möglichkeit des Exports und neuen Arrangements der Informationen (Text + Videostills). Somit können bestimmte Arbeitsaufträge in Gruppen durchgeführt werden.

2.3 Entstehung, Motivation und Probleme

Den inhaltlichen Ausgangspunkt für dieses Programm bildete eine Wissenschaftssendung aus der ZDF-Sendereihe „*Abenteuer Forschung*“ zum Thema „*Das neue Bild der Welt*“. Im Rahmen eines Seminars, das sich mit Fragen der Gestaltung multimedialer Lernsysteme befaßte, sollte das vorhandene lineare AV-Programm in ein interaktives hypermediales Informations- und Lernsystem überführt werden (vgl. Abb. 2). Selbstverständlich handelte es sich hier um die Erarbeitung der ersten Struktur eines Modells und nicht eines vollständigen Programms, was zeitlich unrealistisch gewesen wäre. Hierbei war mit Spannung zu beobachten, welche Probleme bei dem Prozeß der Umwandlung und Einbettung linear aufbereiteter Information in eine nicht-lineare Struktur auftreten. Dieser Vorgang wird von einigen Mediengestaltern treffend als „Medien-Recycling“ bezeichnet.

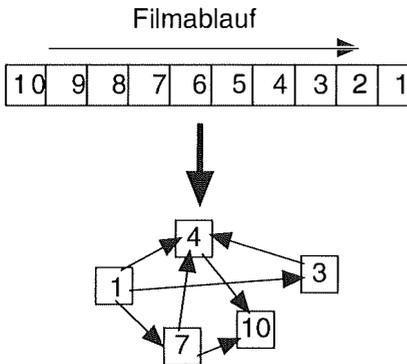


Abbildung 2: Überführung linearer Programme in nicht-lineare Systeme

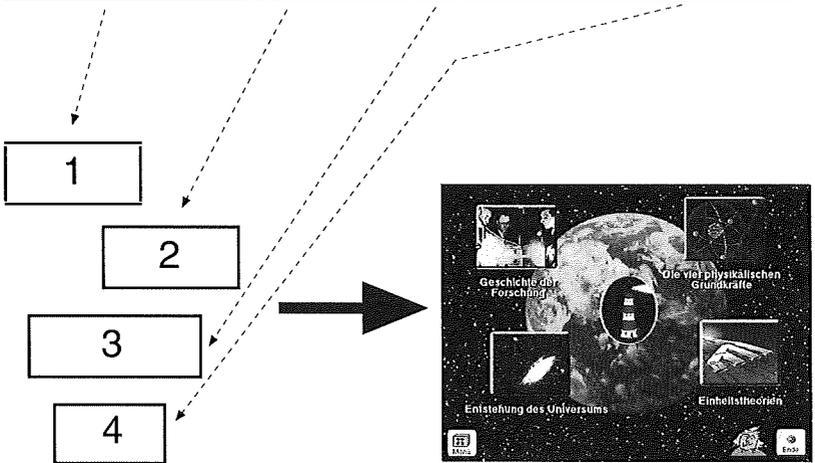
Die Frage des „Medien-Recycling“ wird in der nahen Zukunft stark an Bedeutung gewinnen, wenn die Fernsehanstalten mit der Ausstrahlung der Programme in digitaler und interaktiver Form beginnen werden. Die Sender werden dann teilweise zu multimedialen Datenbanken, in denen vorhandenes Programmangebot in digitale Form überführt wird.

Der Prozeßablauf

Nach der inhaltlichen Analyse der Sendung wurden ihre Hauptschwerpunkte extrahiert, die dann eine grobe Topologie unseres Lernsystems bestimmt haben (vgl. Abb. 3). Im zweiten Schritt wurde die Zielgruppe, die Aufgaben und die Funktionalität des Systems sowie das grundsätzliche Screen-Design festgelegt.

Auf dieser Grundlage begann die Arbeit auf der Mikroebene der jeweiligen Kapitel. Hier hatten vier Arbeitsgruppen die Aufgabe, die Inhalte auf Vollständigkeit und Schlüssigkeit zu untersuchen und festzustellen, welche Inhalte für andere Kapitel des Programms zur Verfügung gestellt werden können. Das Informationspotential der Sendung und des Begleitbuches erfüllten nur teilweise den Anspruch einer ausreichenden Darstellung der Sachverhalte in unserem geplanten Lernprogramm. Die zusätzlich erarbeiteten Informationen durch die Studenten und das vorhandene Material ergaben eine „Eisberg“-ähnliche Informationsverteilung, so wie sie in Abb. 4 schematisch dargestellt ist.

Sendung



Extrahierte Inhaltsbereiche

Grober Programmaufbau

Abbildung 3: Extraktion der Inhaltsbereiche aus dem Film und Bestimmung der groben inhaltlichen Programmstruktur

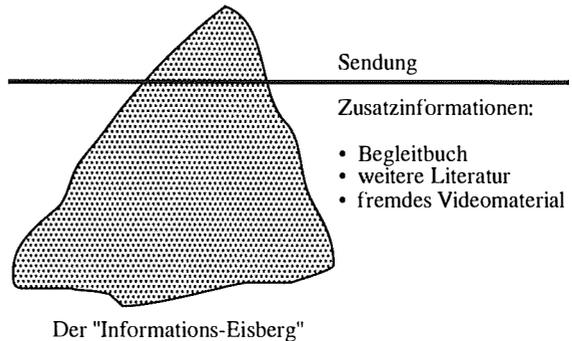


Abbildung 4: Das „Informations-Eisberg“ Phänomen

Der "Informations-Eisberg"

Es sei darauf hingewiesen, daß bei einer populärwissenschaftlichen Sendung mit einer ganz anderen Informationsdichte und anderen Zielen operiert wird, als das bei einer hypermedialen Lernumgebung der Fall ist.

Bei der Überführung der linearen Sendung in ein nicht-lineares Programm haben wir auf die An- und Abmoderation der einzelnen inhaltlichen Bereiche innerhalb der Sendung verzichtet. Dies geschah aufgrund der Tatsache, daß die Moderation genau auf die Filmbeiträge zugeschnitten war und die verwendeten Filmausschnitte in unserem Programm teilweise in anderem Kontext benutzt wurden. Da die An- und Abmoderation die Funktion der inhaltlichen Verkettung der einzelnen inhaltlichen Bereiche einer Sendung hat, mußten Texte und zusätzliche Seiten erstellt werden, die entweder Verbindungen zwischen den inhaltlichen Lücken innerhalb eines Kapitels schließen oder den Lernenden in ein Kapitel einführen.

Die Informationseinheiten in dem linear-sukzessiv aufgebauten Medium Film unterliegen im Ablauf dem sogenannten „Induktionseffekt“, in dem sie die Wahrnehmung nachfolgender Bilder (Informationen) mitbeeinflussen. Bei einer guten Montagearbeit kann damit bei dem Zuschauer der Faden der Aufmerksamkeit und des Interesses für bestimmte Inhaltsbereiche aufgebaut und erfolgreich erhalten werden.

Bei dem Übergang auf Hypermedia wird – außer in den digitalisierten Videosequenzen – diese „induzierte Spannung“ gebrochen. Da die Informationen eines Inhaltsbereiches meistens über mehrere Seiten verteilt werden müssen, muß dafür gesorgt werden, daß im Text Überleitungen stattfinden, die die Informationen als thematisch zusammenhängend wahrnehmen lassen (vgl. Abb. 5).

Die harten Verfechter von Hypermedia und Hypertext sind gegen jegliche linearen Strukturen im hypermedialen System. Wir sind jedoch bei dem Aufbau unseres Systems darauf gestoßen, daß auf der Mikroebene (innerhalb der Kapitel) wieder lineare Strukturen vorzufinden sind (vgl. Abb. 6).

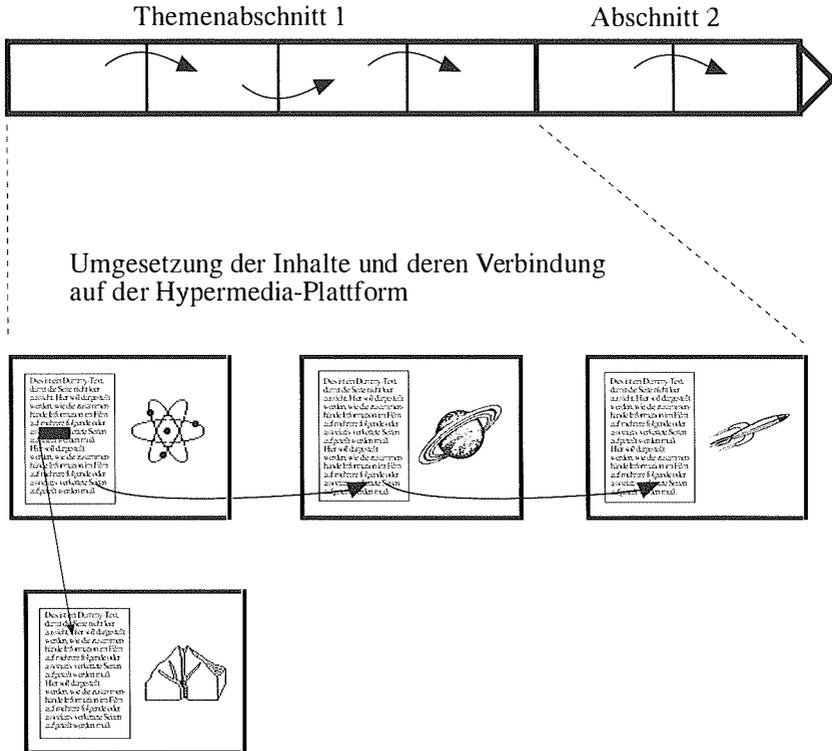


Abbildung 5: Verteilung der im Film zusammenhängenden und verzahnten Informationsbereiche auf mehrere Inhaltsknoten im Hypermedia-System

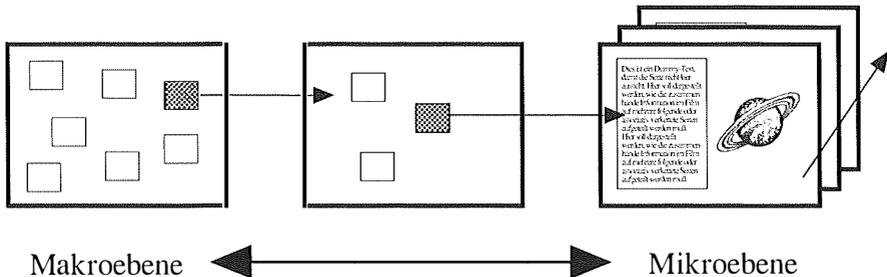


Abbildung 6: Wechsel zwischen nicht-linearen Netzstrukturen auf der Makroebene zu linearer Informationsaufbereitung auf der Mikroebene (Seitenebene)

2.4 Die Programmgestaltung und ihre Funktionalität

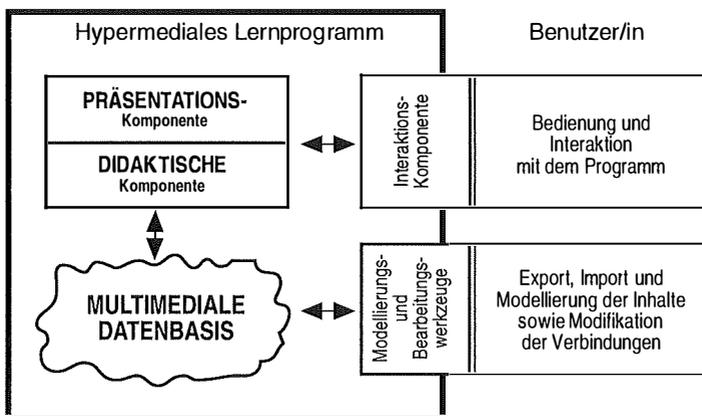
Das Programm „Die Weltformel“ erhebt den Anspruch einer hypermedialen Lernumgebung.

Dem Programm liegt eine HyperText-Struktur zugrunde, in der die wichtigen Begriffe entweder durch Lexikon-Einträge, zusätzliche Textfenster, Videosequenzen, Animationen oder andere Programmseiten ergänzt und erläutert werden - also ein Hypermedia-Programm.

Die folgende Abbildung 7 soll hier verdeutlichen, welche Komponenten eine „hypermediale Lernumgebung“ ausmachen.

Bei hypermedialen Lernumgebungen sollte jedoch eine besondere Aufmerksamkeit auf die Ausstattung der Programme mit geeigneten Werkzeugen zur Bearbeitung der umfangreichen multimedialen Datenbasen gerichtet werden. Solche Werkzeuge sollen den Benutzern – seien es Dozenten oder Studenten – folgende Aktionen erlauben:

Hypermediale Lernumgebung



Strebkowski, FU Berlin 1994

Abbildung 7: Hauptkomponenten einer hypermedialen Lernumgebung

- interessante Inhalte aus dem Programm auszuwählen und zu exportieren, d.h. auszudrucken oder in einem eigenen Bereich (auf einem eigenen Medium) zu speichern,
- die ausgewählten Inhalte neu zu verbinden und in eine neue individuelle Struktur bringen zu können,
- das bestehende Programm mit neuen Inhalten zu erweitern und damit modifizieren und aktualisieren zu können.

Um den Benutzern einen solchen aktiven Umgang mit der multimedialen Datenbasis zu erlauben, dürfen die Programme nicht als „zugeschweißte“ Konserven konzipiert werden, die man nur von außen interaktiv anfassen kann, deren Inhalt jedoch „unantastbar“ bleibt. Viele multimediale Informations- und Lernprogramme sind heutzutage leider nach diesem Prinzip hergestellt. Die Programme sollten vielmehr als aktive Arbeitsplattformen gestaltet werden, die nicht nur einen reinen Instruktionscharakter haben, sondern zugleich als sinnvolle Lern- und Arbeitswerkzeuge dienen. Solche Programme werden dann als ‚Kognitive Tools‘ bezeichnet.

„Cognitive Tools, if properly conceived and executed, should activate cognitive and metacognitive learning strategies. [...] They engage generative processing of information. Generative processing occurs when learners assign meaning to new information by relating it to prior knowledge [...]. Knowledge acquisition [...] is a constructive process. Cognitive tools facilitate the process of constructing knowledge by learners. They are knowledge construction tools - tools that extend the mind.“ (JONASSEN, 1991)

Die multimedialfähigen PC's und die Autorensoftware wie ToolBook oder HyperCard bieten heutzutage ohne weiteres die Basis für die Realisation solcher offenen Systeme.

Screen-Design

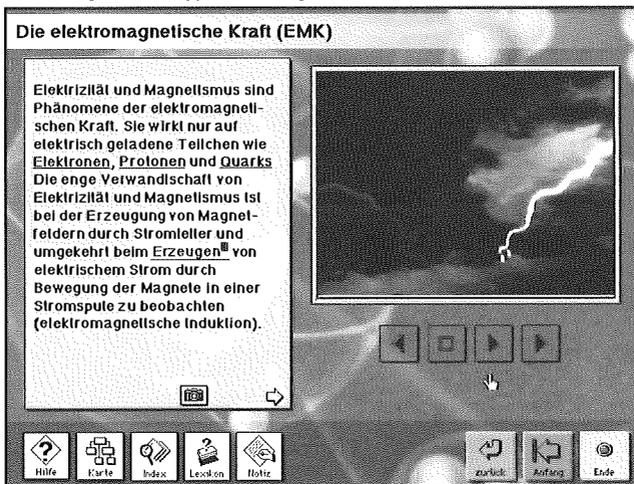
Die Benutzungsschnittstelle ist in jedem Teil des Programms konsistent gehalten, damit der Lernende nicht zwischen mehreren Benutzungskonzepten umschalten muß. Die Hintergrundgrafiken der Kapitel korrespondieren mit den Auswahl-

tasten auf höheren Ebenen. Damit kann der Benutzer intuitiv feststellen, in welchem Kapitel er sich aktuell befindet. Die Aufteilung der Seite in Text- und Bilder- bzw. Video-Bereich ist ebenfalls konsistent, hat jedoch als Ursache eine programmtechnische Entscheidung. Die Größe der Video-Fenster ist hier leider durch die aktuellen Möglichkeiten der Rechner vorgegeben.

Navigation und Hilfe

Für den Benutzer, der heutzutage täglich mit verschiedenen Printmedien konfrontiert wird, ist es nicht selbstverständlich und einfach, sich innerhalb hypermedialer Dokumente und Programme zurechtzufinden. Das schnelle Blättern und Hineinschauen in die Seiten eines Buches, um sich einen Überblick über die Inhalte zu verschaffen, ist bei den elektronischen Medien nicht möglich. Auch das ungefähre Abschätzen und Herausfinden einer Stelle im Programm, die man sich gemerkt hat, wie bei einem Buch anhand der Seitendicke des Buches z.B., ist ohne weiteres nicht möglich. Bei den Hypermedien müssen spezielle Navigationshilfen eingesetzt werden, damit der Benutzer seine kognitive Leistung nicht für „Pfadfinder-Aufgaben“ verschwendet. Auf eine Vorstellung der wohlbekanntesten Techniken wie Maps, Index etc. soll an dieser Stelle verzichtet werden.

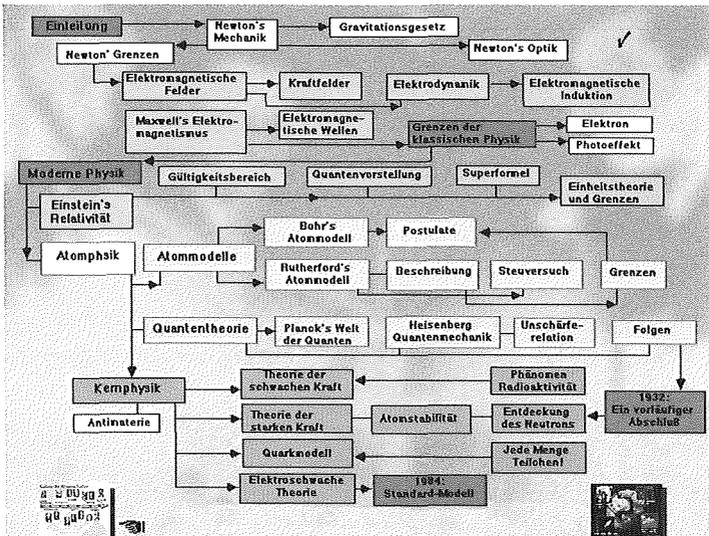
Abbildung 8: Eine typische Programmseite

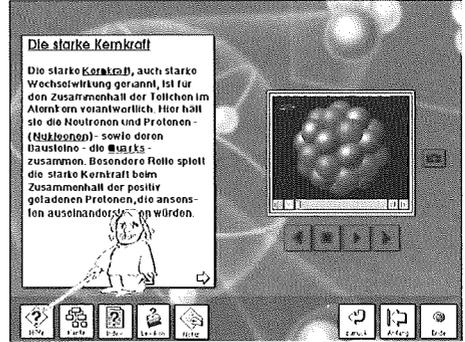
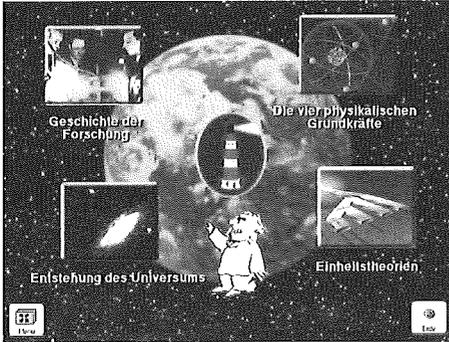


Bei dem Start unseres Programms wird ein Vorspann abgespielt, in dem der Sprecher den Lernenden in die Thematik und den Sinn des Programms einführt. Anschließend erscheint unser Guide, Mr. Kleinstein, lüftet die inhaltlichen Geheimnisse der fünf Kapitel und verschafft damit dem Lernenden einen ersten Überblick, wo welche Information zu finden ist (vgl. Abb. 10). Darüber hinaus empfiehlt er, womit der Novize anfangen sollte, wenn er von der Thematik noch nicht allzu viel weiß.

Die Tasten und damit die Funktionalität des Systems werden im Rahmen der Hilfefunktion ebenfalls durch die animierte Figur Kleinsteins erläutert. Hier zeigt Kleinstein sofort die Wirkung dieser Tasten (vgl. Abb. 12). Solche audiovisuellen Sequenzen sind aus lernpsychologischer Sicht gerade dort sinnvoll, wo es sich um das Handlungswissen oder die Funktionsprinzipien der Programme handelt. Darüber hinaus soll die animierte Figur in ihrer Art das sprichwörtliche „Eis“ zwischen den Benutzern und dem Programm brechen. Hier soll vor allem Mut und Motivation zum Benutzen des Programms gegeben werden, wobei die Spaßkomponente nicht zu verachten ist.

Abbildung 9: Eine Kapitellandkarte, die nicht nur Orientierungszwecken dient, sondern zugleich die Funktion eines Semantischen Netzwerks erfüllt





Abbildungen 10 und 11: (10 links) Einführung durch den Guide in das Programm. (11) Der Guide erläutert im Rahmen der ‚Hilfe‘ die Funktionen der Tasten

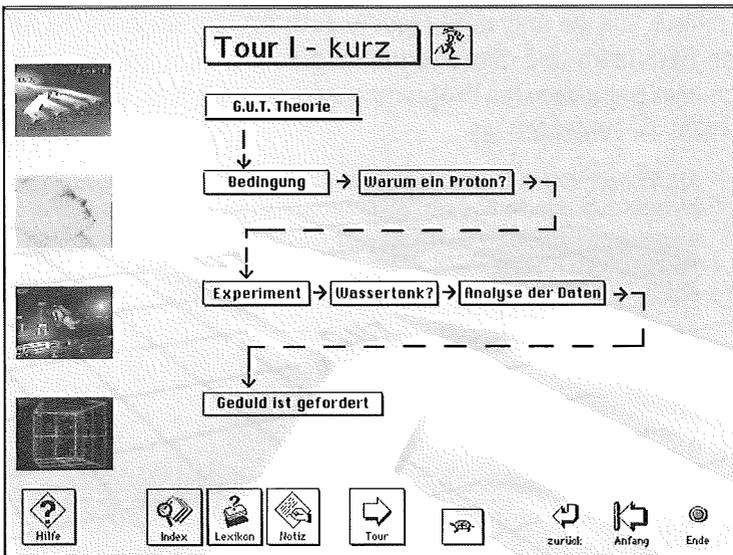


Abbildung 12: Ein vordefinierter Pfad – die kürzeste Version – in einem Kapitel

2.5 Die didaktische Komponente

Bereits in der durch die Autoren vorgegebenen und vernetzten Struktur der Inhalte ist eine bestimmte didaktische Aufbereitung mit implementiert. Hierzu zählen die Montage der Texte, Grafiken, Videos und Animationen auf jeder Programmseite sowie die Gestaltung des Zugangs und der Metapher zum Wissen. Das Hypermedia-Konzept an sich, in dem etliche Informationseinheiten assoziativ miteinander verknüpft sind, liefert unter der Annahme, „daß Wissen im menschlichen Gehirn in vernetzten topologischen, nicht-linearen Strukturen organisiert sei“, die Vermutung, „die Wissensform [könnte] über vergleichbare Organisationsform, wie sie durch Hypertext gegeben ist, effizienter sein als eine Aufnahme, die den Umweg über lineare Präsentationsformen (Vortrag, Text) nimmt“ (KUHLEN, 1991, p. 55).

Die Struktur des Programms, die Vernetzung der Inhalte und ihre visuelle Darstellung sowie das mediale Arrangement bilden noch keine ausreichende Methodenbasis, um die Information erfolgreich an den Lernenden transportieren zu können. HAEFNER kritisiert in Screen Multimedia 1993:

„Vor dem Lernenden wird einfach eine breite informationelle Umwelt ausgebreitet, in der er sich frei orientieren möge. Das mag für einige intellektuelle Freaks reizvoll sein, der ‚normale‘ homo oeconomicus aber fragt sich zunächst: ‚Was muß ich lernen?‘“ (Screen Multimedia, H. 10/93, p.25).

Daß es nicht so sein muß, zeigt in Ansätzen unser Programm, in dem die animierte Figur – Mr. Kleinstein – den Lernenden mit den inhaltlichen Bereichen vertraut macht und Empfehlungen zur Abarbeitung des Programms ausspricht. Esther STEINBERG fügt hinzu:

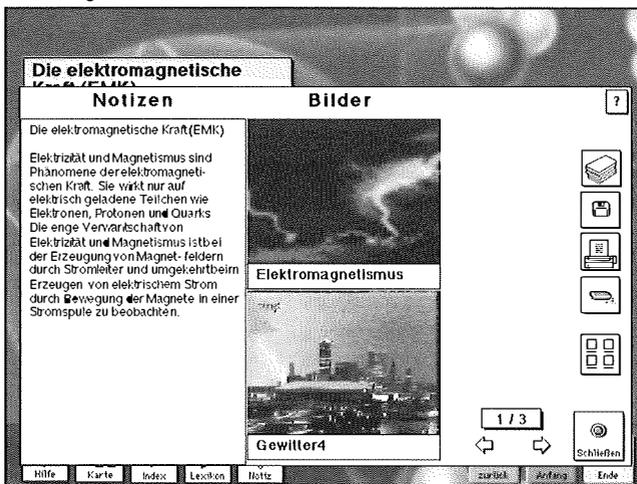
“It is not realistic to expect students to know how to plan and direct their own learning, given that much of their previous learning took place in structured environments. Further, not all learners are interested in managing their own learning” (STEINBERG, 1991, p. 126).

Deswegen stehen dem Benutzer in unserem Programm vordefinierte Pfade zur Verfügung, auf denen die notwendigen Informationen (aus der Sicht der Autoren) aufeinander aufbauend zusammengestellt wurden.

Die neueren Erkenntnisse der Lernpsychologie sprechen eindeutig für die individuelle und aktive Bearbeitung der Information durch die Lernenden. Dies scheint der effektivste Weg zu sein, neue Informationen in die individuellen Wissensstrukturen einzulagern, sich an diese später leichter zu erinnern und in konkreten Fällen anwenden zu können.

KUHLEN (1991) spricht in diesem Zusammenhang von „Lernen durch Modellieren“. In unserem Programm bieten wir dem Lernenden die Möglichkeit, die Textinformationen und Bilder in den Notizblock zu exportieren und diese dort neu zu arrangieren oder zu editieren. Der Notizblock kann entweder zur bloßen Sammlung von Informationen dienen oder – beispielsweise im Rahmen einer Seminararbeit – in Verbindung mit einer klaren Aufgabenstellung als kognitives Tool fungieren, mit dem die aufgabenrelevanten Informationen gesammelt und in neue Relationen gebracht werden können. Die Methode der Erarbeitung eigener Subdokumente in einem hypermedialen Lernsystem entspricht ebenfalls dem konstruktivistischen Ansatz, der in der Didaktik und speziell in dem Bereich des Instructional Designs zunehmend an Bedeutung gewinnt. Hier plädieren die Vertreter wie BRANSFORD, JONASSEN oder MANDL für die Vermittlung der Information in einem ganzheitlichen Kontext mit der Möglichkeit der Bildung individueller Ver-

Abbildung 13: Der Notizblock mit Text- und Bildbereich



sionen oder Strukturen des Wissens und des anschließenden Transfers dieses Wissens auf vielfältige Problemsituationen.

Der Notizblock als externer Speicher scheint zumindest in klassischen Lern-Situationen wichtige Vorteile zu bringen, wie Christina SPIEL (1991) im Rahmen ihrer Untersuchung am Max-Planck-Institut für Bildungsforschung herausgefunden hat: „[Es] zeigt sich, daß Studenten, die eine größere Anzahl von Informationseinheiten notiert hatten, bei der Prüfung besser abschnitten“. Wir vermuten einen ähnlichen Effekt bei der Benutzung elektronischer Notizblöcke, wollen dies jedoch in einer empirischen Studie absichern.

2.6 Interaktion, Animation und Motivation

Die Motivation bildet die Basis für erfolgreiches Lernen. Im Lernprozeß wird die Motivation grundsätzlich durch drei Faktoren bestimmt:

1. Individuelle Interessen des Lernenden (WARUM, WOFÜR)
2. Neue Inhalte / Informationen (WAS)
3. Methoden und Techniken der Übermittlung der neuen Information (WIE und WOMIT)

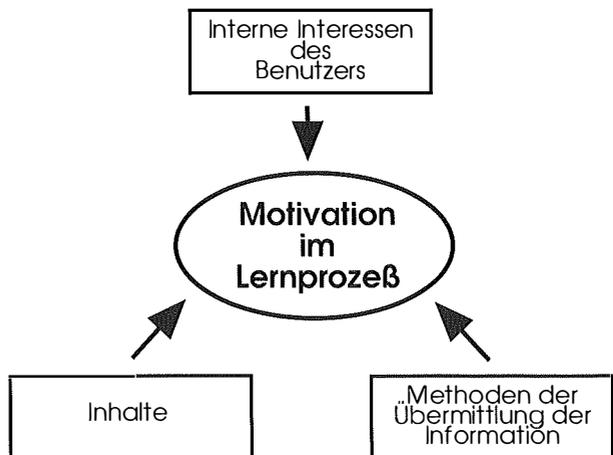


Abbildung 14: Drei Hauptkomponenten des dynamischen Motivationszustands im jeweiligen Lernprozeß

Im Rahmen dieses Artikels und der Vorstellung unseres Programms möchte ich mich auf den Punkt 3, auf das „Wie“ konzentrieren. Im Bereich des computerunterstützten Lernens, und insbesondere bei den Programmen für selbständiges Lernen, ist die Frage nach der Erhaltung der Motivation und damit des Interesses und der Aufmerksamkeit des Lernenden von existenzieller Bedeutung. „Interaction is a key feature of CAI [computer assisted instruction]“ schreibt STEINBERG (1991). Neben der Interaktion spielen ebenfalls die Formen der Informationspräsentation eine tragende Rolle.

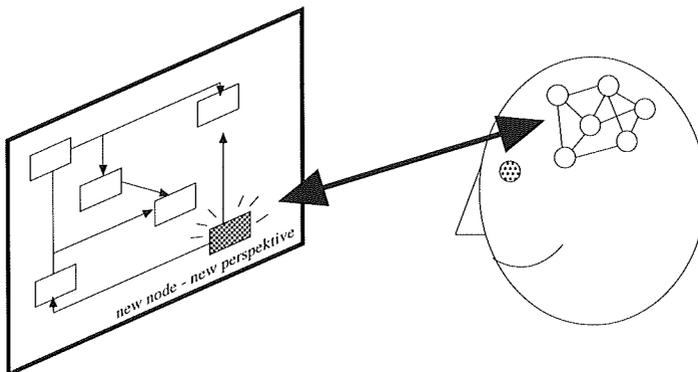
In klassischen CBT-Lernumgebungen wird unter Interaktivität meistens das Terzett „Frage des Systems“, „Antwort des Benutzers“ und „Feedback bzw. weitere Informationspräsentation des Systems“ verstanden. In hypermedialen Lernumgebungen vollzieht sich die Interaktivität bereits bei folgenden Aktionen:

- a) Beim Navigieren / Browsen durch den Hyperraum und dabei bei der Auswahl relevanter Information. Hier findet die Interaktion auf der kognitiven Ebene statt, indem der Lernende beim Betrachten der semantisch-visuellen Strukturen und deren Inhalte auf unterschiedlichen Auflösungsstufen ständig neue Zusammenhänge entdeckt und sein Bild von dem Sachverhalt modifiziert;
- b) Im höchsten Maße bei der Modifikation und Erweiterung der vorhandenen Struktur durch das Anbringen neuer Knoten, Ergänzungen und neuer Verbindungen vernetzt er sein internes Wissensmodell mit dem externen Modell des Systems. Hier kann er extern mit verschiedenen neuen Perspektiven, Beziehungen und Relationen herumspielen, leichter und effektiver als dies im Arbeitsgedächtnis der Fall wäre. Die technische Realisation solcher offenen Modifikationswege und -systeme ist in dem Bereich des computerunterstützten Lernens sehr selten vorzufinden. Einer der Gründe ist sicherlich, daß es auf den PC-Plattformen keine Autorenwerkzeuge gibt, die eine automatische Kontrolle über die durchgeführten Modifikationen und in diesem Sinne keine Pflege des Strukturzustands gestatten. In unserem System kann der Benutzer in dem interaktiven Notizblock seine Modifikationen vornehmen.
- c) Beim gezielten Sammeln der Informationen für die Lösung von gestellten Aufgaben (siehe Abschnitt 2.5, letzter Absatz).

- d) Bei der Nutzung interaktiver Präsentationskomponenten wie digitales Video, Animation, interaktive Animation, sprachliche Kommentare und Simulationen (vgl. Abb.15).

Die im Punkt d) genannten Präsentationsformen sorgen, außer Vermittlung von Information, für die Aktivierung des affektiven Bereichs, der Emotionen bei den Benutzern. Gerade die interaktive Animation und Simulation sorgen für den Aufbau von Spannungsmomenten und lassen den Benutzer auf spielerische Weise neue Zusammenhänge entdecken oder, im Fall eines Tests, das gelernte Wissen externalisieren. Die Spannung und das Spielerische werden durch die Ungewißheit ausgelöst, wie das Programm auf die Manipulationen der Benutzer reagiert. Wie unsere kleine Zwischenuntersuchung ergeben hat, entsteht bei der Nutzung solcher interaktiven Präsentationskomponenten bei dem Benutzer eindeutig ein Spaßgefühl. Spaß ist bekannterweise eine sehr wichtige Komponente für die Motivation und damit für die Lernleistung. Der wohlbekannte Psychologe und Gestalter Donald NORMAN empfindet das Auslösen von „Verblüffen“ und „Spaß“ als enorm wichtige emotionale Zustände für erfolgreiche Arbeit mit interaktiven Computersystemen:

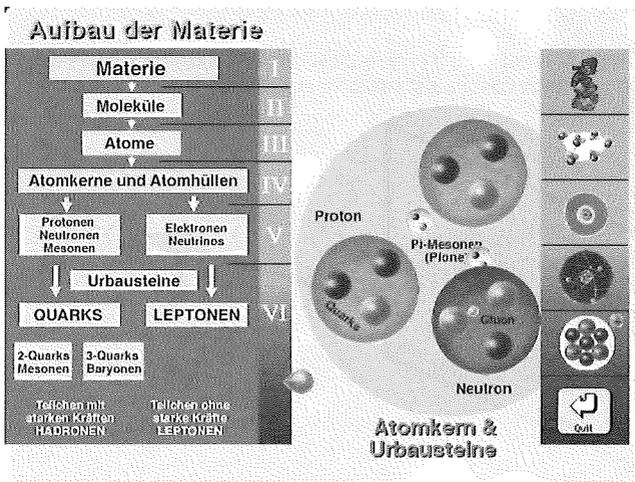
Abbildung 15: Ständige Interaktion zwischen dem internen Wissen des Lernenden und der externen Informationspräsentation



„Each program or device comes with multiple „features“, new complexities to learn, new functions that can be performed. Even the games sired by these new technologies emphasize technological aspects over dramatic them, adding sounds and colors, motion and spectacle all in the service of technology that amazes and astounds. Do you enjoy the experience of using these new technologies? If not, why not? perhaps it never even occurred to you that the concepts of „enjoy“ or „Experience“ could apply to the new devices [...]“ (NORMAN. In Laurel 1992).

Der Spieltrieb, genauso bei den Erwachsenen wie bei den Kindern vorhanden, läßt sie oft ausprobieren, wie das System auf jene oder andere sinnvolle oder weniger sinnvolle Manipulation reagiert. Dadurch können ebenfalls neue Zusammenhänge entdeckt werden, vorausgesetzt, das System kann diesen zuweilen verrückten Spieltrieb wohlkommentiert abfangen. Wir haben die Erfahrung gemacht, daß die Gestaltung interaktiver Animationen sehr zeitraubend ist, jedoch die Wirkung belohnt oft diese Mühe.

Abbildung 16: Seite einer interaktiven Animation, in der die Benutzer in die Struktur der Materie vordringen und diese auf ihre Bestandteile hin untersuchen können



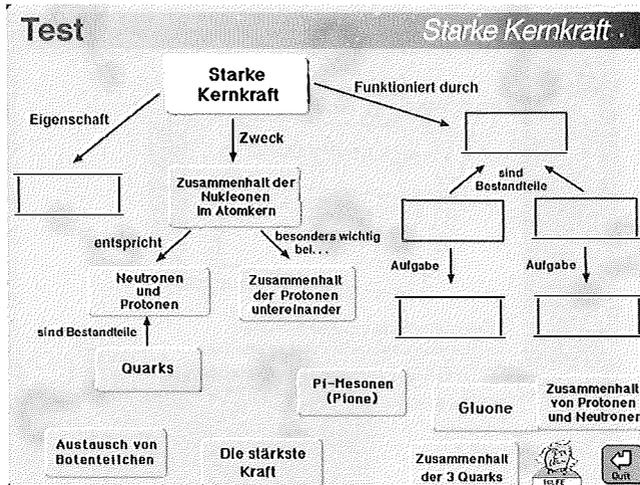
Wie schon am Anfang dieses Unterpunktes erwähnt, entsteht das größte Interaktionspotential in der Phase der Überprüfung der gelernten Informationen. In einem Testteil unseres Lernprogramms wird das Gelernte mit Hilfe einer besonderen, interaktiven Animation überprüft. Der Lernende soll ein vorhandenes, kausales (semantisches) Netzwerk mit vorgegebenen Begriffen füllen (vgl. Abb. 17). Dafür muß er die am unteren Bildschirmrand liegenden Begriffssteine mit einer Maus auf die richtige Position im Netzwerk bringen. Durch diesen kausal-visuellen Rekonstruktionstest (Struktur-Legetechnik) kann effektiv überprüft werden, ob eine bestimmte Definition oder Aussage verstanden und behalten wurde.

3 Die Hypermedia-Entwicklungstools

3.1 Das Programm

Da die Vortragsreihe unter dem Titel „Autorensysteme“ steht, soll im folgenden einiges zu der Entwicklungsumgebung unseres Programms angemerkt werden. Die Weltformel wurde und wird weiterhin auf Macintosh-Plattform entwickelt und auf dieser eingesetzt.

Abbildung 17: Seite aus dem Test, realisiert in Form einer interaktiven Animation, abgebildet auf ein semantisches Netzwerk

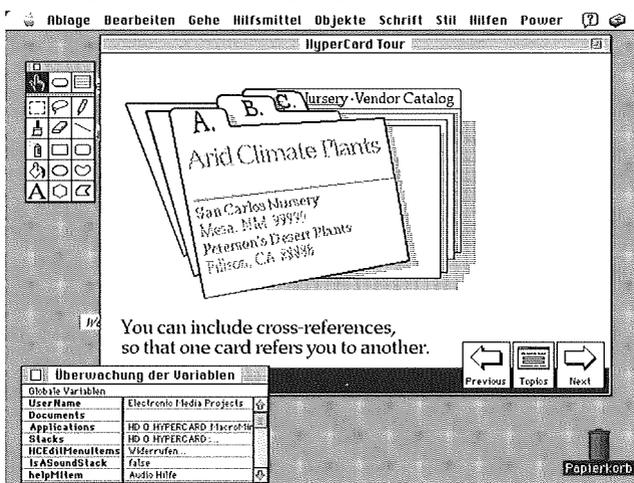


Das Hauptentwicklungs-Tool ist HYPERCARD von der Firma Apple (vgl. Abb. 18).

Die Wahl fiel auf HYPERCARD, weil durch die Karten- und Stapelmetapher sowie durch die Art der Generierung fundamentaler Objekte wie Textfelder, Karten und Tasten die Programmierlogik sehr schnell plausibel wird. Gerade in einem geisteswissenschaftlichen Bereich verfügen die Studenten sehr selten über Programmiererfahrung, so daß auf Entwicklungsumgebungen zurückgegriffen werden muß, die eine intuitive und interaktive Schnittstelle besitzen. Auch das Problem der Projektzeit – in der Regel ein Semester – muß gemeistert werden. In dieser Zeit müssen Studenten das Tool kennen-, beherrschen und anwenden lernen.

Ein weiterer Vorteil ist die schon erwähnte Stapelmetapher, die eine parallele und modulare Entwicklungsarbeit ermöglicht. Daß auf einer Station gleichzeitig mehrere HYPERCARD-Anwendungen (Stapel) dargestellt werden können, ist ebenfalls ein wichtiger Pluspunkt. Weiterhin existieren für HYPERCARD unzählige freiverfügbare Erweiterungen, die HYPERCARD um bestimmte Funktionen anreichert. Dies sind externe Kommandos, die sogenannten „X-Commands (XCMD's)“. HYPERCARD besitzt auch eine Programmiersprache – HYPERTALK – die man beherrschen muß, will man mehr trickreiche Funktionen wie z.B. das

Abbildung 18: Die Entwicklungsumgebung HYPERCARD 2.1



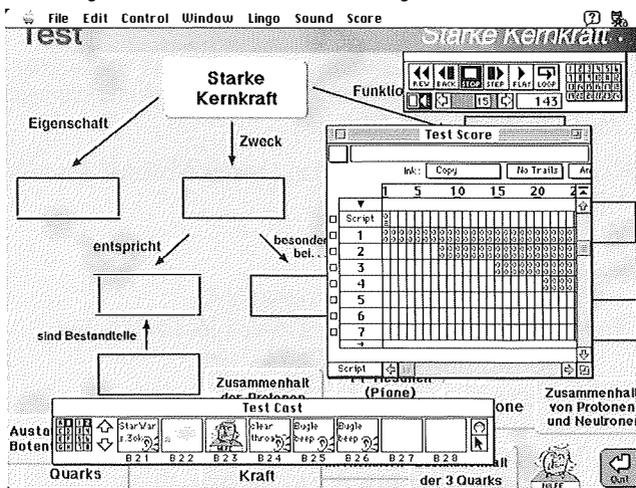
Anzeigen aktueller Positionen auf einer Map darstellen. Ebenfalls für die Ausführung von Funktionen, die andere Stapel – wie Lexikon oder Notizblock – aufrufen, muß teilweise tief in die Geheimnisse von HYPERTALK gegriffen werden. Dies kann innerhalb einer Semesterarbeit keinem Studenten zugemutet werden, es sei denn, jemand opfert mehr als die vorgeschriebene Vorlesungszeit.

3.2 Die Animation

Das weitere wichtige Werkzeug für Animation ist DIRECTOR der Firma Macromedia. DIRECTOR ist nicht nur eine Animationssoftware, sondern ebenfalls ein vollständiges Autorenwerkzeug für die Gestaltung ausgereifter interaktiver Informations- und Lernsysteme. Durch die von DIRECTOR mitgelieferten Erweiterungen für HYPERCARD können DIRECTOR-Applikationen problemlos in HYPERCARD abgespielt werden (vgl. Abb. 20).

Die Programmierung erfolgt teils visuell auf einer Zeitmatrix mit 24 Objektspuren und teils per Programmiersprache LINGO, die ähnlich der HYPERTALK in HYPERCARD ist. Im DIRECTOR ist die Handhabung bildlicher und filmischer Objekte viel einfacher und eleganter als bei HYPERCARD. Jedoch die Be-

Abbildung 19: Das Multimedia Entwicklungstool DIRECTOR 3.1



schränkung auf 24 Objekte, die schon bei der Gestaltung einer Map Probleme bereiten würden, die zeitsequentielle Metapher des Programmaufbaus sowie keine vordefinierten Tasten, Icons und keine interaktive Möglichkeit der Festlegung der Verbindungen zwischen bestimmten Informationseinheiten haben hier HYPERCARD den Vorzug zur Gestaltung unserer hypermedialen Lernumgebung gegeben. Auch bei DIRECTOR gibt es eine neue Version - 4.0, in der viele neue Funktionen und Erweiterungen hinzugekommen sind.

Literaturverzeichnis

- CATES, WARD, M. (1992). Fifteen Principles for Designing More Effective Instructional Hyermedia/ Multimedia Producus. In: Educational Technologie, Heft 12/92 S. 5 – 11.
- HAEFNER, K. Interview durchgeführt von Thomas Hartge in SCREEN MULTIMEDIA Heft 10/93. S.25.
- JONASSEN, D. H. (1991). Whatare Cognitive Tools? In: Cognitive Tools for Learning. Springer Verlag, Berlin.
- KUHLEN, R. (1991). Hypertext. Ein nicht-lineares Medium zwischen Buch und Wissensbank. Berlin: Springer-Verlag.
- LAUREL, B. (1993). Computers as Theatre. Addison-Wesley Publishing Company. Massachusetts.
- MANDL, H., PRENZEL, M.(1992). Designing powerful learning environments. In: Lowyck, J. u.a. Instructional Design: Implementation Issues. S.69 – 91.
- NIELSEN, J. (1990). Hypertext and Hypermedia. Boston: Academic Press.
- SPIEL, C. (1992). Behalten und externe Speicher: zum Stellenwert von Notizen. In: Mandl, H., Friedrich, H. F.: Lern- und Denkstrategien. Analyse und Interventionen. Hogrefe Verlag für Psychologie, Göttingen.
- STEINBERG, E. (1991). Computer-Assisted Instruction. Lawrence Erlbaum Associates, Publishers. Hillsdale, New Jersey.

Robert STREBKOWSKI M.A.
Freie Universität Berlin, Arbeitsbereich Medienforschung
Malteser Straße 74 - 100

12249 Berlin

Tel.: 030 - 7792 305 / -532, Fax: 030 - 776 11 31
E-MAIL: STREBI@ZEDAT.FU-BERLIN.DE

Michael Gradias Individuell gestaltete Autorensysteme

Bei der Arbeit mit einem High-End-Grafik-PC entstehen oftmals ungewöhnliche Arbeitsweisen. Mit eigens für die täglichen Aufgaben entworfenen Programmen können in der Praxis die Arbeiten leichter bewältigt werden. Mit Makros, Utility-Programmen und Verknüpfung kommerzieller Software mit eigenen Programmen wird eine effektive Problemlösung in den Bereichen Bildbearbeitung, 2D/3D-Grafik und Animation sowie Bildpräsentation ermöglicht. Bei dieser Zusammenstellung handelt es sich quasi um ein selbstgestaltetes Autorensystem. Mit geringem Programmieraufwand können die Rechner so „personifiziert“ werden. Mit den heutigen Programmiersprachen wird es dem Einsteiger erleichtert, eigene Programme zu schreiben.

Ursprünge

Als der PC 1981 Einzug in die Bürowelt hielt, begrüßte er den Anwender mit einem schwarzen Schirm, auf dem – je nach Konfiguration – nur ein `c:\>` blinkte. Dieses sogenannte „DOS-Prompt“ war die erste Benutzeroberfläche. Der Anwender konnte sich mit dieser nur schwer zurechtfinden, zumal es keinerlei Hilfestellungen gab, auf welche Eingaben der Rechner wartete. So mußten die Handbücher ausführlich gelesen werden, bevor man mit dem Computer die ersten Aufgaben lösen konnte.

Ebenso spartanisch wie der erste DOS-Schirm waren die damaligen Programme ausgestattet. Die Anwender verzweifelten oftmals beim Erlernen der Programmfunktionen. Damals mußte sich der Nutzer an die Software gewöhnen; heute versuchen die Entwickler das Gegenteil zu erreichen.

So war und ist es die Aufgabe der Verkäufer, den PC so zu installieren, daß dem Anwender ein erträglicher Einstieg in die Computerwelt ermöglicht wird. Da die Verkäufer aber eher an den Umsatzzahlen interessiert waren – und sind –, fand der Anwender oft schlecht installierte Programme vor.

Das Einrichten

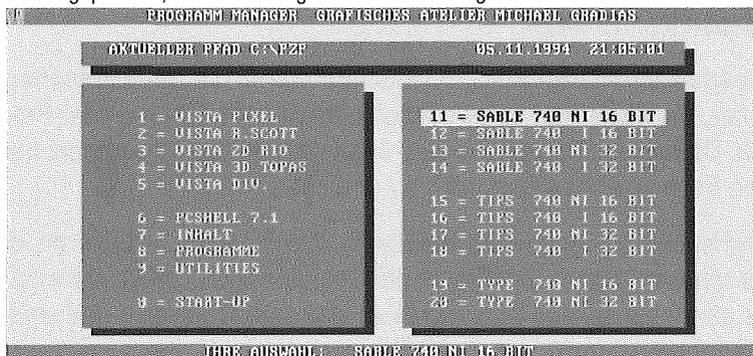
Auch mir erging es nicht anders, als ich meinen ersten PC kaufte. Da ich mich mit diesem Manko nicht abfinden wollte, konfigurierte ich den PC mit eigenen Programmen so, daß mir die Arbeit tatsächlich erleichtert wurde. Im Lauf der Jahre hat sich so ein eigenes „Autorensystem“ entwickelt.

Wichtigstes Element einer PC-Konfiguration ist das leichte Starten der vorhandenen Programme. MS-DOS bietet dafür sogenannte „Batch-Dateien“ an. Mit diesen Textdateien lassen sich Befehlsfolgen automatisch ausführen. Auch dieses – sicherlich sinnvolle – Hilfsmittel ist aber in der Bedienung zu aufwendig.

Deshalb ist ein Programm, das den Start der installierten Software erleichtert, sinnvoll. Einen solchen „Programm-Manager“ kann man mit einfachen Programmiersprachen, wie z. B. Turbo Pascal, ohne großen Aufwand programmieren (siehe Abbildung 1). Als Grafiker achte ich bei der Programmierung natürlich auf ein ansprechendes Design, das die Funktionalität eines Programmes selbstverständlich nicht steigert.

Bei meiner Arbeit stellte sich heraus, daß ich sehr häufig mit einem Dateimanager arbeitete. So lag es nahe, daß ich mir einen Dateimanager programmierte, der exakt meinen Anforderungen entsprach.

Abbildung 1: Ein MS-DOS-Programm-Manager, der den persönlichen Bedürfnissen angepaßt ist, ist bei der täglichen Arbeit eine große Hilfe.



Die Antwort auf diese Frage läßt sich mit einem Beispiel verdeutlichen:

Der Marktführer unter den Windows-Bildbearbeitungsprogrammen „Photoshop“ benötigt – mit einem außerordentlich leistungsfähigen Rechner – für das Laden eines ca. 11 Mega Byte großen Pixelbildes ungefähr eine Minute. Unter MS-DOS kann dasselbe Bild – auch mit einem leistungsschwächeren Rechner – in 10 Sekunden auf den Schirm geladen werden.

Diese drastischen Zeitunterschiede summieren sich bei der täglichen Arbeit schnell auf einige Stunden Zeitersparnis. Hinzu kommt die Stabilität der unter DOS laufenden Programme. Windows-Programme stürzen dagegen noch immer häufig ab, auch wenn die Werbung anderes verspricht.

Mit DOS ist die Dateiverwaltung wegen der kryptischen Befehle sehr mühselig. So kann es einige Zeit dauern, bis man ein Bild wiedergefunden hat, auf das man gerade zugreifen möchte. Deshalb habe ich diejenigen Musterbilder, die ich ständig für Präsentationen benötige, unter einer Oberfläche vereinigt, so daß der Zugriff auf diese Arbeiten sehr schnell erfolgen kann (siehe Abbildung 4). Da dieses Programm ungefähr einmal im Monat aktualisiert wird, habe ich einen schnellen Zugriff auf die eingebundenen Bilder.

Abbildung 3: Häufig benutzte Effekte werden in einem gesonderten Menüpunkt bereitgestellt.

THEOP	ZDATE	3USA	4PIC	5QOP	6BDD	7STERN	8EDIT	9OEAR	0MENU
AKTUELLER PFAD: F:\							SAMSTAG, 5. NOV 1994		
BORDER	KONTROLL	BEWEGE	ZEICHNEN	REALTIME	REKORDER	PROGRAMM			
PICTURE	BELER	GL	SOLA 3M	SAVE	AUE	DOSLOAD			
PICTURES	DUMBLER	GLOW	STRICH2	SAVE WIN	LOCATION	DOSLOADP			
PICTUREP	HART	GLOWD	STRICH2Z		SETIN	LOADAM			
DELOAD	MELCH		KONTUR	BLEND* B	FIND	LOADABLE			
		EM		BLEI	BLEND* B				
FORMAT	IMAGE	EMBOSS	KRIESEL	BLEND* B	PLAY	AUTOWIN			
FARBWFE	SW	EMBOSSU	FEDER	BLEND	STILL	AUTOWINA			
KODAK	NEGATIV		KOHLE (1)		RECORD	LOADSAU			
TESTBILD		SH	STICH	OBEN	RECORDE	LOADSAUE			
TESTBILU	SCHART	SHADOW	HOLZ	LUPEN					
	UNSCHART	SHADOWN	RIFTEL	LUPF	STEP 1F	PANORAM			
MAMOR	EXPLOD		GLBILD	200M*H	STEP 1F	PANORAMA			
MAMORH	SHEAR	OUTLINE	PASTELL	200M*H	FAST F	OST-UII			
FARBEN	EDGE	LIGHT	KUNST	ZOOM	FAST B	FARBEN			
IHRER AUSWAHL: PICTURE									

Persönliches

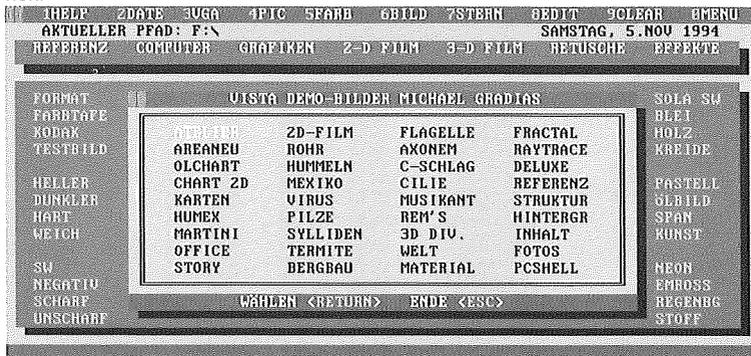
Natürlich ist das vorgestellte „Autorensystem“ ganz speziell auf meine Bedürfnisse ausgerichtet. Durch Koppelung eigener Programme mit den ursprünglichen DOS-Funktionen, auf dem Markt erhältlicher Software und Utility-Programmen habe ich eine besonders effektive Arbeitsweise entwickeln können. Ein anderer Anwender würde vermutlich mit dieser Konfiguration und den installierten Programmen nicht arbeiten können. Um die Geschwindigkeit des Programmes zu erhöhen, wurde zum Beispiel auf Hilfemenüs vollkommen verzichtet.

Wenn Programmierkenntnisse fehlen, können entsprechende Fachleute zu Rate gezogen werden. Die Investition in solche Programme wird sich durch schnelleres Arbeiten bald rentieren.

Für die Praxis sollte jeder Anwender versuchen, seinen Rechner so optimal zu konfigurieren, daß für ihn persönlich ein effektives Arbeiten möglich ist. Deshalb ist es nicht empfehlenswert, wenn mehrere Personen parallel an einem Rechner arbeiten.

Mit einem „personalisierten“ System verliert auch das Betriebssystem MS-DOS seine Schrecken. Ich werde jedenfalls auch weiterhin mit MS-DOS-Programmen arbeiten.

Abbildung 4: Auf Bilder, die oft benötigt werden, muß man schnell zugreifen können.

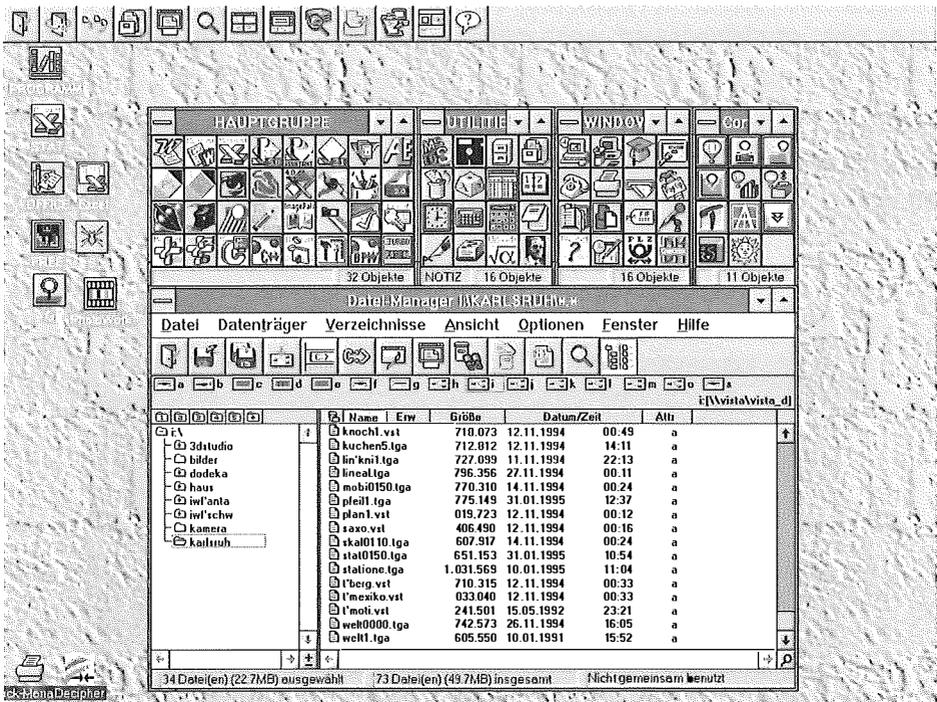


„Grafische Oberflächen“

Noch populärer wurde der PC, als „Windows“ mit seiner „grafischen Oberfläche“ auf den Markt kam. Der Macintosh war Vorreiter für diese benutzerfreundliche Oberfläche. Dabei übernimmt das Betriebssystem viele Systemaufgaben und stellt einen optisch ansprechenden Bildschirm zur Verfügung (siehe Abbildung 5).

Für den Anwender eröffneten sich mit „Windows“ völlig neue Perspektiven. Der Umgang mit Programmen dieser Oberfläche war spielend leicht zu erlernen. Bürosoftware eroberte ebenso wie grafische Anwendungen den Markt. Ein Ende dieser Entwicklung ist momentan noch nicht abzusehen, da bald mit „Windows ‘95“ eine Weiterentwicklung auf den Markt kommen wird.

Abbildung 5: „Grafische Oberflächen“, wie hier „Windows“, verleiten zum spielerischen Umgang und sind sehr anwenderfreundlich.



Die Vorteile

Mit der Einführung der vielseitigen Windows-Programme haben sich in einigen Belangen neue Möglichkeiten ergeben. Jetzt ist es zum Beispiel problemlos möglich, alle Bild-, Animations- und Audiodateien zu katalogisieren. So hat man jederzeit einen guten Überblick über den gesamten Bestand.

Neben dem Shareware-Programm PixFolio (siehe **GMW FORUM 4/1994**) bietet sich für derartige Aufgabenstellungen das erst seit kurzem erhältliche Produkt „Image Pals“ an, das von taiwanesischen Entwicklern programmiert wurde (siehe Abbildung 6). Image Pals erkennt die vielseitigsten Grafik- und Audiodateien und läuft erfreulich stabil. Bei seinem geringen Preis (ca. 400 DM) ist es für den täglichen Gebrauch sehr empfehlenswert. Jedes Bild kann mit verschiedenen Bemerkungen katalogisiert werden. So ist ein leichtes Auffinden auch bei umfangreichen Katalogen gewährleistet.

Abbildung 6: Image Pals ist ein neues, bedienerfreundliches und leistungsstarkes Archivierungsprogramm.

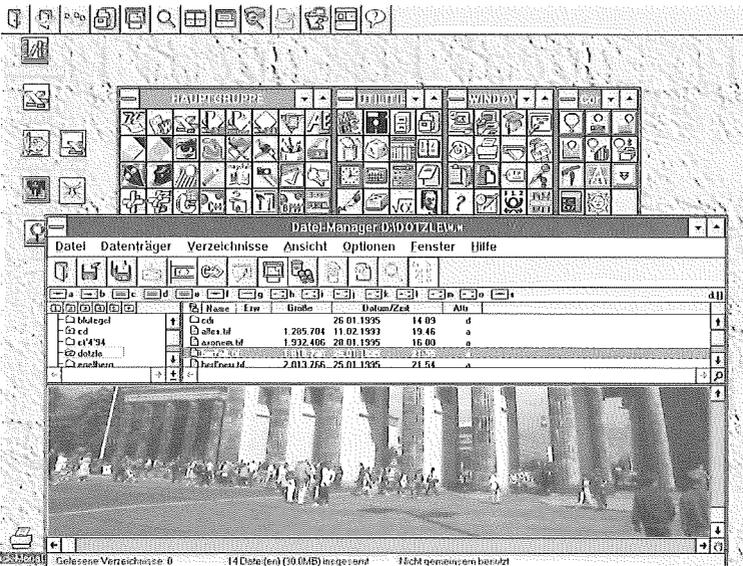


Die Oberfläche

Als Standardprogramm-Manager weist der Windows beiliegende Programm-Manager starke Schwächen auf. Die Oberflächen von Norton oder von PC-Tools sind bei weitem leistungsfähiger. Neben vielseitigen Tools bieten beide Programme auch verbesserte Dateimanager an, die zum Beispiel Viewer zur Verfügung stellen (siehe Abbildung 7).

So ist es möglich, Dateien auf ihren Inhalt hin zu überprüfen, ohne ein zusätzliches Programm zu starten. Neben der Zeitersparnis ist auch die Leichtigkeit der Bedienung ein großer Vorteil. Wichtig ist bei diesen Programmen, daß sie die vielfältigen Dateiformate unterstützen. Die beiden oben genannten Programme können gerade in diesem Punkt voll überzeugen. Da die Kosten für solche Hilfsprogramme sehr niedrig sind (ca. 300 DM), sollte man diese Investition nicht scheuen.

Abbildung 7: Dateibetrachter - wie in diesem Beispiel von PC-Tools - erleichtern die tägliche Arbeit enorm.



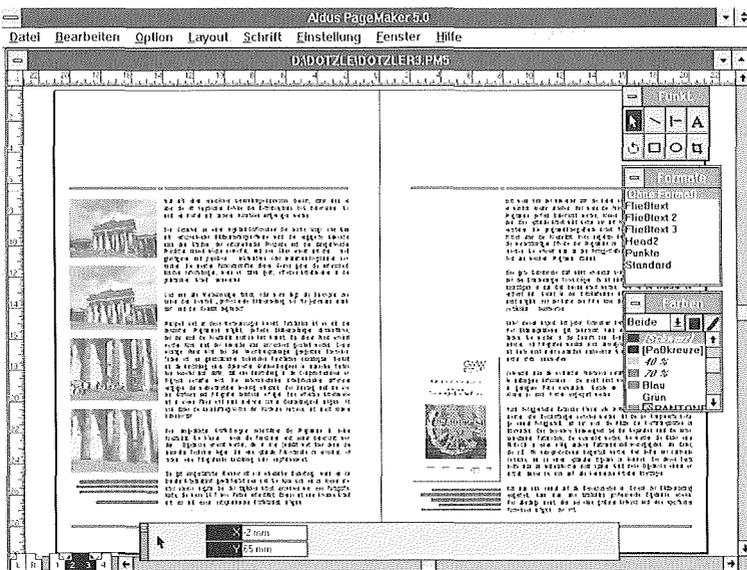
Die Integration

Lange waren leistungsfähige DTP-Programme den Macintosh-Usern vorbehalten. Die Integration von Bildern, die mit DOS-Programmen erstellt wurden, und Text waren für DOS-Anwender lange Zeit schwierig. Aber auch diese Situation hat sich in den letzten Jahren stark gewandelt. Im DTP-Bereich können heute beide Plattformen – Windows – und Macintosh – als fast gleichwertig angesehen werden.

Für Publikationen bietet sich zum Beispiel PageMaker 5.0 (siehe Abbildung 8) an. Übrigens werden auch alle **GMW**-Druckerzeugnisse mit diesem Programm produziert.

Mit dieser Kombination lassen sich die Stärken der jeweiligen Plattformen vereinen: Grafiken können optimal mit MS-DOS-Programmen erzeugt werden, die Kombination von Grafik und Text läßt sich mit Windows-Programmen gut bewerkstelligen.

Abbildung 8: Im PageMaker 5.0 lassen sich Texte und Grafiken leicht für Publikationen weiterverarbeiten.

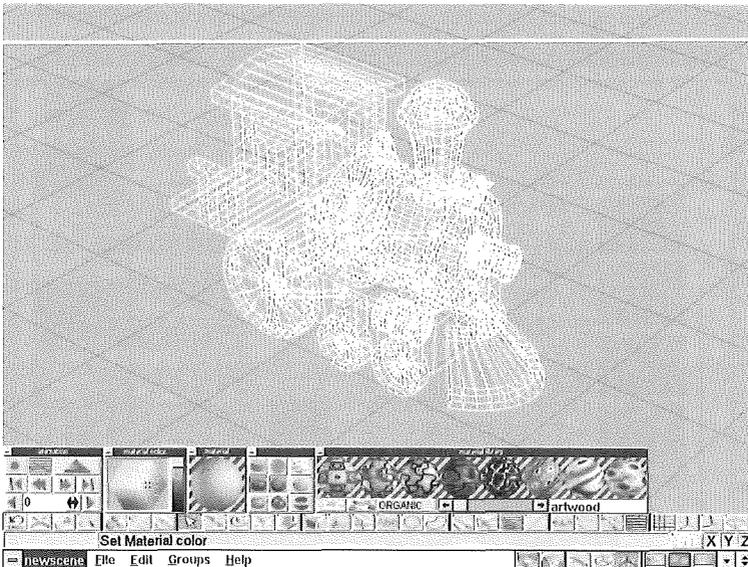


Die Neulinge

In der letzten Zeit ist eine interessante Entwicklung zu beobachten: Nunmehr versuchen die Entwickler Programme in der Windows-Welt zu etablieren, die bisher als eine Domäne von MS-DOS-Software galten: die 3D-Animation. TrueSpace ist dafür ein Beispiel (siehe Abbildung 9). Es glänzt mit einer intuitiv zu bedienenden und leicht erlernbaren Oberfläche sowie mit nahezu perfekten Bildergebnissen. Hinzu kommt der außerordentlich niedrige Preis (ca. 1.000 DM) als weiterer Vorteil.

Neben einem leistungsfähigen Modeller mit vielfältigen Funktionen ist ein Animationsmodul integriert, das auch professionellen Ansprüchen genügt. Die Rechengeschwindigkeit ist akzeptabel, noch sind aber die als DOS-Versionen verfügbaren Programme deutlich schneller. Auch Raytracing wird von TrueSpace unterstützt. So lassen sich sehr realistische Bilder erzeugen.

Abbildung 9: TrueSpace für Windows ist ein neues, professionelles 3D-Animationsprogramm.



Da die neue Grafikkartengeneration – zum Beispiel die Matrox Impression Plus – hardwareseitig 3D-Beschleunigungsfunktionen zur Verfügung stellt, wird sich die Arbeitsgeschwindigkeit in der nächsten Zukunft noch weiter verbessern. Ob damit die Geschwindigkeit der DOS-Programme erreicht werden kann, ist noch nicht abschließend zu beurteilen.

Es bleibt abzuwarten, ob die Vorteile von Windows – eine benutzerfreundliche Bedienung und die leichte Erlernbarkeit der Programme – ausreichen, um die Nachteile – häufige Programmabstürze und die geringe Geschwindigkeit – auszugleichen.

Sollte dies gelingen, bietet sich auch für überzeugte DOS-Anwender in der Zukunft eine echte Alternative.

Fazit

In der Standardkonfiguration zeigen sich beim PC viele Schwächen. Diese verhindern oftmals ein kreatives Arbeiten der grafischen Anwender. Deshalb sollten die Rechner an die jeweiligen Bedürfnisse angepaßt werden.

Obwohl „grafische Oberflächen“ die Arbeit inzwischen stark erleichtern, haben DOS-Programme noch viele Vorteile. Sinnvoll ist die Verknüpfung der jeweiligen Vorteile von DOS und Windows. Je besser diese Integration erfolgt, um so eher kann sich der Anwender auf die grafische Arbeit konzentrieren.

Bei grafischen Arbeiten entstehen große Dateimengen. Deshalb ist ein einfaches Datei-Management wichtig. Dabei bietet DOS wenig Komfort. Deshalb sollten Programme entwickelt werden, die die Dateiverwaltung auf die persönlichen Bedürfnisse abstimmen.

Bei optimaler Konfiguration kann die Arbeitszeit deutlich reduziert werden. Für professionelle Arbeiten ist dies ein wichtiger Punkt.

Die Abbildung 10 soll zeigen, welche Qualitäten heute im DOS-Bereich erreichbar sind. Dazu muß allerdings die Bedienung des PC in den Hintergrund treten. In früheren, manuellen Zeiten brauchte der Grafik-Designer ja auch nicht darauf zu achten, wie er den Filzstift bedienen muß...

Literatur:

- M. GRADIAS: Medien in der Wissenschaft Band 3: Computergrafik in der Praxis, GMW, Göttingen, 1994
- M. GRADIAS: Computergrafik I-VII, Photomed '5 und '6, 1992 und 1993, Quintessenz-Verlag, Berlin
- M. GRADIAS: c't, magazin für computer technik, September 1994, „Ein ganz normales Foto“, Heise-Verlag, Hannover

Michael GRADIAS
c/o Grafisches Atelier
Sternhaus, Postfach 14 51
38284 Wolfenbüttel

Abbildung 10: Diese Abbildung wurde in einem DOS-3D-Programm erzeugt.



Hartmut Simon
**Plädoyer für einen Fernleihverbund der
wissenschaftlichen Mediatheken und notwendige
Schritte zu seiner Verwirklichung**

1. Die derzeitige Situation

Im Zeitalter der audiovisuellen elektronischen Medien sind Bücher und Zeitschriften nicht mehr die einzigen Träger der wissenschaftlichen Information und Kommunikation an den Hochschulen. Die Wissenschaft befaßt sich zunehmend mit den modernen elektronischen Medien. So sind Hörfunk und Fernsehen nicht nur Gegenstand der wissenschaftlichen Untersuchung in einigen Fächern (z.B. in der Medienwissenschaft, Kommunikationswissenschaft und Soziologie), sondern werden inzwischen auch in vielen Fachgebieten für Studium und Lehre direkt zur anschaulichen, einprägsamen Vermittlung genutzt.

Auch ist ganz unbestritten, daß Hörfunk und Fernsehen gesellschaftlich so einflußreich und bedeutsam sind, daß die Wissenschaft sich mit ihnen kritisch auseinandersetzen muß; zudem sind ihre audiovisuellen Produktionen auch anerkannte Kunst- und Kulturleistungen, die ihre Zeit reflektieren und die politischen und gesellschaftlichen Verhältnisse für die Nachwelt in einem bis dahin nicht gekannten Maße dokumentieren.

Doch Hörfunk und Fernsehen sind „**flüchtige**“ Medien. D.h. ihre Sendungen erreichen zum Zeitpunkt der Ausstrahlung zwar häufig ein Millionenpublikum; sie sind danach für den interessierten Wissenschaftler und Studenten jedoch nicht mehr verfügbar – es sei denn, er hat sie für sich selbst aufgezeichnet oder in seinem Medienzentrum aufzeichnen lassen. Denn die Archive der Rundfunkanstalten, die inzwischen ein sehr beachtliches Programmvermögen verwalten, sind ihrer Zweckbestimmung nach vor allem Produktions- und Sendearchive und für die Forschung nur in Ausnahmefällen, für Bildungszwecke oder für den interessierten Bürger aber überhaupt nicht zugänglich.

Im Bereich der Hochschulen haben die **Medienzentren** die Aufgabe übernommen, Hörfunk- und vor allem Fernsehsendungen mitzuschneiden, dokumentarisch zu erschließen und für die wissenschaftliche Nutzung an ihrer Hochschule bereitzustellen. In ihren **wissenschaftlichen Mediatheken** sind inzwischen beachtliche Bestände verfügbar, die weiterhin rapide anwachsen. So sind zum Beispiel in der Mediathek des Medienzentrums der Universität Siegen rund 40.000 TV-Titel archiviert. Jährlich werden weitere 4.000 Sendungen aufgenommen. Alle Titel werden mit dem Informationssystem MEDIAS so dokumentiert und erschlossen, daß sie von den Dozenten und Studenten in Sekundenschnelle aufgefunden werden können.

Für die wissenschaftliche Nutzung der Printmedien, also Bücher und Zeitschriften, haben die Hochschulen mit den Hochschulbibliotheken effiziente Serviceeinrichtungen aufgebaut, die die Versorgung der Hochschulangehörigen mit den Printmedien sicherstellen. Sie besitzen Sammlungsschwerpunkte und arbeiten im Verbund mit einem Fernleihsystem. Eine entsprechende Versorgung mit den modernen elektronischen und audiovisuellen Medien läßt sich nur erreichen, wenn hierfür eine ähnliche Infrastruktur vorhanden wäre: **Mediatheken als zentrale Archive**, die für alle Hochschulangehörigen zugänglich sind und möglichst alle Titel bereithalten oder beschaffen können, die für Studium, Lehre und Forschung von Interesse sind.

Dieses Ziel läßt sich aber nur durch einen landesweiten, besser bundesweiten **Verbund** der wissenschaftlichen Mediatheken erreichen. Denn niemand wird erwarten, daß jede wissenschaftliche Mediathek alle Sendungen aller Hörfunk- und Fernsehsender aufzeichnet, dokumentiert und archiviert. Auch wäre es wenig sinnvoll, wenn an jedem Hochschulort praktisch dieselben Titel vorhanden sind, viele Sendungen aber nirgendwo aufgezeichnet wurden.

Es muß daher geklärt und vereinbart werden:

- Welche Sendungen sind wo aufzuzeichnen und zu archivieren?
- Wie müssen sie dokumentiert und für die Nutzung erschlossen sein, damit sie für die Nutzer an den Hochschulen schnell und gut zugänglich sind?
- Wie sollte die Infrastruktur aussehen, damit eine gleichmäßig gute landes-

und bundesweite Versorgung der Hochschulen mit vertretbarem Aufwand gewährleistet ist?

- Ist es urheberrechtlich überhaupt zulässig, Aufzeichnungen von Hörfunk- und Fernseh-Sendungen anzufertigen, zu archivieren und eventuell über ein Fernleihsystem anderen Hochschulen zur Verfügung zu stellen? Was ist juristisch und finanziell erforderlich, um die Interessen aller Beteiligten angemessen zu berücksichtigen und diese Nutzung rechtlich einwandfrei zu gestalten?

Im folgenden sollen Antworten auf diese für die Hochschulen inzwischen sehr drängenden Fragen gegeben werden. Es wird für den Aufbau eines zunächst **landesweiten** Verbundnetzes der wissenschaftlichen Mediatheken plädiert, in dem die Beschaffungs-, Erschließungs- und Distributierungsaufgaben nach vereinbarten Standards kooperativ geregelt sind. Es ist anzustreben, daß dieses Verbundnetz sofort bundesweit ausgelegt und schrittweise in die internationale wissenschaftliche Zusammenarbeit integriert wird.

Im Zeitalter interaktiver neuer Medien gehört natürlich auch die Versorgung der Hochschulangehörigen mit entsprechender Courseware, wie computerunterstützten Lernprogrammen, Hypermedia, Simulationen und Spielen u.v.a.m. zum Aufgabenbereich der wissenschaftlichen Mediatheken. Für diese Programme, die normalerweise gekauft werden müssen oder als Shareware oder Freeware zu beziehen sind, gelten jedoch spezielle lizenzrechtliche Regelungen. Deshalb sollen diese Medien hier nicht weiter behandelt werden. Es sei an dieser Stelle allerdings darauf hingewiesen, daß mit der Akademischen Software Kooperation (ASK) an der Universität Karlsruhe für die Bundesrepublik Deutschland eine hervorragende Einrichtung existiert, die versucht, die gesamte wissenschaftliche Software und Courseware zu erfassen, zu dokumentieren und unter Nutzung der Wissenschaftsnetze für den Einsatz an den Hochschulen zu erschließen. (1)

2. Zentrales AV-Archiv oder dezentrale Archive mit verteilten Aufgaben?

Im Bereich der Printmedien ist inzwischen gesichert, daß jedes Buch und jede Zeitschrift in mindestens einem zentralen Archiv aufgefunden werden kann, auch wenn es schon lange vergriffen ist: Herausgeber und Verlag sind seit 1969 gesetzlich verpflichtet, mindestens zwei Exemplare der Deutschen Bibliothek

(Frankfurt a.M. und Leipzig) abzuliefern. Weitere Exemplare werden in Regionalarchiven gesammelt.

Für die audiovisuellen Medien gibt es eine solche gesetzliche Verpflichtung zur Archivierung oder zur Abgabe von Pflichtexemplaren bisher nicht. Auch erscheint schon vom finanziellen und organisatorischen Aufwand her die Forderung unrealistisch, ein zentrales „Nationales Archiv für Audiovision“ einzurichten, das für eine lückenlose Sammlung aller audiovisuellen Produktionen sorgt, Filme, Fernseh- und Hörfunkprogramme als kulturelles Erbe für die Nachwelt bewahrt und für die Wissenschaft wie für den interessierten Bürger zugänglich ist. Die Archivexperten vom Bundesarchiv, dem Deutschen Rundfunkarchiv und den Archiven der öffentlich-rechtlichen Rundfunkanstalten, die im Frühjahr 1993 in Siegen gemeinsam mit Vertretern der Wissenschaft und Politik die mögliche Einrichtung eines „Nationalen Archivs für Audiovision“ erörterten (2), sahen zwar die Notwendigkeit, die audiovisuelle Überlieferung möglichst lückenlos zu sichern. Sie lehnten aber den Gedanken an eine zentrale, nationale Institution ab und vertraten einhellig die Auffassung, daß diese Aufgaben durch einen Verbund regionaler oder fachspezifischer AV-Archive geleistet werden müsse, die sich hinsichtlich der Sammlungsschwerpunkte und Nutzungsmöglichkeiten eng abstimmen müßten.

Für die Fernseh- und Hörfunkprogramme könnte ein solches Netzwerk der Archive – ausgehend von bestehenden Einrichtungen – folgendermaßen aussehen:

a) Produktionsarchive der Rundfunkanstalten:

Jede öffentlich-rechtliche oder private Rundfunkanstalt betreibt ein Archiv und gewährleistet, daß alle von ihr produzierten Sendungen vollständig aufbewahrt sind (Master + Arbeitskopie in jeweils noch abspielbarem Format). Auch die Sendungskontexte (Produktionsakten, Publikumsreaktionen u.ä.) sind bei den Rundfunkanstalten zu archivieren.

Nutzungen: a) für Wiederholungssendungen und weitere Produktionen
 b) für Wissenschaftler zum Quellenstudium

Träger: die jeweilige Rundfunkanstalt

Das **Deutsche Rundfunkarchiv (DRA)** erfüllt als Gemeinschaftswerk der ARD für die ARD-Archive übergreifende und koordinierende Aufgaben. Nach Möglichkeit sollen künftig auch das ZDF und die privaten Rundfunkanstalten und ihre Archive in die Koordination einbezogen werden.

b) Wissenschaftliche Mediatheken der Hochschulen:

Jede wissenschaftliche Hochschule unterhält in ihrem Medienzentrum eine Mediathek, deren Präsenzbestand den Bedarf der jeweiligen Studierenden und Dozenten für Studium, Lehre und Forschung bedient und im Verbund mit den anderen wissenschaftlichen Mediatheken zusätzlich bestimmte Sammlungsschwerpunkte betreut (Ziel: lückenlose Aufzeichnung der Programme bestimmter Sender und/oder bestimmter Genres).

- Nutzungen:**
- a) für Studierende und Dozenten der jeweiligen Hochschule für Zwecke von Studium, Lehre und Forschung
 - b) für Angehörige anderer Hochschulen über Fernleihe
 - c) für Schulen und Bürger für Zwecke der öffentlichen bzw. persönlichen Bildung (nach Lösung der urheberrechtlichen und organisatorischen Probleme)

Träger: die jeweilige Hochschule bzw. das jeweilige Land

Zu koordinieren wären

- Aufzeichnungen und Bestandspflege mit Sammlungsschwerpunkten nach Sendern (landesweit) und Genres (bundesweit)
- Erschließung der Archivbestände nach einheitlichen Regeln für die formale und inhaltliche Mediendokumentation (in Abstimmung mit den Sendeanstalten)
- laufende Bereitstellung der Dokumentationsdaten über das Wissenschaftsnetz (Internet/WWW) und/oder für die off-line-Recherche (z.B. CD-ROM mit allen Mediatheksbeständen)
- Organisation eines gemeinsamen Fernleihsystems

c) „Deutsche Mediathek“:

„Als ein umfassendes Rundfunk-Programm-Museum hat die Mediathek die Aufgabe, alle jene im Hörfunk und Fernsehen entstandenen und noch entstehenden Werke in eigener und freier Auswahl zu sammeln, die unter künstlerischen, politischen und sozialen Aspekten bedeutend sind.“(3)

So beschrieben die Initiatoren der „Deutschen Mediathek“, vor allem Angehörige der Akademie der Künste, Berlin, ihr Vorhaben. Gedacht ist dabei an eine „Schau-bude“ für Jedermann und für Spezialisten, die sich die vorhandenen Titel zum Vergnügen aber auch zu Zwecken der Bildung oder der Wissenschaft anhören und ansehen. Ausleihe ist nicht vorgesehen.

Das geplante Sony-Center in Berlin ist als möglicher Standort im Gespräch.

Nutzung: Präsenzbestand für den interessierten Bürger, Seminare, Retrospektiven, Werkschauen u.ä.

Träger: eine unabhängige, gemeinnützige Institution, unterstützt vom Sitzland, dem Bund, den Rundfunkanstalten, den Landesmedienanstalten und privaten Sponsoren

Andere Länder verfügen zum Teil schon seit langem über vergleichbare Institutionen: z.B. das Museum of Television and Radio (New York), das Canadian Museum of Civilization (Quebec), das Museum of the Moving Image (London) oder die Vidéothèque de Paris.

Natürlich sollten alle diese AV-Archive möglichst eng zusammenarbeiten, die Dokumentationsaufgaben koordiniert und arbeitsteilig leisten sowie sich beim Schließen von Lücken in der Sammlung gegenseitig unterstützen.

Ein solches Netz von AV-Archiven ist in der Lage, den Bedarf der Sendeanstalten, der Wissenschaft, der Bildung und der interessierten Öffentlichkeit zu decken und den finanziellen Aufwand für alle in vertretbaren Grenzen zu halten.

3. Probleme des Fernleihverbundes der wissenschaftlichen Mediatheken

In organisatorischer Hinsicht kann das Verbundsystem der Hochschulbibliotheken als Modell für die Errichtung eines Verbundnetzes der wissenschaftlichen Mediatheken in den Medienzentren dienen. Es sind Vereinbarungen zu treffen über die Sammlungsschwerpunkte der beteiligten Mediatheken, über möglichst einheitliche, kompatible Verfahren der Dokumentation und Information, über die Konditionen der Distribution durch Fernleihe und über die Bedingungen der Benutzung. Schließlich müssen die rechtlichen und finanziellen Rahmenbedingungen so geklärt werden, daß die Mediatheken ihre Dienstleistungsaufgaben für die Wissenschaft effizient und ohne juristische Probleme erfüllen können.

3.1 Wer archiviert und dokumentiert was?

An den Hochschulen war es lange Zeit üblich, daß die Dozenten, die bestimmte Fernsehproduktionen für ihre Lehre oder Forschung benötigten, die entsprechenden Sendungen selbst aufzeichneten oder sich mit großem organisatorischen Aufwand Kopien aus den Fernseharchiven anfertigen ließen (Kopierkosten: ca. 1.000,- DM/Std.). So entstanden zum Teil beachtliche persönliche Archive, die jedoch nicht erschlossen und damit für andere Hochschulangehörige unzugänglich sind. Viele Sendungen wurden dabei mehrfach beschafft oder aufgezeichnet, andere, für die Wissenschaft ebenso bedeutsame Sendungen wurden mangels Koordination nirgendwo aufgezeichnet und sind so für Studium, Lehre und Forschung nicht verfügbar. Aufwand und Nutzen stehen bei diesem Verfahren in keinem vertretbaren Verhältnis.

An den meisten Hochschulen **in Nordrhein-Westfalen** wurde diesem Mißstand abgeholfen, indem die Hochschulmedienzentren die Aufgabe übernahmen, die Mitschnitte der Fernsehsendungen zentral für ihre Hochschule durchzuführen, sie mit einem Informationssystem (MEDIAS) ausführlich zu dokumentieren, zentral zu archivieren und sie so für alle Hochschulangehörigen zu wissenschaftlichen Zwecken nutzbar zu machen (4). In anderen Ländern wurde ähnlich verfahren, doch an vielen Hochschulen ist die Versorgung mit diesen AV-Medien immer noch nicht gewährleistet oder höchst unrationell der sporadischen Selbst-

hilfe einzelner Hochschullehrer überlassen. Auch diese Hochschulen werden sich im Zeitalter der audiovisuellen elektronischen Medien sicher bald umstellen (müssen).

Bei der Fülle der vorhandenen und künftig ausgestrahlten Hörfunk- und Fernsehprogramme wird keine Hochschule davon ausgehen können, daß in ihrer Mediathek Aufzeichnungen sämtlicher Programme vorhanden sind. Dies kann mit vertretbarem Aufwand nur **arbeitsteilig im Verbund** gewährleistet werden. Für lokal häufig benötigte Titel wird jede Mediathek sicher einen spezifischen Präsenzbestand aufbauen und pflegen. Alle darüber hinaus benötigten Titel müssen von Fall zu Fall über die Fernleihe zugänglich sein.

Die Rundfunkanstalten werden ganz sicher nicht bereit sein, die Mediatheken laufend mit Kopien der fehlenden Sendungen aus ihren Archiven zu versorgen. Deshalb müssen die im Verbund beteiligten Mediatheken die Aufzeichnung der Sendungen selbst organisieren und so gewährleisten, daß die für die Wissenschaft bedeutsamen Sendungen möglichst lückenlos vorhanden, einheitlich dokumentiert und über Fernleihe für jede Hochschule verfügbar zu machen sind.

Doch welche Sendung ist unter welchen Aspekten für die Wissenschaft bedeutsam und archivwürdig? Absprachen über diese Auswahl-Kriterien müssen unter den am Verbund beteiligten Mediatheken noch getroffen werden.

Ebenso ist zu klären, welche Mediathek welche Sendungen aufzeichnet. Für die am Verbund beteiligten Mediatheken sind **Sammlungsschwerpunkte** zu bilden. Eine Aufteilung ließe sich etwa nach bestimmten Genres (z.B. Nachrichtensendungen, Spielfilme, Krimis, Literaturverfilmungen etc.) oder nach Programmen vornehmen. Die 15 wichtigsten Fernsehprogramme könnten beispielsweise künftig zu vertretbaren Kosten komplett zur Verfügung stehen, wenn in NRW jedes Hochschulmedienzentrum die Aufzeichnung eines Programmes vollständig übernimmt.

Schon heute zeichnen einige Medienzentren mehrere Programme täglich vollständig auf, damit sie alle Sendungen verfügbar haben, die anschließend als bedeutsam bewertet werden. Sie löschen diese Mitschnitte jedoch nach einer gewissen Frist und archivieren nur die ausgewählten Sendungen.

3.2 Einheitliche Dokumentation

Auch im AV-Bereich ist das Archivmaterial erst für die wissenschaftliche Nutzung gut erschlossen, wenn es in ausreichendem Umfang formal und inhaltlich dokumentiert ist (4). Inzwischen liegen detaillierte Regelwerke für die dokumentarische Erfassung von Fernsehsendungen für wissenschaftliche Zwecke vor, die ein modernes Informationssystem nutzen. Die Hochschulangehörigen können damit selbständig nach den für sie interessanten Sendungen recherchieren und sie in Sekundenschnelle auffinden.

Bei einem Verbund der Mediatheken ist es erforderlich, daß die Datenbestände kompatibel sind und z.B. zu einer gemeinsamen Datenbank zusammengefaßt werden können. Eine einheitliche Festlegung der Kategorien, der Erfassungsregeln und der Verschlagwortung ist dabei unabdingbar. Im Rahmen der Gesellschaft für Medien in der Wissenschaft (**GMW**) und der Arbeitsgemeinschaft der Medienzentren an Hochschulen (AMH) sollte ein solches Regelwerk für die Dokumentation aufgestellt und verbindlich vereinbart werden.

Mit MEDIAS (5) liegt ein ausgearbeitetes System vor, das inzwischen in sechs nordrhein-westfälischen Hochschulen und an der TU Magdeburg eingeführt und erprobt ist. Es kann von weiteren Mediatheken übernommen werden. Auch andere Datenbanksysteme können eingesetzt werden, wenn sichergestellt ist, daß die Datensätze mindestens für einen Satz von unverzichtbaren Kernfeldern durchgängig kompatibel und austauschbar sind.

Werden diese Medien-Datenbanken z.B. über das „World-Wide-Web“ (WWW) im Internet verfügbar gemacht, kann bundesweit, ja sogar weltweit darin recherchiert und für jeden Hochschulangehörigen on-line festgestellt werden, welcher Titel an welcher Hochschule archiviert ist. Mit EAgate ist eine entsprechende WWW-Retrievalschnittstelle für MEDIAS vorhanden; der Bestand der Mediathek der Universität Siegen ist darüber weltweit im WWW recherchierbar. (6)

Ein anderer Weg ist die Off-line-Recherche mit einer CD-ROM, auf der alle Datenbestände zusammengefaßt sind und die etwa vierteljährlich aktualisiert werden kann. Erste Vorläufe zur Produktion einer solchen CD-ROM sind im Gange.

3.3 Verbundnetz landesweit und bundesweit

Man wird kaum davon ausgehen können, daß sich ein bundesweiter Verbund aller wissenschaftlichen Mediatheken kurzfristig einführen läßt. Vielmehr ist damit zu rechnen, daß dieses Netz schrittweise wächst, je nach dem Bedarf und dem Interesse der Hochschulen, daran zu partizipieren. Wegen der förderalen Struktur wird es naheliegen, daß der Verbund zunächst jeweils landesweit organisiert und dann bundesweit vereinbart wird.

Nordrhein-Westfalen ist mit der vorhandenen Infrastruktur von gut kooperierenden Medienzentren an 15 Hochschulen in der Lage, einen solchen landesweiten Verbund seiner Mediatheken in kurzer Frist herzustellen. Andere Länder können sicher bald nachziehen, so daß ein bundesweites Verbundnetz der wissenschaftlichen Mediatheken in absehbarer Zeit realisiert werden kann.

3.4 Fernleihsystem

Für den wissenschaftlichen Nutzer ist ein Medien-Gesamtkatalog – ob on-line im WWW oder off-line auf CD-ROM – nur interessant, wenn er auf die gefundenen Quellen auch zugreifen kann, d.h. wenn er die recherchierten Titel auch ausleihen und damit arbeiten kann. Unter den Mediatheken ist also ein Fernleihsystem zu vereinbaren und einzurichten, das dem Hochschulangehörigen gestattet, hochschulübergreifend die Archivbestände der Mediatheken zu nutzen, so wie er es bei den Hochschulbibliotheken gewohnt ist:

- Die Fernleihe wird nur über die Mediathek der jeweiligen Hochschule abgewickelt.
- Die gebende Mediathek leiht nicht ihre Originale aus, sondern wird jeweils eine Kopie anfertigen und verschicken.
- Diese Kopie wird in der nehmenden Mediathek archiviert und kann dort von dem anfordernden Nutzer oder anderen Hochschulangehörigen direkt entliehen werden.
- Jeder Fernleihvorgang führt dadurch zu einer weiteren Kopie, die den lokalen Bestand vervollständigt.

Für eine zügige Abwicklung der Fernleihe und der Erstellung der jeweiligen Kopie wird zusätzliches Personal benötigt. Der Dokumentationsaufwand für die Kopie läßt sich jedoch sehr rationell gestalten, wenn der Datensatz der abgebenden Mediathek in die Datenbank der aufnehmenden Mediathek schlicht kopiert wird.

Es ist eine Leihverkehrsordnung zu erstellen, die u.a. festlegt, daß die Fernleihe (= Bereitstellung einer Kopie) nicht an Einzelpersonen erfolgt, sondern ausschließlich an die Mediatheken der Hochschulen, die Mitglieder des Verbundes sind und die entsprechenden Pflichten zur partnerschaftlichen Zusammenarbeit bei der Medienversorgung übernehmen.

Die Mediatheken stellen dadurch auch sicher, daß die Ausleihe der Medien ausschließlich zu wissenschaftlichen Zwecken erfolgt.

Für die Abrechnung der jeweils entstehenden Kosten und eine gerechte Beteiligung der Nutzer an der Finanzierung müssen ebenfalls Vereinbarungen getroffen werden, die eine extensive Inanspruchnahme der Fernleihe bremsen, aber ihre vertretbare Nutzung zulassen und die Belastungen der gebenden Mediathek decken.

3.5 (Urheber-)Rechtliche Regelungen

Es ist wahrscheinlich davon auszugehen, daß der Mitschnitt von Hörfunk- und Fernseh-Sendungen zum wissenschaftlichen Gebrauch und ihre Archivierung nach § 53 UrhG zwar zulässig und mit der beim Kauf der Aufzeichnungsgeräte und der Bild- und Tonträger nach § 54 UrhG gezahlten Vergütung abgegolten ist:

Geräteabgabe für Bildaufzeichnungsgeräte: 18,- DM pro Gerät

Kassettenabgabe für Bildträger: -,17 DM je Std. Spieldauer

Es ist jedoch **fraglich**, ob damit auch die Anfertigung und Weitergabe einer Kopie zur wissenschaftlichen Nutzung im o.g. Fernleih-Verbund zulässig und abgegolten ist. (7)

Der rechtliche Rahmen des Mediathekenverbundes muß überprüft und – wenn erforderlich – so hergestellt werden, daß die notwendige Medienversorgung der Wissenschaft in Studium, Lehre und Forschung ohne rechtliche Probleme im Verbund der Mediatheken sichergestellt werden kann.

Notfalls ist das Urheberrecht entsprechend zu novellieren oder es ist ein **Pauschalvertrag** mit den Rundfunkanstalten und den Verwertungsgesellschaften abzuschließen, der entsprechend der Bibliothekstantieme einen pauschalen Abgeltungsbetrag festlegt.

Auch für die öffentlich-rechtlichen Schulen und Weiterbildungsinstitutionen besteht in diesen Fragen ein dringender Regelungsbedarf. Bei der Konzertierten Aktion Weiterbildung im BMBF und den Spitzenverbänden der Weiterbildung bemüht man sich zur Zeit, zu akzeptablen Regelungen zu kommen und diese vertraglich abzusichern. (8)

Der § 53 UrhG privilegiert die wissenschaftliche Nutzung. Dies legt nahe, daß die notwendigen Regelungen für den Bereich der Wissenschaft leichter getroffen werden können als für die übrigen Bereiche. Es empfiehlt sich daher, zunächst für die oben dargestellte wissenschaftliche Nutzung eine Klärung herbeizuführen. Sollte sich aber herausstellen, daß für alle Bereiche der öffentlichen Bildung und der Wissenschaft ein Nutzungsvertrag mit pauschalierter Abgeltung geschlossen werden muß, so kann es für alle Beteiligten günstig sein, wenn dies in einem einheitlichen Vertrag geregelt wird.

3.4 Kosten

Die meisten Medienzentren an den Hochschulen unterhalten schon jetzt wissenschaftliche Mediatheken, um die Versorgung der Wissenschaft mit den AV-Materialien und den Neuen Medien für Studium, Lehre und Forschung sicherzustellen. Natürlich ist dies mit nicht unerheblichen Kosten verbunden.

Diese Kosten sollen jedoch dadurch auf das absolut notwendige Maß reduziert werden, daß

- mit den Mediatheken ein **einschichtiges System** für die Medienversorgung landesweit und später möglichst bundesweit eingerichtet wird,
- diese Bestände **nach einheitlichen Regeln dokumentiert** und
- **mit modernen Informationssystemen** für die Nutzer erschlossen werden,
- **Sammlungsschwerpunkte** gebildet und
- im **Fernleih-Verbund** die an den Hochschulen vorhandenen Bestände kooperativ genutzt werden.

Durch diese Ausnutzung aller Synergieeffekte wird für ein optimales **Kosten-Nutzen**-Verhältnis gesorgt. Ohne eine solche Verbundorganisation, d.h. ließe man sich jede Hochschule oder gar jeden Hochschullehrer mit den Medien-Materialien selbst versorgen, entstünden nach kurzer Zeit erheblich höhere Kosten bei wesentlich niedrigerem Nutzen:

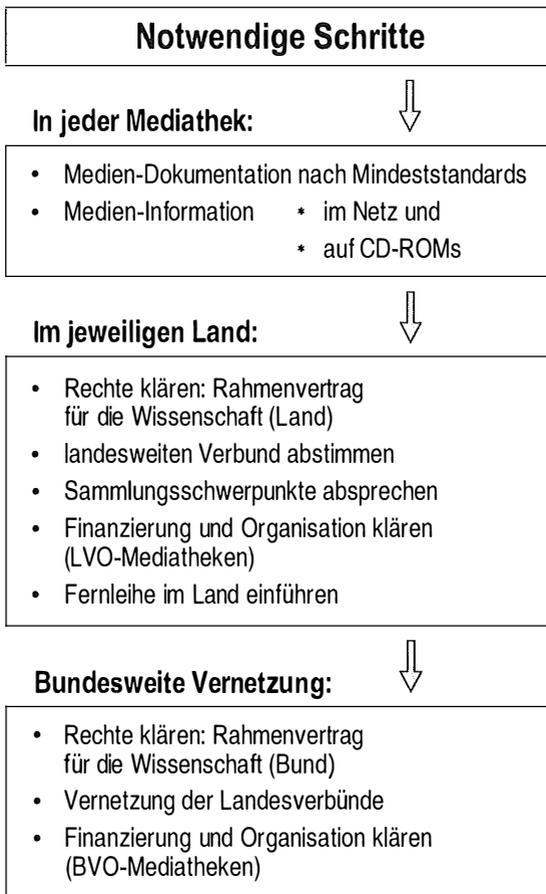
- die Bestände wären in hohem Maße redundant,
- den Hochschulangehörigen fehlten die Informationen über die verfügbaren Bestände,
- die Beschaffung fehlender Werke wäre mit erheblichem organisatorischen, zeitlichen und finanziellen Aufwand verbunden und zum großen Teil unmöglich.

Die für den Fernleihverbund der wissenschaftlichen Mediatheken aufzubringenden Mittel werden also in kurzer Zeit amortisiert und zu Einsparungen führen gegenüber Archivlösungen ohne Verbundorganisation.

4. Zusammenfassung

Um die Versorgung der Hochschulen mit audiovisuellen elektronischen Medien, hier vor allem mit den Produktionen der „flüchtigen“ Medien Hörfunk und Fernsehen, für Forschung, Lehre und Studium zu gewährleisten, sie für die Nutzer effizient und für die Träger rationell zu organisieren, wird dafür plädiert, die wissen-

schaftlichen Mediatheken zunächst landesweit, baldmöglichst aber auch bundesweit, zu einem Fernleihverbund zusammenzuschließen. Bisher steht dem als wesentliches Hindernis die ungeklärte (urheber-)rechtliche Situation im Wege. Der Abschluß eines bundesweiten Rahmenvertrages für die Wissenschaft mit den Verwertungsgesellschaften in Anlehnung an den kürzlich geschlossenen Rahmenvertrag für die Weiterbildung könnte den Weg zu diesem Fernleihverbund freimachen.



Literatur und Hinweise:

- (1) ASK - Akademische Software Kooperation. Universität Karlsruhe, Englerstr. 14, D-76128 Karlsruhe. (WWW-URL: <http://www.ask.uni-karlsruhe.de/>)
- (2) SCHANZE, Helmut (Hrsg.): Nationales Archiv für Audiovision? Vorträge und Diskussionsbeiträge der Jahrestagung 1993 des Sonderforschungsbereichs 240. Arbeitshefte Bildschirmmedien Nr. 43, Siegen 1994.
- (3) „Deutsche Mediathek - im Aufbau.“ Projektentwurf des Vereins der Freunde der Deutschen Mediathek e.V. Akademie der Künste, Berlin 1994.
- (4) HESS, Volker: AV-Mediendokumentation an Hochschulen. In: Medien in der Wissenschaft. Band 1 (Medienausbildung - Multimedia - Anwendungsmodelle), GMW, Göttingen 1993.
- (5) MEdien-Dokumentations-Informations- und -Ausleihverwaltungs-System MEDIAS. Benutzerhandbuch und Systemhandbuch. AVMZ der Universität-Gesamthochschule Siegen. Siegen 1994.
- (6) WWW-URL der Mediathek des AVMZ der Universität Siegen: <http://www.avmz.uni-siegen.de/AVMZ/mediathek.html>
- (7) KATZENBERGER, Paul: Urheberrechtliche Fragen bei der Aufzeichnung von Fernsehsendungen durch Universitätsbibliotheken. In: Bibliotheksdienst 18. Jg. (1994), H. 12, S. 1152-1159.
- (8) Ein entsprechender Rahmenvertrag über die ausstrahlungsunabhängige Nutzung von Fernsehsendungen in der Weiterbildung wurde inzwischen vom Deutschen Städtetag und den Verwertungsgesellschaften der Film- und Fernsehproduzenten in Bonn am 27.03.1995 abgeschlossen.

Dr. Hartmut SIMON
Universität - Gesamthochschule Siegen
Audiovisuelles Medienzentrum
Adolf-Reichwein-Str. 3
D-57068 Siegen

Christopher N. Carlson
**Rahmenbedingungen für die Herausgabe einer
CD-ROM-Datenbank wissenschaftlicher AV-Medien**

Als das IWF vor zwei Jahren zusammen mit drei anderen prospektiven Entwicklungspartnern begann, die Idee zu entwickeln, seine ohnehin in einer Datenbank vorhandenen Filmtiteldaten in einem CD-ROM-Katalog herauszubringen, sind wir davon ausgegangen, daß dies sehr schnell erfolgen könnte. Die CD-ROM war schon damals ein überaus verbreitetes Speichermedium, und wir hatten keine Mühe, mehrere Firmen ausfindig zu machen, die uns ein lizenziertes Retrievalsystem und eine eigene Benutzeroberfläche anbieten konnten, denn wir wollten das Projekt als pflegeleichte Zweitverwertung präexistenter Daten aufziehen. Eigene Entwicklungsarbeit war nicht vorgesehen.

Die Vorteile einer gemeinsamen CD-ROM mehrerer Partner für alle Beteiligten – also auch für die Kundschaft – liegen auf der Hand: Da Titelaufnahmen aus Referenzdatenbanken nicht sehr speicherplatzintensiv sind, kann man das Speichervolumen der CD-ROM, immerhin handelt es sich um 650 MB, wobei höchstens 10 bis 15 MB für die Bedienoberfläche benötigt werden, sehr viel besser auslasten, wenn mehrere Datenbestände gepoolt werden. Da die Entwicklungs- und Herstellungskosten einer CD-ROM Fixkosten sind, können sie durch mehrere Partner geteilt werden. Zugleich wird die CD-ROM für potentielle Abnehmer um so attraktiver, je vollständiger ein bestimmter Themenbereich abgedeckt wird. Hier handelte es sich um wissenschaftliche bzw. wissenschaftsrelevante AV-Medien im deutschsprachigen Raum. Dies ist besonders wichtig, da wissenschaftliche Bibliotheken zunehmend mit Kürzungen ihrer Beschaffungsetats leben müssen.

Um so erstaunlicher mag es anmuten, daß zwei Jahre für das Zustandekommen dieses joint ventures noch nicht ausgereicht haben. Die retardierenden Momente kamen aus einer völlig unerwarteten Ecke. Einige unserer Wunschpartner hatten Urheberrechtsprobleme, andere hatten Finanzierungsnöte.

In Deutschland wird Information und Dokumentation im Wissenschaftsbereich – also an Hochschulen bzw. an Serviceeinrichtungen für Forschung und Lehre –

allzuoft projektmäßig betrieben, wenn überhaupt. Die nicht unbeträchtliche Mühehaltung, die seitens der Betreiber in solche Projekte einfließt, dürfte in der Langzeitperspektive meist ziemlich vergeblich sein. IuD in Wissenschaft und Bildung ist mit Entschiedenheit als Daueraufgabe zu betrachten. Planstellen sollten vorgesehen werden; und die Planstellen sollten mit IuD-Fachleuten besetzt werden. Für die Landesbildstellen und Landesmedienstellen hieße das beispielsweise, daß die IuD-Referate nicht mehr wie alle anderen Referate auch mit turnusmäßig wechselnden Lehrern aus den Fächern des schulischen Fächerkanons besetzt werden. Für die Universitäten hieße das, im Rahmen der Uni-Bibliotheken dezidierte IuD-Stellen einzurichten, die fachlich besetzt und geleitet werden.

Die nachteiligen Auswirkungen der Projektförderung kann man ganz gut an der ohne weiteres als leidvoll zu bezeichnenden Geschichte der Kinecom erkennen, die hier *pars pro toto* stehen mag. Herr Professor KORTE, der heute als mein Ko-Referent zu Ihnen sprechen wollte, ist leider verhindert, da er im Moment auf der Suche nach einer Einrichtung ist, die Kinecom, deren *spiritus rector* Herr KORTE bekanntlich ist, auf Dauer übernehmen kann. Das Land Niedersachsen hat ihm unlängst mitgeteilt, daß die in den letzten ca. zehn Jahren periodisch und sporadisch fließenden Projektmittel für Kinecom künftig gar nicht mehr gewährt werden können. In dieser Zeit hat Herr KORTE mit einer Art stop-and-go-Verkehr in Sachen Kinecom leben und arbeiten müssen. Die Entwicklungs- und Umsetzungsarbeiten mußten immer wieder unterbrochen werden, um dann später mit neuem Personal zu beginnen, denn die hochqualifizierten Mitarbeiter waren zwischenzeitlich andere berufliche Verpflichtungen eingegangen. Zugleich machte die EDV eine sehr rasante Entwicklung in diesem Zeitraum durch; durch die langen Pausen wurden nicht selten mehrere Generationswechsel an Hard- und Software übersprungen, die sehr viel besser kontinuierlich nachzuvollziehen gewesen wären. Einzig und allein dadurch wurde Kinecom strukturell außerstande gesetzt, ihr richtungs- und zukunftsweisendes Potential zu erreichen. Allen Schwierigkeiten zum Trotz ist die neueste Kinecom-Programmfassung mittlerweile auf dem Markt – es handelt sich um die Version 4.1 – insofern darf man hoffen, daß Professor KORTES Bemühungen um einen festen institutionellen Dauerpartner durch diese günstige Ausgangssituation mit Erfolg gekrönt sein werden.

Die Urheberrechtsproblematik zerfällt in zwei Teilfragen: die gespeicherten Daten und die Medien selber.

Im Hinblick auf die in einem Retrieval-System gespeicherten Daten bestehen teilweise gewisse Unsicherheiten seitens der Anbieter. Ebenso wie Naturgesetze nicht patentierbar sind, unterliegen Tatsachen keinerlei Urheberrechtsschutz. Faktenangaben können daher unbedenklich aus jeder beliebigen Quelle wortwörtlich abgeschrieben und in beliebiger Form von jedermann verbreitet werden. Urheberrechtsschutz genießt nur die eigene geistige Leistung, an der folglich auch geistiges Eigentum entsteht. Sofern Inhaltsangaben oder Bewertungen im Wortlaut anderen Quellen entnommen werden, dürfen sie, da sie über den Charakter eines gewöhnlichen Zitats hinausgehen, nicht ungenehmigt anderen zur Verfügung gestellt werden. Da solche wörtlichen Übernahmen meist nicht erfolgen, um einen autoritativen Kanon zu besitzen, sondern eher als Arbeitserleichterung gedacht sind, kann man dieses Problem am elegantesten vermeiden, indem man die fragliche Passage paraphrasiert. Das Werk muß nicht in Gänze neu autopsiert werden, und man hat dennoch für eine verhältnismäßig geringe eigene geistige Mühewaltung einen Text, den man beliebig verbreiten darf.

Grundlegend anders verhält es sich naturgemäß mit dem Urheberrecht an den Medien selber. Hier entstehen allen gestalterisch Mitwirkenden – also nicht nur Autoren und Regisseuren, sondern auch Kameraleuten, Darstellern, Kulissendesignern u. ä. m. – proprietäre Rechtstitel. Das deutsche Urheberrecht hat hier sehr große und engmaschige Netze ins Wasser geworfen, die Gerichte haben durch eine außerordentlich extensive Rechtsprechung den Schutzzumfang auch noch weiter ausgedehnt.

Aber was ist der eigentliche Zweck des Urheberrechts? Der Urheber soll öffentlich mit den Früchten seines geistigen Schaffens identifiziert werden, und er soll am ihnen entspringenden wirtschaftlichen Gewinn beteiligt sein. Der erste Teil betrifft das Urheberpersönlichkeitsrecht, was von einer wissenschaftlichen Information und Dokumentation eher profitiert. Das Urheberpersönlichkeitsrecht gebietet die Nennung des Urhebers in Verbindung mit seinem Werk und verbietet anderen, das Werk eines anderen Menschen fälschlich als das eigene auszugeben. Das zweite ist das Verwertungsrecht, wobei Verwertung ursprünglich, und

heute eigentlich immer noch, gewinnorientierte Verwertung bedeutet. Natürlich wird beispielsweise ein Video im strengen rechtlichen Sinne ebenfalls verwertet, wenn es im Hochschulunterricht eingesetzt wird. Aber im Klagefall bemessen die Gerichte den Schadensersatz nach der anzunehmenden Höhe des erwarteten – und daher entgangenen – Gewinns. Bei einem wissenschaftlichen oder wissenschaftsrelevanten Film jedoch ist die Gewinnerwartung gleich Null. Das IWF macht und vertreibt wissenschaftliche Filme nicht, um Gewinne zu erzielen, sondern in Erfüllung eines staatlichen Auftrags, Forschung und Lehre mit geeigneten Medien zu unterstützen. Es werden zwar Einnahmen erzielt, diese aber machen nur einen Bruchteil der Herstellungs- und Vertriebskosten aus. Niemals wird ein Gewinn erzielt.

Daraus folgt, daß in diesem Bereich eine ähnliche Sonderregelung vonnöten ist, wie sie für die Fotokopiergeräte der Bibliotheken gefunden worden ist. Die Analogie ist klar: Die Bibliotheken waren formaljuristisch im Unrecht, als sie das freie Fotokopieren urheberrechtlich geschützter Werke selber betrieben und auch bei anderen wissentlich geduldet haben. Zugleich war dies zwingende Voraussetzung für die Erfüllung ihres gesetzlichen Auftrags. Auch war es nicht der Fall, daß den Urhebern der Bücher Gewinn entging. Kann ein Student eine Seite aus einem Buch nicht kopieren, wird er nicht etwa das Buch kaufen, sondern die auf der Seite befindliche Textpassage eben nicht in seiner Seminararbeit zitieren.

Hier muß dringend Abhilfe geschaffen werden. Die Wissenschaft lebt vom freien Informationsaustausch. Die meisten Autoren wissenschaftlicher Filme identifizieren sich auch nicht mit dem Recht, das ihre Interessen vermeintlich vertritt. Das überaus restriktive Urheberrecht ist ein schwerwiegendes strukturelles Hindernis auf dem Weg zu einem Fernleihverbund wissenschaftlicher AV-Medien. Eine gemeinsame CD-ROM-Datenbank macht aber nur dann wirklich Sinn, wenn die durch ihre Verbreitung stimulierte Nachfrage alsbald zur Entstehung eines solchen Verbundes führen kann und darf.

Dr. Christopher N. CARLSON
Institut für den Wissenschaftlichen Film
Nonnenstieg 72

37075 Göttingen

Klaus Spranger

Ökologie – Umweltvorsorge/Umweltschutz und Medien

Lassen Sie mich bitte mit einigen einführenden Worten unsere Themenwahl für die heutige Veranstaltung begründen und den Rahmen setzen, in den sich die folgenden Vorträge einfügen.

„Ökologie – Umweltvorsorge und Umweltschutz“, das ist bekanntlich ein Themenkreis, der in der öffentlichen Diskussion auf der Tagesordnung steht und in den Medien ständig für Schlagzeilen sorgt. Schlagworte wie Waldsterben, Ozonloch, Klimakatastrophe, Meeresverschmutzung, Artenschwund und Altlasten erhitzen die Gemüter und sorgen für meist sehr emotional geladene Auseinandersetzungen. Aber auch weniger spektakuläre Umweltprobleme sind in der Diskussion. Obwohl sogar wissenschaftliche Aussagen zum Zustand unserer Umwelt und dem Ausmaß ihrer Gefährdung manchmal widersprüchlich sind, eines ist wohl sicher: Die Menschheit muß ihr Verhältnis zur Natur überdenken und verantwortungsbewußter mit ihren natürlichen Lebensgrundlagen umgehen. Es geht um eine neue Lebensphilosophie und einen Wertewandel, der von existentieller Bedeutung für die menschliche Gesellschaft ist und zu Konsequenzen in der Lebenshaltung und Lebensweise für jeden Menschen führen muß. Die Verantwortung für die nachfolgenden Generationen gebietet es, in alle gesellschaftlichen Bereiche hinein zu wirken, um die gravierenden Umweltprobleme und -konflikte in das Bewußtsein der Menschen zu rücken, die dringende Notwendigkeit ökologiebezogener Gesellschaftsmodelle und -konzepte deutlich zu machen und zu zeigen, daß jeder Mensch gefordert ist, sich in konstruktiver Weise, aktiv und verantwortungsbewußt für eine umweltfreundlichere und damit menschenwürdigere Gesellschaft einzusetzen.

Diese gesellschaftliche Bewegung, die auf ein Umdenken und eine Neuorientierung hinsichtlich einer umweltbewußten Lebensplanung und Lebensgestaltung zielt, hat ihren Ursprung in den Wissenschaften und wird ständig durch Impulse der Wissenschaften angeregt und gefördert. Der Themenkreis „Ökologie – Um-

weltvorsorge und Umweltschutz“, dem wir uns auf die Arbeit mit Medien zuwenden wollen, spielt heute eine zentrale und bestimmende Rolle in der Wissenschaft, sowohl in der Forschung wie auch, beides steht ja in einem engen Zusammenhang, in der wissenschaftlichen Aus- und Weiterbildung resp. in Lehre und Studium.

Die Ökologie, ursprünglich ausschließlich den Naturwissenschaften, insbesondere der Biologie zugeordnet, gewann in den letzten Jahren an Bedeutung und Profil und wurde, ohne ihre Eigenständigkeit aufzugeben, immer mehr ein integratives und fachübergreifendes Moment der Wissenschaften überhaupt. Es mag sein, daß sich die Ökologie zu einer Art „Leitwissenschaft“ entwickelt und jetzt über die Grenzen der Naturwissenschaften hinaus begrifflich viel weiter gefaßt wird als früher. Sie führt grundlegende Erkenntnisse aller für Umweltvorsorge und Umweltschutz wesentlichen Wissenschaftsdisziplinen zu einem Gesamtverständnis zusammen. Ihre hauptsächlichen Fragestellungen konzentrieren sich auf

- den Aufbau und die Funktion wichtiger Ökosysteme, mit ihrer Vielfalt der belebten und unbelebten Natur, mitsamt den Wechselbeziehungen und den vielschichtigen Abhängigkeiten aller Faktoren untereinander,
- die Erforschung der Belastbarkeit von Ökosystemen, das heißt der Grenzen ihrer Stabilität und Selbstregulation,
- die Aufklärung der Ursachen und Ursachenkomplexe der Zerstörung und Gefährdung wichtiger Ökosysteme, um neben bereits zu konstatierenden irreversiblen Schäden weitere vermeiden zu können,
- die Erforschung der Folgen menschlicher Eingriffe in Ökosysteme, die auf Grund der komplizierten Vernetzung unterschiedlichster Faktoren im Gesamtsystem >Umwelt-Mensch-Gesellschaft< bekanntlich schwer vorauszusagen und zu beweisen sind.

Nahezu keine Wissenschaftsdisziplin und keine Ausbildungs- bzw. Studienrichtung ist heute davon ausgenommen, ökologische Fragestellungen und Probleme aufzugreifen und sich ihnen in fachspezifischer Weise zuzuwenden. Das trifft

neben den Naturwissenschaften auf die technischen Wissenschaften wie die Geistes- und Sozialwissenschaften zu. Nicht nur Biologiestudenten, auch künftige Physiker, Chemiker, Geologen, Geographen, Mediziner, Ingenieure, Architekten, Juristen, Ökonomen, Politiker, Historiker, Philosophen, Psychologen u.a. werden im Hinblick auf die nach dem Studium zu bewältigenden beruflichen Anforderungen mit der Ökologie konfrontiert. Ja sogar in die Sprachen, die Kunst oder den Sport reicht die Ökologie hinein. Die Ökologie erscheint somit immer mehr als ein Querschnittsfach in der wissenschaftlichen Aus- und Weiterbildung.

Und in diesem allgemeinen Interesse an ökologischer Bildung und Erziehung, in der sich bietenden Möglichkeit, an konkreten Zielen, Inhalten und Methoden der wissenschaftlichen Aus- und Weiterbildung Fragen der Arbeit mit Medien erörtern zu können, ohne das auf eine Fachdisziplin einengen zu müssen, liegt ein Grund für die Wahl dieser Thematik. Wir wollen ja möglichst viele der Mitglieder unserer Gesellschaft erreichen.

Der zweite, nicht weniger wichtige Grund, liegt in den hohen fachlichen wie didaktischen Anforderungen und den besonderen Schwierigkeiten, die Lehrende und Lernende zu bewältigen haben und die uns bei der Gestaltung und dem Einsatz von Medien für die ökologische Bildung und Erziehung wirklich herausfordern. Die Ökologie verlangt geradezu neue Überlegungen zur Bedeutung der Medien in Lehr- und Lernprozessen, sie erfordert in besonderer Weise die Kreativität der Medienmacher und der Mediennutzer bei der Gestaltung und der Anwendung von Medien in Lehre und Studium. Einige Ziele und Prinzipien der ökologischen Bildung und Erziehung, auf die ich kurz eingehen möchte, verdeutlichen, worauf wir uns einzustellen haben. Diese Ziele und Kriterien sind letztlich auch die Kriterien, nach denen wir im Medienbereich das bisher Geleistete bewerten, Schwächen und Defizite aufdecken sowie eine Orientierung für die künftige Arbeit geben können.

Zu den allgemeinen Zielen der Aufklärung, Beratung, Bildung und Erziehung im Zusammenhang mit Umweltthemen gehören m. E.:

- Gewinnung von Einsichten in die vielfältigen und komplexen Zusammenhänge von Mensch, Natur, Technik und Gesellschaft,

- Schärfung der Wahrnehmung (oder wie man so schön sagt Sensibilisierung) für die unterschiedlichsten Formen der Bedrohung und Zerstörung der natürlichen und sozialen Umwelt, sei es im individuellen Wirkungs- und Erfahrungsbereich oder darüber hinaus im weiteren gesellschaftlichen Umfeld,
- Befähigung zu kritischer Beurteilung eigenen und fremden individuellen Tuns im Hinblick auf „Umweltverträglichkeit“,
- Erarbeitung von Orientierungshilfen und objektiven Kriterien für die eigene Meinungs- und Orientierungsbildung,
- Erhaltung bzw. Wiederherstellung der Dialogfähigkeit zwischen unterschiedlichen, teils sogar konträren Standpunkten, die gerade bei Umweltfragen, abhängig vom Sachverstand und der jeweiligen Interessenlage, die sachliche Verständigung und Einigung nach den besseren Argumenten mehr als erschweren,
- Vermittlung ethisch-moralischer Werte, die umweltbewußtes Verhalten und Handeln begründen und motivieren können,
- Entwicklung der Fähigkeiten und Stärkung des Willens, im eigenen Lebens- und Wirkungsbereich nicht nur sachkundig und kritisch mitzureden, sondern auch eigenen Einsichten und Überzeugungen gemäß, gegebenenfalls auch gegen Vorurteile, Gleichgültigkeit und Widerstände, zu entscheiden und zu handeln,
- Förderung der wissenschaftlichen Phantasie, um im Sinne einer weitblickenden Umweltvorsorge und des Schutzes der Umwelt alternative Entwicklungsmöglichkeiten offen zu halten bzw. die Wege dafür zu ebnen.

Abgesehen davon, daß diese Ziele sicher um weitere ergänzt, präzisiert und stärker ausdifferenziert werden können, ist es für uns wichtig, die Einheit von Bildung und Erziehung, von Wissen, Können, Bewußtseinsqualitäten im engeren Sinne und Verhaltensqualitäten zu betonen. Und wir sollten uns fragen, ob wir bei der Arbeit mit Medien alle diese Elemente des „Zielsystems“ ökologischer Bildung und Erziehung von den Kenntnissen und Einsichten bis zu Fähigkeiten, Fertigkeiten, Einstellungen, Überzeugungen, Gewohnheiten und Verhaltenswei-

sen entsprechend der Einheit der Persönlichkeitsentwicklung beachten oder ob wir, vielleicht sogar aus verständlichen Gründen, zu sehr einengen (meist auf den bloßen Erkenntnisgewinn).

Solche Zielvorgaben sind in Rahmenplänen und anderen Vorgaben für die wissenschaftliche Aus- und Weiterbildung durchaus schon vorhanden. Wie sie umzusetzen und zu verwirklichen sind, darüber ist man geteilter Meinung. Für mich unverständlich, geht man sogar davon aus, daß traditionelle Lehr- und Lernkonzepte und die bisher bewährte Didaktik nicht ausreichen. Mit Begriffen wie „Umweltlernen“, „Öko-Pädagogik“, „innovatorisches Lernen“ (Club of Rom), „ökologisches Lernen“ versucht man typisch ökologisch determinierte Lehr- und Lernformen auszuarbeiten, was immer das konkret heißen mag. Ohne auf ein geschlossenes Konzept für eine ökologisch orientierte Bildung und Erziehung verweisen zu können, gibt es doch genügend erfolgversprechende pädagogische Ansätze und es lassen sich zumindest Prinzipien und Kriterien für die lernende Aneignung eines neuen Verständnisses von Natur und eines anderen Umgangs mit Natur formulieren, ohne etwas gänzlich Neues erfinden zu müssen, so u.a.:

Zukunftsorientiertheit

Ökologische Bildung und Erziehung ist immer verbunden mit Zukunftsdenken, mit dem Vorwegdenken möglicher zukünftiger Ereignisse. Das bedeutet notwendigerweise eine Abwendung von der kurzsichtigen Betrachtung der gegenwärtigen Situation. Es ist dagegen notwendig, heutige Entscheidungen, Verhaltensweisen und Handlungen langfristig gesehen in ihren Konsequenzen zu beurteilen, die daraus für die Zukunft sich eventuell ergebenden eventuellen Gefahren, Risiken etc. zu erkennen und Strategien zu entwickeln, deren Umsetzung zunächst einmal unbequem und vielleicht nicht einmal unmittelbar und in der Gegenwart von Nutzen ist. Den Nutzen sollten aber auf jeden Fall die nachfolgenden Generationen spüren, für die wir uns heute bereits verantwortlich fühlen müssen.

Nutzen wir die Medien genügend, um zukunftsorientiertes Denken und Handeln zu fördern? Wie berücksichtigen wir als Medienmacher bereits bei der Themenwahl und durch einen entsprechenden Themenzuschnitt dieses Prinzip? Was

könnte da z.B. der Film leisten, der nicht allein Vergangenes, sondern ebenso Zukunftsvisionen auf unnachahmliche Weise lebendig und erlebbar machen kann?

Wissenschaftlichkeit

Die Vermittlung der wissenschaftlichen Wahrheit auf dem aktuellen Erkenntnisstand der Wissenschaften ist eines der Grundanliegen ökologischer Bildung und Erziehung. Das schließt natürlich bei der Komplexität und Kompliziertheit der Umweltthemen, in Abhängigkeit vom Verständnisniveau der angesprochenen Lerner, immer die didaktische Vereinfachung ein, die das Wesentliche durchschaubar macht, ohne zu simpel zu werden, ins Banale abzugleiten oder gar die Wahrheit verfälschend von der Objektivität wissenschaftlicher Aussagen abzukommen. Das Prinzip der Wissenschaftlichkeit erfordert es aber auch, nicht nur wissenschaftlich exakt vorzugehen, sondern ebenso auf der empirischen bzw. der theoretischen Ebene Belege und Beweise anzuführen, die dem Lerner die Gewißheit geben, daß die wissenschaftlichen Aussagen richtig und abgesichert sind. Dazu gehören anschauliche und überzeugende Beispiele aus der Geschichte oder der aktuellen gesellschaftlichen Situation, Experimente, logisch begründete Schlußverfahren zur Sicherung des Wahrheitsgehaltes einer Aussage (Beweise, Widerlegungen) bis zu Zitaten von Autoritäten (Autoritätsbeweise).

Sichern wir bei der Gestaltung von Medien immer genügend das erforderliche wissenschaftliche Niveau? Sind wir als die Macher von Medien immer fachlich kompetent genug und recherchieren wir gründlich genug, um wissenschaftlich unangreifbar und verlässlich zu sein? Übermitteln wir überzeugend die Gewißheit von der „Wahrheit“ unserer Botschaft, damit sie angenommen wird?

Parteilichkeit

Das Prinzip der Wissenschaftlichkeit ist in der Regel gepaart mit dem Prinzip der Parteilichkeit. Auf der Grundlage wissenschaftlicher Aussagen und individueller Erfahrungen muß das Bekenntnis zu dem als wahr und notwendig Erkannten, die Parteinahme für die Wahrheit und den gesellschaftlichen Fortschritt, das kämpferische Engagement für die Durchsetzung nach eigener Überzeugung unerlässlicher Veränderungen stehen. Das hat mit Ökologie nicht mehr unmittelbar zu

tun. Hier spielen politische Standpunkte, weltanschauliche Positionen, ethische Werte und moralische Gesinnung eine große Rolle.

Wenn eine parteiliche Haltung aber eines unserer Ziele ist, wie steht es mit uns selbst? Bekennen wir als Medienmacher dort, wo notwendig, Farbe – Grün möglichst, das ist klar – und vertreten wir einen eindeutigen, unmißverständlichen und natürlich sachlich begründeten Autorenstandpunkt? Mit diesem Begriff wird ja in der Regel dieses Prinzip angesprochen. Dokumentieren wir gegenüber denen, für die wir unsere Medien entwickeln und produzieren, eine ökologisch begründete und streitbare Haltung und geben ihnen ein Beispiel, an dem sie sich orientieren können oder verstehen wir uns mehr als die Vermittler einer indifferenten und „wertneutralen“ Wissenschaft?

Betroffenheit

Der Lerner soll sich angesprochen fühlen, weil seine eigenen Interessen, seine eigenen Probleme berührt werden. Nur so erwächst die Motivation, sich mit ökologischen Fragestellungen (auch aus eigenem Antrieb) auseinanderzusetzen und sich engagiert und aktiv für den Umweltschutz einzusetzen. Diese Betroffenheit oder dieses Berührtsein in dem Sinne, daß man die angesprochenen Sachverhalte auch subjektiv als bedeutsam einordnet und aufgeworfene Probleme als ureigene Probleme erkennt, muß allerdings positiv genutzt werden. Junge Menschen können bekanntlich in einer Art betroffen sein, die zu resignativen, regressiven und hilflos abwehrenden Reaktionen veranlaßt. Sie sind „niedergeschmettert“, weil sie den Eindruck einer ausweglosen und kaum noch beeinflussbaren Situation erhalten, in der es sinnlos wäre, sich gegen die drohende „Umweltkatastrophe“ zu stellen. Es gibt ja im Extremfall sogar Selbstmorde junger verzweifelter Menschen, die als engagierte Umweltschützer meinten, kein Gehör zu finden und gegen eine Wand zu rennen. Man sollte also auf eine Art von Betroffenheit setzen, die ohne den Ernst der Situation zu verkennen, trotzdem eine gewisse Gelassenheit und einen kühlen Kopf läßt, eine optimistische Haltung bewahrt und zu einem besonnenen und aktiven Handeln ermutigt.

Gehen wir mit unseren Medien auf unsere „Adressaten“ ein, treffen wir auf ihre Kenntnisse, Einstellungen, Erwartungen, Wünsche, Interessen und Ängste, die

sie im Zusammenhang mit Umweltfragen haben, um sie im wirklichen Sinne betroffen zu machen? Die Umweltpsychologie bietet ja neuerdings viele für uns wichtige Erkenntnisse über das Umweltbewußtsein besonders junger Menschen an. Greifen wir diese in sinnvoller Weise auf? Lähmen wir eher durch „Horrorinszenarien“ und die überwiegende Konfrontation mit negativen Erscheinungen und unlösbar scheinenden Umweltkonflikten, oder zeigen wir Alternativen, bieten Lösungsmöglichkeiten für Umweltprobleme an und ermutigen wir sie damit zu Umweltaktionen, die konstruktiv sind und sichtbar, wenn auch meist bescheiden in den Auswirkungen, positive Veränderungen herbeiführen?

Wirklichkeits- und Lebensnähe

Dieses Prinzip hat für mich zwei Seiten. Die eine betrifft das Verhältnis zur Natur und das Problem, daß vielen Menschen, auch der Jugend, heute die Natur fremd geworden ist. Von Naturnähe und Naturverbundenheit kann man wohl kaum noch sprechen. Wie aber soll man etwas erhalten wollen, für etwas einstehen wollen, was einem gar nicht vertraut ist? Ökologisch orientierte Bildung und Erziehung muß also sehr stark Naturerlebnisse einbeziehen und (wieder) mit allen Sinnen an die Natur heranführen. Die andere Seite betrifft die öffentliche Auseinandersetzung mit Umweltthemen, die in allen Bereichen des gesellschaftlichen Lebens stattfindet. Lernende müssen spüren, daß sie in diese Auseinandersetzungen einbezogen sind, daß die wissenschaftliche Aus- und Weiterbildung ein Teil dieser breit angelegten Diskussion ist. Ökologiebezogenes Lernen muß also in der unmittelbaren Nähe der gesellschaftlichen Prozesse stattfinden und einen lebendigen Eindruck von dem vermitteln, was in aller Öffentlichkeit, sei es in der Politik, der Wissenschaft, der Wirtschaft, der Kultur etc., abläuft.

Medien können sehr wohl dazu beitragen, dieses Prinzip zu verwirklichen und die Verbindung des Lernens und Studierens sowohl mit der Natur wie auch mit der gesellschaftlichen Auseinandersetzung mit dem Phänomen Natur enger zu gestalten. Medien vermögen die Wirklichkeit abzubilden und stellvertretend für die Wirklichkeit (Natur und Gesellschaft) zu stehen. Das ist ja nichts Neues. Tun wir aber in dieser Hinsicht genug und was bewirken wir? Von welchem Naturverständnis gehen wir aus und wie sind die vielen Naturfilme beispielsweise zu bewerten, wenn wir als Kriterien die Ziele ökologischer Bildung und Erziehung an-

wenden? Und wie gelingt es uns, die gesellschaftlichen Bestrebungen um ein neues Naturverständnis und einen vernünftigeren Umgang mit dem Naturhaushalt auf lebendige Weise in Lehr- und Lernprozesse zu holen, um die Lernenden in diesen Streit der Meinungen, Standpunkte und Konzepte hineinzuziehen? Allein die Frage, ob das Angebot der Medien für die Aus- und Weiterbildung, die diese Polemik aufgreifen, ausreicht, bietet genug Zündstoff für die Diskussion.

Ganzheitlichkeit

Ökologische Bildung und Erziehung muß alle Seiten der Persönlichkeit des Lerners einbeziehen. Immer ist der ganze Mensch mit „Kopf, Herz und Hand“ zu sehen oder anders gesagt: Es müssen neben den kognitiven ebenso die affektiven und volitiven Prozesse des Lernens angesprochen werden. Die oben erwähnten Ziele ökologischer Bildung und Erziehung belegen ebenfalls die Notwendigkeit einer ganzheitlichen Sicht- und Vorgehensweise.

Aber beschränken wir uns bei der Herstellung von Medien im Bildungsbereich nicht zu einseitig auf die Vermittlung kognitiver Wissensinhalte und regen die Lerner fast ausschließlich dazu an, ihren Intellekt zur Erkenntnis der Wirklichkeit zu gebrauchen? Sollten wir die Potenzen der Medien nicht stärker dazu nutzen, an Gefühle zu appellieren, um von einem gefühlleeren Intellektualismus wegzukommen? Selbstverständlich ist dabei der Gefahr zu begegnen, in das andere Extrem, in eine „Gefühlsduselei“ (im Falle manchen Naturfilmes „Naturschwärmererei“) zu verfallen, die nicht mehr durch den kritischen Verstand gesteuert und kontrolliert wird.

Förderung ökologischen Denkens

Die Einführung in das Wissensgebäude der Ökologie (einschließlich aller Anwendungsgebiete, die die Ökologie tangieren) ist so zu gestalten, daß das erworbene Wissen anwendbar und in unterschiedlichsten Situationen produktiv nutzbar wird. Um eine Vermittlung von Methoden der Erkenntnisgewinnung und Praxisveränderung, wie sie für die Ökologie charakteristisch sind, kommen wir also nicht herum, auch wenn das teils nur in elementarer Weise möglich sein sollte. So muß z. B. deutlich werden, daß ökologischen Sachverhalten allein durch

ein vernetztes und interdisziplinäres Denken beizukommen ist. Es sind geistige Fähigkeiten auszubilden, wie z. B. Fähigkeiten zur wissenschaftlichen Beweisführung und Argumentation bei der Erörterung richtiger Erkenntnisse wie auch der Fähigkeiten zur überzeugenden Widerlegung falscher Auffassungen.

Sehen wir es überhaupt als eine unserer Aufgaben an, durch die Medien Wahrnehmungs- und Denkprozesse durchschaubar zu machen? Wie verstehen wir es, die gestalterischen Möglichkeiten der verschiedenen Medien für die Darstellung von Denkstrukturen und die Vermittlung von Algorithmen bzw. hier wohl eher heuristischen Regeln zu nutzen, so daß diese vom Lerner nachvollziehbar und auf neue Situationen übertragbar werden?

Handlungsorientierung

Angestrebt wird eine Verbindung von Lernen und Handeln im Sinne von aktiver und bewußter Gestaltung und Veränderung der Wirklichkeit. Aktionen der Lernenden gehen über die Grenzen des Lernfeldes hinaus, das Gelernte wird praktisch erprobt, es wird gewissermaßen Ernst gemacht. Möglichkeiten dafür gibt es zur Genüge: in der Bildungsstätte, im Wohngebiet, im häuslichen Umfeld oder im beruflichen Verantwortungs- und Aufgabenbereich.

Sollten von den Medien nicht stärker als gewohnt Denkanstöße und Impulse für praktische Handlungen ausgehen? Setzen wir auf eine solche aktivierende Wirkung, die über den Moment der zeitlich begrenzten Rezeption hinausgeht und als eine Art Langzeiteffekt die Bereitschaft und Befähigung zu umweltbewußtem Handeln, wenn möglich nach selbstbestimmter Zielsetzung, ausprägt?

Diese Ziele und Prinzipien ökologischer Bildung und Erziehung, auf die hier nicht ausführlich eingegangen werden kann, die auch nicht in ihren Beziehungen zueinander dargestellt werden können (sie können sich ergänzen, aber ebenso in einem Spannungsverhältnis zueinander stehen), sollen dazu dienen, in Frage zu stellen, was bisher mit Medien zu Umweltthemen erreicht wurde und Fragen aufzuwerfen, die klären helfen, wie künftig die Anforderungen einer ökologischen Bildung und Erziehung durch entsprechend gestaltete „traditionelle Medien“ wie „neue Medien“ sowie veränderte Anwendungs- und Einsatzformen mit Erfolg

unterstützt werden können. Bereits die wenigen Fragen, die ich mit meinen ein-
führenden Worten in die Diskussion zu bringen suche, sollten zeigen, daß das
Thema unserer Arbeitsgruppe brisant ist und im Rahmen der heutigen Veran-
staltung sicher nicht erschöpfend behandelt werden kann.

Literatur:

JÄKEL, Ulrike: Umweltschutz, Ernst Klett Schulbuchverlag, Stuttgart 1992

LESER, Hartmut: Ökologie wozu?, Springer-Verlag, Berlin 1991

MICHELSEN, Gerd (Projektleiter): ÖKO-WERKSTATT / Modell einer Mitarbeiterfortbildung für
Erwachsenenbildner, Unesco-Verbindungsstelle für Umwelterziehung im
Umweltbundesamt (Herausgeber), Berlin 1986

PETRI, Horst: Umweltzerstörung und die seelische Entwicklung unserer Kinder, Kreuz-Verlag,
Zürich 1992

Dr. Klaus SPRANGER
Erich-Weinert-Straße 67
10439 Berlin

Walter Stickan
**Ökologie im wissenschaftlichen Film;
Was bleibt zu tun neben Ökofilm und Naturfilm?**

Im April letzten Jahres wurde am Institut für den Wissenschaftlichen Film in Göt-
tingen ein neues Referat Ökologie eingerichtet, das sich mit der Herstellung von
wissenschaftlichen Filmen ökologischen Inhalts beschäftigen soll. Reagiert wur-
de damit auf eine schon seit Jahren zu beobachtende starke Zunahme von Nach-
fragen nach Filmen, die sich mit der Umweltproblematik auseinandersetzen und
wissenschaftliche Erklärungen für die vielen bislang unbekanntenen Schadphäno-
mene liefern. Solche Filme waren und sind bislang nicht vorrätig. Bevor ich das
Ökologie-Referat übernahm, habe ich viele Jahre in einem universitären Ökosy-

stem-Forschungszentrum die Grundlagen der wissenschaftlichen Ökologie kennengelernt. In mehreren Forschungsprojekten habe ich ökologische Arbeitsmethoden angewendet, deren wichtigste Stütze die Verbundforschung, d.h. die interdisziplinäre Zusammenarbeit zwischen Botanikern, Zoologen, Forst- und Agrarwissenschaftlern, Bodenkundlern, Atmosphärenchemikern und Klimatologen ist. Die dort gesammelten Erfahrungen gilt es nun zusammen mit wissenschaftlichen Fachautoren in ökologische Lehrfilme umzusetzen.

Aber welcher Bedarf an Ökologie in den Medien besteht denn nun konkret? Wir können uns gemeinsam einer Antwort nähern, wenn wir versuchen, kurz die Entwicklung der wissenschaftlichen Ökologie bis heute zu verfolgen und ihre Ausprägungsform in der außeruniversitären Medienlandschaft mit einzubeziehen.

Der Begriff Ökologie taucht zum erstenmal 1866 bei dem Naturforscher HAECKEL auf. Erst zu Beginn des 20. Jahrhunderts wird die Ökologie in einer bis heute gültigen Weise definiert, nämlich

„als die Wissenschaft von den Beziehungen der Organismen untereinander und mit ihrer abiotischen Umwelt.“

Dabei wird je nach betrachteter Grundeinheit die Ökologie in die Autökologie (Einzelorganismus der Art in Wechselwirkung mit der Umwelt) und die Synökologie (Lebensgemeinschaft in Wechselwirkung mit der Umwelt) untergliedert. Die Synökologie führt letzten Endes zur Lehre vom „Gesamthaushalt“ der Natur (Ökosystemanalyse) und damit zu einer Wissenschaft mit holistischem Ansatz. Dabei treten Begriffe auf wie Stabilität, Ganzheitlichkeit, Integration von Systemen in einen letztlich globalen Superorganismus, wie dies z. B. in der sogenannten GAIA-Hypothese zum Ausdruck kommt (LOVELOCK 1988).

Ihrem Wesen nach ist die Ökologie eine biologische Disziplin, die auf dem Kontinuum des Lebens gründet und es zu erklären versucht. Aus methodischen Gründen wurde die Rolle des Menschen als Teil der Lebensgemeinschaft zunächst bewußt ausgeklammert. Autökologische Untersuchungen standen somit im Vordergrund. Der Mensch wurde als „übergeordneter“ Faktor dargestellt, der aus dem Untersuchungsgegenstand ausgegrenzt werden mußte. Der Begriff „Umwelt“ ist Ausdruck dieses Bestrebens, den Menschen nicht als Teil des Systems

oder als Betroffenen, geschweige denn als Verursacher zu verstehen. Der Begriff weist dem Menschen eine Zuschauerperspektive zu. Da die Welt um den Menschen herumgruppiert wird, erhält dieser seinen Zuschauerplatz in einer herrschaftlichen, anthropozentrischen Mitte.

Erst sehr viel später erweiterten einige Forscher die integrative Forschung konsequent um den Faktor Mensch und brachten damit in den streng naturwissenschaftlichen Ansatz ein geisteswissenschaftliches Element. Für viele wissenschaftliche Ökologen wird dies als etwas Fremdartiges angesehen, auf das sich der nach Exaktheit strebende Naturwissenschaftler lieber nicht einlassen sollte. Doch auch ohne die Rolle des Faktors „Mensch“ hatte die Ökologie immer das Problem der Abgrenzung ihres Untersuchungsgegenstandes. Die hohe Komplexität führt zu einem starken Querschnittscharakter der Forschungsaufgabe. Diese erfordert neben der Kopplung von

- Disziplinen (von der Biologie bis z. B. zur Soziologie) eine Kopplung von
- Skalen (von lokal bis global, von individuell bis international) und von
- Motiven (vom Wunsch nach wissenschaftlicher Grunderkenntnis bis zum Bedarf an politischer Strategie der dauerhaften Naturnutzung).

Die wissenschaftliche Ökologie an den Hochschulen ist verglichen mit den naturwissenschaftlichen Kernfächern ein sehr junges Fach. Seine Entwicklung fällt in eine Zeit, in der zunehmende globale Probleme auftreten, die mit dem bisherigen wissenschaftlichen Ansatz eines linearen Denkens in „Wenn-Dann-Beziehungen“ nicht mehr zu lösen sind.

In den letzten Jahrzehnten hat der Mensch durch seine Art der Naturnutzung globale Probleme geschaffen, die in ihrer Konsequenz letztlich die Zukunft der gesamten Menschheit bedrohen. Welche Dimension diese Naturausbeutung mittlerweile erreicht hat, soll nur eine Zahl verdeutlichen, die das Ergebnis von Hochrechnungen einer Wissenschaftlergruppe der amerikanischen Stanford-Universität in Zusammenarbeit mit der NASA ist: Die Nettoprimärproduktion ist der durch die Pflanzenmasse produzierte Energieüberschuß, der allen Sekundärverwertern auf der Erde für die Befriedigung ihrer Lebensbedürfnisse zur Verfügung steht. Von dieser Nettoprimärproduktion werden weltweit mittlerweile schon 40%

von nur einer einzigen Art aufgezehrt, verwertet und oftmals mit katastrophalen Auswirkungen für die Umwelt vergeudet: durch den Menschen. Den Rest müssen alle übrigen Tierarten der Erde unter sich aufteilen. Allein diese Zahl belegt die durch den Menschen erzeugte potentielle Bedrohung des Naturhaushalts.

Die Dimension der Bedrohung überfordert zunehmend. Dies gilt nicht nur in räumlicher, sondern auch in zeitlicher Hinsicht: Die globalen Umweltprobleme sind tückisch. Sie kommen schleichend und unmerklich; denken Sie beispielsweise an das Ozonloch oder an die Klimaänderungen. Die Zeiträume zwischen Ursache und Wirkung werden eher in Jahrzehnten als in Tagen gemessen. Läßt sich der Schaden endlich messen, ist es für eine wirksame Abwehr meist zu spät.

Bis in die jüngste Zeit hinein war es ausreichend, Ursache-Wirkungsbeziehungen in linearen Denkzusammenhängen zu bearbeiten. Um aber die heutigen globalen Probleme verstehen zu können, bedarf es eines Instrumentariums, das die komplexen Wechselwirkungen analysiert und schließlich – dies ist besonders wichtig – einzelne Faktoren in ihrer Bedeutung quantifiziert. Hier kann und muß die wissenschaftliche Ökologie Hilfestellung geben. Als ein Beispiel mag das Waldsterben dienen. In den Anfängen der Waldschadensforschung gab man sich zunächst damit zufrieden, die Ursachen der Waldschäden monokausal in den gasförmigen Luftschadstoffen zu sehen, die direkt auf die Blätter und Nadeln einwirken und die Bäume zum Absterben bringen. Nachdem klar wurde, daß nur relativ wenige Schadphänomene auf diese Weise überzeugend beschrieben werden konnten, ergaben ökosystemar, d.h. durch eine Verbundforschung vieler Fachdisziplinen, angelegte Untersuchungen, daß dem indirekten Wirkungspfad über den Boden und die Baumwurzeln ein sehr viel größerer Erklärungswert zukommt. Diese Forschungen haben mittlerweile zu einem tiefen Verständnis der Beziehungen zwischen den Waldbäumen als Primärproduzenten und den sogenannten Zersetzerketten als Sekundärnutzern in Waldökosystemen geführt (ULRICH 1989; TELLER et al. 1992).

Wie wurde und wird nun die Umweltproblematik in den Medien umgesetzt? Als Diskussionsgrundlage ist in Tabelle 1 der Versuch unternommen worden, die drei betrachteten Filmsparten „wissenschaftlicher Film“, „Ökofilm“ und „Naturfilm“ mit verschiedenen Kategorien zu charakterisieren und gegeneinander ab-

Ökologie im	wissenschaftlichen Film	Ökofilm	Naturfilm
vermittelt	wertfreie Wissenschaft, Einsicht	Betroffenheit über Umweltschäden	Naturerleben, Einsicht, Achtung vor der „Weisheit der Natur“
angesprochene Gefühlsebene	sachlich neutral	emotional affektiv	emotional ästhetisch
persönliche Meinung des Autors	bewußt ausgeblendet	wichtig; „Verlautbarungs-Journalismus“	nicht wichtig
Erfassen ökologischer Zusammenhänge	rational analytisch messend	intuitiv „alles irgendwie vernetzt“	intuitiv „alles hat seinen Platz“
Darstellungsebene	komplexe Rückkopplungsphänomene (in ihrer Bedeutung quantifiziert)	lineare „wenn-dann“-Beziehungen	lineare Beziehungen
zeitlicher Geltungsbereich	langlebig, von grundsätzlicher Bedeutung	kurzlebig mit aktueller Fragestellung, fragmentarisch	langlebig, von dokumentarischer Bedeutung
erwünschte Wirkung auf den Zuschauer	„Problemlösungskompetenz“ durch breite Detailkenntnis u. Hintergrundinformation	Aktivität, Gegensteuern, Handlung im politischen Raum	Erlebnis der friedlichen, konstruktiven und integrativen Aktivität der Natur
befürchtete Wirkung auf den Zuschauer	zu schwieriger, komplexer „Lernstoff“; Aufnahmefähigkeit erschöpft; Resignation	„Abstumpfung“ durch ständiges, vielgestaltiges Fluten unstrukturierter Eindrücke „Notfallreaktion“, unalkalulierbare, rabiate Entscheidung als Problemlösung	„beruhigend und einlullend“, eventuell vorhandenes Problembewußtsein wird zugeschüttet
ethische Aspekte	ausgeblendet, wenn vorhanden, dann allenfalls in Alibifunktion „Schulfunk-Moral“	bewußt in Vordergrund gerückt	nicht explizit angesprochen, die Bilder wirken für sich
Begründung des Vorgehens	wird rational-analytischer Weg verlassen, Gefahr der Einbuße an wissenschaftlicher Seriosität	wissenschaftliche „Experten“ haben gegenüber den „normalen Bürgern“ keinen Kompetenzvorsprung in bezug auf ethische Fragen	Werkzeug zur Bildung einer allgemein anerkannten „Umweltethik“

Tab. 1: Charakteristika der betrachteten Filmsparten

zugrenzen. Hierbei muß man sich bewußt sein, daß keine festen Definitionsgrenzen, sondern gleitende Übergänge bestehen.

Auf welcher Ebene wird nun jeweils „die Ökologie“ vermittelt? Betrachten wir zuerst die angesprochene Gefühlsebene:

Die Wertvorstellung und Werterhaltung der Natur gründet sich zunächst auf persönliche Erfahrungen, auf das direkte, unmittelbare Naturerleben. Hier werden wichtige Grundlagen für ein Naturverständnis bereits in frühester Kindheit gelegt, wie Biographien berühmter Naturforscher belegen. Diese haben ihren zukünftigen Forschungsgegenstand im wahrsten Sinne des Wortes „begriffen“. Heute ist dies nicht zuletzt auch wegen der zunehmenden Urbanisierung nur noch selten möglich. Daher haben Naturfilme eine wichtige Funktion zur Vermittlung einer „Erfahrung aus zweiter Hand“ erlangt.

Mit Verbesserung der filmtechnischen Entwicklung wurden hier aber auch neue Bereiche erschlossen, die bislang dem Normalbürger verschlossen geblieben waren: Überwältigende Unterwasseraufnahmen, fesselnde Transformationen der Zeit in Dehnung und Raffung und die imposante Vielfalt mikroskopisch kleiner Organismen erlaubten einen Zugang zur Natur, der quasi automatisch – ohne daß es extra betont werden mußte – einen allgemeinen Konsens über die Schutzwürdigkeit derartiger Naturwunder herstellte. Die angesprochene Gefühlsebene läßt sich somit als „emotional ästhetisch“ charakterisieren.

Mit zunehmender Umweltbelastung wuchs die Betroffenheit und das Verlangen nach der Werterhaltung solcher Naturwunder. Katastrophale Umweltschäden darzustellen und den politischen Handlungsbedarf herauszufordern wurde Aufgabe des journalistischen Ökofilms, der sich durch einen deutlich formulierten Autorenstandpunkt auszeichnet. Energie- und Versorgungskrise, Waldsterben, Tropenwaldabholzung, Klimakatastrophe und Ozonloch; alle diese Schlagworte stehen stellvertretend für Reizthemen, bei denen sich der allgemeine Konsens nicht ohne weiteres einstellt, weil massive wirtschaftliche und politische Interessen berührt werden. Für die an sogenannten „Sachzwängen“ orientierte Politik war ein diffus geäußerter emotionaler Bezug zu den Dingen der Natur kein überzeugendes Argument für die Entwicklung neuer Problemlösungsstrategien. Ob-

wohl besonders im Ökofilm die ökologischen Zusammenhänge meistens intuitiv richtig erfaßt wurden, konnten in den Anfängen einer politischen Umweltbewegung Bedenken gegen den allgemeinen Trend noch leicht weggewischt werden. Dies galt auch für den Naturfilm, da hier häufig Lebensgemeinschaften Zusammenhanglos dargestellt wurden und somit der Eindruck von deren Beliebigkeit und Austauschbarkeit entstand. Bei den wissenschaftlichen Ökologen rückte dagegen immer stärker das hinter den schönen Bildern verborgene höhere Prinzip in den Vordergrund.

Mittlerweile hat die Argumentation der Vertreter eines vernetzten Denkens eine Qualität erreicht, die nur noch schwer zu diskreditieren ist. Dies ist nicht zuletzt denjenigen Wissenschaftlern zu verdanken, die die anfangs geäußerten Bedenken einer fachübergreifenden Zusammenarbeit vom Tisch wischten und sich bewußt dem Ruf eines unseriösen und damit auszugrenzenden Wissenschaftlers aussetzten. Hier muß der wissenschaftliche Film ansetzen. Zunächst einmal hat er die Aufgabe, eine Klärung der ökologischen Begriffe herbeizuführen, ohne die eine gemeinsame fachübergreifende „Sprache“ nicht möglich ist. Denn – was ist heutzutage nicht alles Ökologie: Vom „Öko-Schwein“ bis zum „Öko-Design“; alles wird mit dem wärmenden Mantel einer allumfassenden Ökologie verhüllt, wenn nicht sogar vernebelt. Auch Begriffe wie „ökologische Stabilität“, „Nachhaltigkeitsprinzip“, „Belastbarkeit“, „Umweltverträglichkeit“ gehören hier hin. Jeder benutzt sie, aber nicht zwei Personen meinen dasselbe damit. Hierin wird ein Dilemma deutlich, das nach Meinung des amerikanischen Medienwissenschaftlers Neill POSTMAN typisch für das Sozial- und Bildungssystem unserer postmodernen Gesellschaft geworden ist: Die starke Tendenz zur Segmentierung und Verselbstständigung sozialer Gruppen führt zu einer Unfähigkeit an systemübergreifender Kommunikation (POSTMAN 1992).

Neben der Zusammenführung verschiedener Interessengruppen würde eine Begriffsklärung gleichzeitig den zeitlichen Geltungsbereich eines Filminhalts erweitern. Die Sprache würde weniger aus „Modefloskeln“ und „phrasenhaften Worthülsen“ bestehen. Der langlebige Geltungsbereich erfordert zudem die Abhandlung von ökologischen Themen mit grundsätzlicher Bedeutung. Als Beispiele wären hier Themen wie „Ökologische Elementarprozesse“, „Aufbau eines Ökosy-

stems“, „Stoff- und Energiekreisläufe“ etc. zu nennen. Der wissenschaftliche Film sollte somit als Multiplikator für eine „ökologische Denkweise“ fungieren. Auf die heutige Medienlandschaft bezogen, besteht seine Aufgabe darin, durch breite Hintergrundinformation eine „Problemlösungskompetenz“ bei den angesprochenen Zielgruppen in Gang zu setzen. Diese mediendidaktische Aufgabe beruht letztlich auf der Forderung nach dem vielzitierten „mündigen Bürger“, zu dem es in einem Vorwort des ÖkoMedia-Kursbuchs kurz und etwas pathetisch heißt: „Der mündige Bürger mit einem gewissen Maß an biologischem Allgemeinwissen, Gesundheitsverständnis und ökologischer Einsicht wird zum Überlebensfaktor unserer Demokratie und unserer Biosphäre.“ Anzumerken bleibt, daß – wie beim Öko- und Naturfilm auch – ein Zuviel an Informationen eher das Gegenteil des gewünschten Effekts bewirken kann.

Zum Schluß sollten auch ethische Fragen aufgegriffen werden, die grundsätzlich mit den menschlichen Eingriffen in den Naturhaushalt verbunden sind. Bei der Darstellung ethischer Aspekte sind alle Extreme zu finden: Sie werden entweder bewußt ausgeklammert (beim wissenschaftlichen Film), nicht angesprochen, sind aber latent vorhanden (beim Naturfilm) oder werden stark in den Vordergrund gerückt (beim Ökofilm). Letztlich reklamiert jede Filmsparte stichhaltige Argumente für ihr Vorgehen: Der Naturfilm möchte bewußt oder unbewußt eine allgemein akzeptierte Umweltethik induzieren. Die Triebfeder des Ökofilms ist das „ungeduldige Element“, das letztlich nicht alle wissenschaftlichen Erklärungen eines Problems abwarten will, sondern oft zu Recht den sogenannten Experten einen Kompetenzvorsprung in bezug auf ethische Fragen abspricht. Der wissenschaftliche Film schließlich wird immer um einen rational-analytischen Weg bemüht sein, um der Gefahr der Einbuße an wissenschaftlicher Seriosität zu entgegen. Friedjof CAPRA weist dabei zu Recht auf die Gefahr hin, daß die Überbetonung der wissenschaftlichen Methodik und des rational-analytischen Denkens zu Verhaltensweisen führen können, die zutiefst antiökologisch sind. Seiner Meinung nach wird unser Verständnis des Ökosystems durch die innerste Natur des rationalen Geistes behindert. Rationales Denken verläuft linear, während das ökologische Bewußtsein aus einer tiefen Erkenntnis nichtlinearer Systeme entsteht. (CAPRA 1991)

Zusammenfassend ist zu sagen, daß die in der heutigen Medienlandschaft oft sichtbare gnadenlose Vereinfachung und Knappheit der Darstellung nicht zu einer Simplifizierung ökologischer Zusammenhänge führen darf. Schon allein deshalb hat der wissenschaftliche Film eine große Bedeutung. Er kann jedoch zwangsläufig nicht alle Aspekte von ökologischen Problemfeldern berücksichtigen. Daher hat jede Filmsparte ihre eigene Existenzberechtigung. Wenn wir bereit sind, deren spezifische Motive kennenzulernen und zu respektieren, können wir zu einer fruchtbaren, spartenübergreifenden Zusammenarbeit kommen.

Literatur:

- CAPRA, F. 1991: *Wendezeit; Bausteine für ein neues Weltbild*. dtv Sachbuch.
- LOVELOCK, J.E. 1988: *The ages of Gaia; A biography of our living earth*. Oxford University Press, N.Y., 242 pp.
- ÖKOMEDIA-Kursbuch 1989. Herausgegeben vom Institut für Ökologische Medienarbeit, Freiburg.
- POSTMAN, N. 1992: *Das Technopol*. Fischer Verlag.
- TELLER, A., MATHY, P. and JEFFERS J.N.R. (eds.) 1992: *Responses of Forest Ecosystems to Environmental Changes*. Elsevier Applied Science London New York. 1009 pp.
- ULRICH, B. (Hrsg.) 1989: *Internationaler Kongreß Waldschadensforschung Friedrichshafen am Bodensee 2.-6.10.1989: Wissensstand und Perspektiven*. Vorträge Band I u. II.. Kernforschungszentrum Karlsruhe.

Dr. Walter STICKAN
Institut für den Wissenschaftlichen Film
Nonnenstieg 72

37075 Göttingen

Heidi Knott
Mehr als 10 Jahre
„Internationale Tage des ökologischen Films“
Was wurde erreicht und welche Aufgaben sind künftig zu lösen?

Ich bin eingeladen, heute als Geschäftsführerin des Ökimedia Instituts, das seit 10 Jahren besteht und das gerade vor 10 Tagen die elfte ÖKOMEDIA – Internationale Tage des Ökologischen Films durchgeführt hat, zu sprechen. Nach mir werden zwei weitere Redner auf dem Podium stehen, die auch mit diesem Institut sehr eng verbunden waren bzw. sind – Peter KRIEG, der Initiator des Instituts und Willy MEYER-SCHALK, der über fünf Jahre lang mit der Geschäftsführung und dem Aufbau des Ökimedia Instituts beschäftigt war und heute im Vorstand ist.

Das Institut wurde 1984 mit dem Ziel der Förderung der ökologischen Medienarbeit gegründet. Umweltbewußtsein zu fördern war ein Bedürfnis, das wegen der nicht stattfindenden oder einseitigen Berichterstattung über Umweltthemen in den öffentlichen Medien entstanden war. Freiburg liegt nicht weit von dem kleinen Kaiserstühler Dorf Wyhl entfernt, wo ein erfolgreicher Kampf gegen ein geplantes Kernkraftwerk am Rhein seit Anfang der siebziger Jahre geführt wurde. Dieser Kampf war der Anfang der „Öko-Bewegung“ in Deutschland, und die Erfahrungen, die dort gemacht wurden – auch mit der Berichterstattung in den Printmedien und im Fernsehen – führten indirekt zur Gründung des Ökimedia Instituts. Zumindest aus der Sicht der Gegner des geplanten Kernkraftwerks wurden objektive Zweifel an der Sicherheit der Atomenergie und die Auswirkungen eines Atomkraftwerks sowie die Sorgen und Wünsche der Bevölkerung entweder totgeschwiegen oder in einem sehr negativen Licht dargestellt. In der Presse wurde der Widerstand der Bauern, Winzer, Studenten und anderer Bürger als einer von Chaoten und Linksradiakalen, die gegen jeden Fortschritt waren, verleumdet. Tausende von Menschen beteiligten sich am Widerstand gegen das Kernkraftwerk Wyhl und entwickelten einen großen Hunger nach anderen als den offiziel-

len Informationen. In dieser Zeit etwa Mitte der 70er Jahre wurden die ersten Anti-KKW-Filme gedreht und landauf, landab vor begeisterten Zuschauern vorgeführt. Das Genre „Öko-Film“ wurde geboren.

1984 wurde das inzwischen international anerkannte Öko-Institut in Freiburg gegründet, um Gegengutachten in der Sicherheits- und Kostendiskussion um Kernkraftwerke zu erstellen. Ähnlich wurde im gleichen Jahr unser Institut gegründet, um eine Gegenöffentlichkeit zu herkömmlichen und vom Fernsehen immer noch unterstützten „Fortschrittsmodellen“ zu bilden.

Daß ein Bedarf dafür vorhanden war, wurde schon durch die Nachfrage nach Filmen erwiesen, die sich kritisch nicht nur mit Atomenergie, sondern auch mit Entwicklungen in vielen anderen Gesellschaftsbereichen auseinandersetzten. Es gab einen regelrechten Hunger nach mehr Information und anderen Informationen als jenen, die über die öffentlichen Medien damals zu beziehen waren. Zu dieser Zeit waren die Pforten des Fernsehens für die engagierten Filmemacher zu oder nur sehr bedingt offen, und es bestand auch wenig Gelegenheit für sie, sich kennenzulernen und auszutauschen. Die Gründung dieses Instituts und die Internationalen Tage des Ökologischen Films waren ein Versuch, eine eben solche Gegenöffentlichkeit herzustellen und engagierten Filmemachern und deren Arbeit ein Forum zu bieten.

Auch mit dem Ziel, kritische Umweltmedien zu verbreiten, hat das Ökomeidia Institut im Jahre 1985 mit Unterstützung des Umweltbundesamts das Medienkursbuch „Ökologie“ – einen Katalog aller in Deutschland ausleihbaren Filme – herausgegeben. Es ist eine wichtige Informationsquelle für alle, die in der Bildungsarbeit oder sonst irgendwo Umweltmedien einsetzen wollen. Im letzten Jahr ist die dritte Ausgabe – eine gesamtdeutsche, die auch Filme der ehemaligen DDR aufgenommen hat, erschienen. Wegen der Aktualität planen wir, es in Zukunft alle zwei Jahre zu aktualisieren. Seit gut einem Jahr bauen wir eine Ökofilm-Datenbank auf, die viel mehr, vor allem internationale, Filme enthält, als allein im Medienkursbuch vorkommen. Zusätzlich stellt das Ökomeidia Institut Filmpakete zu verschiedenen Themen zusammen.

Um zurückzukommen auf die Ziele des Instituts und viele der engagierten Filmemacher: Wir gingen damals davon aus, daß, wenn genügend sachliche Informa-

tionen über Umweltschäden und -folgen veröffentlicht würden, dann die Menschen aller Gesellschaftsschichten erkennen würden, daß vieles sich ändern müßte, und es anpacken würden. Nun wissen wir, daß diese Kausalität nicht eintrifft. Es gelang zwar, den Ausbau von neuen Kernkraftwerken in Deutschland und sogar die Wiederaufbereitungsanlage in Wackersdorf zu stoppen, und hier spielten die „alternativen“ Medien eine bedeutende Rolle, aber es gelang nicht, die Abhängigkeit von der Kernenergie, die Gefahren oder die Macht dieser Energiezweige einzudämmen. Im Gegenteil, die Abhängigkeit Deutschlands von der Kernenergie steigt von Jahr zu Jahr! Wir importieren Atomstrom von Kernkraftwerken, die zum Beispiel in Frankreich auch mit deutscher Beteiligung gebaut und betrieben werden. Sie liefern immer mehr Strom nach Deutschland, und so wird der stark geäußerte Wille des Volkes und der Widerstand gegen Atomenergie hinterrücks umgangen.

Jetzt wittern die Kernkraftbauer, Siemens und andere, enorme Profite in der ehemaligen Sowjetunion und haben fast die gesamten Fördergelder zum Aufbau der Stromversorgung im Osten von der Europäischen Union für sich schon in die Tasche gesteckt. Sicherheitsbestimmungen, die hier in Deutschland gelten, sowie ein organisierter Widerstand gegen mehr Nuklearindustrie fehlen dort gänzlich. Diese gut organisierte westeuropäische Lobby denkt nicht daran, umweltkompatible Alternativen wie Solarenergie oder andere dezentrale Energiegewinnungs- oder Spartechnologien dort einzuführen.

Da wir anscheinend nicht unmittelbar davon betroffen sind, – die Kernkraftwerke wie zu Zeiten Wyhls stehen nicht in unseren Vorgärten – wird wenig darüber berichtet und die Öffentlichkeit regt sich nicht darüber auf. Deshalb bleiben Forderungen an die Politik aus. Die Panik und Sorgen und, wenn man so will, der noch heute beispiellose Medienrummel, die durch die Tschernobyl-Katastrophe ausgelöst wurden, sind vergessen, während gleichzeitig die Gefahren wachsen, die von der Atomindustrie ausgehen – siehe der Plutonium-Schmuggel im Osten oder gar das genehmigungswidrige Betreiben des Kernkraftwerkes Obrigheim im Ländle.

Ich würde mich nicht so darüber aufregen, nur haben die öffentlichen Medien tatsächlich einen großen Einfluß darauf, welche Information die Menschen im

Land bekommen und worüber geredet wird. Als Reaktion zu den aktuellen Sorgen resultiert politisches Handeln. Wenn Zensur von vornherein geübt wird und hauptsächlich kurzlebige, sensationslustige Meldungen veröffentlicht werden, dann muß man wirklich von Volksverdummung reden.

Nehmen wir ein anderes Beispiel – die Berichterstattung über das Waldsterben. Als die Alarmglocken vor 10 Jahren geläutet wurden, hieß es, daß 1994 der Wald gestorben sein würde. Offensichtlich waren diese Hiobsbotschaften übertrieben, denn der Schwarzwald ist doch nicht zur Wüste geworden, auch wenn er gebietsweise sehr kränkelnd ist. Doch aus der damaligen Sicht und „neu-entdeckten“ Zivilisationsschäden an der Umwelt war es sicher nicht ganz falsch, die Alarmglocken zu läuten. Schließlich ist nicht nur der Wald betroffen von der schlechten Luft, sondern die Erstickungskrankheit Pseudo-Krupp bei Kleinkindern sowie Gesundheitsbeeinträchtigungen bei hohen Ozonwerten bei Menschen unterschiedlichsten Alters nehmen meßbar zu. Auch haben die lauten Schreie gegen den sauren Regen und das Waldsterben erstmals beachtliche Forschungsgelder locker gemacht, womit wissenschaftliche Erkenntnisse über die Ökologie des Waldes und die Beeinflussung der Natur durch Abgase gewonnen werden konnten.

Und daraufhin ist vieles passiert, um niedrigere Emissionswerte durch bessere VerbrennungsfILTER und -technologien, zumindest in der Industrie, zu erreichen. Über einen Ozon-Richtwert wurde von der Regierung entschieden, auch wenn es noch keine Konsequenzen für die Verursacher, sondern perverserweise nur zu Verhaltensempfehlungen für die betroffene Bevölkerung geführt hat. Dennoch würde ich behaupten, daß die Einstellung der Deutschen zu ihrem Wald – schon immer etwas besonderes in diesem Land der GRIMMS Märchen – durch die öffentlich geführten Diskussionen über das Waldsterben eine andere geworden ist. Der Wald wird nicht mehr für ganz so selbstverständlich gehalten, und ein neues Interesse für sein Wohlergehen ist deutlich zu spüren – siehe die zahlreichen Naturpfade, die mit Lehrtafeln vor den Bäumen ausgestattet sind, Schadenslehrpfade oder die häufig angebotenen Schadensbesichtigungsrundgänge.

Trotz dieses gestiegenen Interesses ist es jedoch bisher nicht gelungen, die Auswirkungen des Umweltverschmutzers Nummer eins – das Auto – wesentlich

einzu­schränken, nicht einmal in den Medien. Auto-Werbung im Fernsehen und in Zeitschriften, durch hohe Etats und Hochglanzideen gekennzeichnet, spricht weiterhin ganz gezielt unterschwellige Statusgefühle und Machtgelüste an, während die Umweltlobby noch mit Appellen an die Vernunft, die zum größten Teil nicht beachtet werden, rumkrebst.

Egal wie man zu Autoabgasen als einer möglichen Ursache für Waldsterben stehen mag, heute versteht wirklich jeder, daß diese Abgase auf keinen Fall gut für Mensch, Wald oder Umwelt sind. Aber dieser rationalen Erkenntnis folgen kaum Taten und wenn, dann im Schneckentempo. Jedenfalls wird im Fernsehen und in den Printmedien das rasante Auto nach wie vor verherrlicht. So hat der Aufschrei in den Medien über Waldsterben einiges bewirkt, aber für viele, besonders für viele Umweltschützer, nicht genug.

1984 hat der Westdeutsche Rundfunk mit der Ausstrahlung der monatlichen Umweltmagazinsendung „Globus“ begonnen. Seit einigen Jahren ist Globus eine ARD-Gemeinschaftssendereihe von WDR, Bayerischer Rundfunk und Ostdeutscher Rundfunk Brandenburg. Trotz einer durchschnittlichen Zuschauerquote von 7% in 1993, (vergleichbar mit ZDFs „Auslandjournal“ oder ARDs „Plusminus“) kämpft sie heute um ihr Überleben. Auch andere Sendungen wie WDRs „In Zukunft...“-Reihe, zum Beispiel, hatten es sehr schwer im Sender, kritische und diskussionswerte Zukunftsvisionen unter die Zuschauer zu bringen. Sie wurde trotz Protest eingestellt. Sie brachte zu wenig Nachrichten, zu wenig Sensationen, zeigte unser aller Hadern über Wege zu einer umweltfreundlichen Zukunft und ließ zu viel unspektakuläre, aber nicht langweilige Vernunft walten. Die Auseinandersetzung, die Petra KELLY's Mitarbeit bei der Sat 1 Sendung „Fünf vor Zwölf“ vor über zwei Jahren abrupt beendete, war symptomatisch für die Schwierigkeiten, die ein an Unterhaltung orientierter Fernsehsender mit der Umsetzung seriöser Umweltthemen hat. An mehr als an einer Zurschaustellung von Katastrophen, um die Zuschauerzahl zu erhöhen, war Sat 1 nicht interessiert.

Es gibt eine alte Forderung von Umweltjournalisten nach Umweltredaktionen. Sie argumentieren, daß diejenigen, die die tieferen Hintergründe studieren, die sich in die ökologische Thematik eingearbeitet haben und auf dem Laufenden sind, am besten qualifiziert sind, um über diese Themen differenziert zu berich-

ten. Eigentlich logisch. Die höheren Etagen der Fernsehanstalten argumentieren inzwischen anders – sie meinen, daß Ökologie in allen Themenbereichen in der einen oder anderen Art und Weise vorkommt und die Umweltberichterstattung in den anderen Redaktionen verstreut integriert werden sollte. – Eigentlich auch eine alte Forderung der Umweltbewegung. In Wirklichkeit jedoch bedeuten die Kürzungen der Gelder und der Sendezeit für spezifische Umweltprogramme Zensur, denn engagierte Umweltjournalisten kommen nur schwer in anderen Programmsparten unter oder müssen sich mit vielen inhaltlichen und organisatorischen Hindernissen für ihre Produktionen immer wieder aufs neue auseinandersetzen. So sind die momentanen Gegebenheiten in den Sendern folgende: Einerseits werden Sendeplätze gestrichen oder eingeschränkt, andererseits Unterhaltungsmaßstäbe an Umweltthemen angelegt. Dies führt dazu, daß den Inhalten der Umweltfilme die Tiefe geraubt wird.

Wenn man nach der Entwicklung des Umweltfilms fragt, kann man feststellen, daß im Vergleich zu Filmen, die vor zehn bis zwanzig Jahren produziert wurden, der Zorn und die Anklage der Filmemacher erheblich nachgelassen hat. Die Filmemacher, mit wenigen Ausnahmen, sind weniger engagiert, produzieren weniger aus dem Bauch. Eine große Müdigkeit angesichts neuer schlechter Nachrichten ermattet auch den überzeugtesten Regisseur – und auch irgendwann den hartnäckigsten Umweltschützer. Wir haben alle erkannt, daß, wenn man sich ändern will und sich anstrengt, um konsequent umweltfreundlicher zu leben, sich die Probleme nicht mit der gleichen Geschwindigkeit wie unsere Verhaltensänderung (und die ist langsam genug) verbessern lassen.

Konfrontiert mit den Grenzen unserer Macht sind wir herausgefordert, sie anzuerkennen. Ein Film kann schnell zeigen, wo Problemfelder liegen, aber die Lösungsschritte im alltäglichen Leben sind meistens viel weniger klar, als die Aufdeckung der Mißstände im Film ahnen lassen.

In den letzten 6 bis 7 Jahren ist vom Fernsehen in Deutschland sehr vieles – und sehr viel mittelmäßiges – zur Umwelt produziert worden. Sicher haben all diese Filme dazu beigetragen, das Thema Ökologie im öffentlichen Bewußtsein zu verankern. Aber mehr als zu „informieren“ wollten die meisten von ihnen doch nicht, und unsere Gesellschaft erstickt schon seit langem an einem Überangebot un-

differenzierter Information. Immer neue Umweltskandale und kaum Umwelterfolge führen bekannterweise zu mehr und mehr Resignation – „Resignation Recycling“ ist der Medienbegriff dafür.

Lobend erwähnen möchte ich die Kinderfilme in diesem ganzen Diskurs. In der Regel machen sie den kleinen Zuschauern Hoffnung – Hoffnung durch positive Identifikationsfiguren, die Umweltsünden verhindern oder die durch Eigeninitiative sich und der Umwelt etwas Positives antun. Auch die Information, die vermittelt wird, steht in einem direkten Zusammenhang zu möglichen Tätigkeitsfeldern der Jugendlichen. Hier gehen die Medien sehr viel behutsamer und sehr viel kreativer mit ihren Botschaften um. Dennoch, es gibt einiges, was das Schulfernsehen dazulernen könnte, um die Wissensvermittlung ansprechender und spielerischer zu gestalten.

Auch der Naturfilm gehört inzwischen immer mehr zum Umweltfilmbereich, denn heute wird kaum ein Naturfilm gedreht, ohne eine Darstellung davon, wie die Tiere, Pflanzen oder Öko-Systeme von uns Menschen betroffen sind. Tierfilme sind nach wie vor unter den beliebtesten Sendungen des Fernsehens, aber seitdem sie nicht allein für ihre Exotik gedreht werden, sondern auch ökologische Zusammenhänge sowie Zivilisationseinflüsse rund um die Welt behandeln, haben sie eine andere Aussagekraft bekommen. Dennoch, seitdem Horst Stern seine unverblünte Kritik an unserem Umgang mit der Tierwelt nicht mehr bringt, fehlen kritische Tierfilme seiner Art im Fernsehen fast gänzlich.

Bei der Sichtung der über 300 Filme aus 52 Ländern der Welt für die ÖKOMEDIA '94 – Internationale Tage des Ökologischen Films, stellten wir fest, daß mehr als 95% der eingereichten Filme negative Umwelteinflüsse oder Umweltkatastrophen beschreiben.

Manche benutzten beißende Ironie oder Zynismus, um den Lauf der menschlichen Gesellschaft zu kommentieren. Nur ein sehr geringer Teil zeigte positive Alternativen oder Zukunftsszenarien, die uns zu einem umweltfreundlicheren Verhalten inspirieren könnten. Das gibt es auch, Filme, die echten Umweltschutz als so einfach zeigen, daß man sich fragt, warum man nicht schon längst selbst darauf gekommen ist. Allerdings scheint das Verbrechen gegen die Umwelt als sensationsheischender Kriminalfilm sehr viel mehr Faszination auszuüben, zu-

mindest in den Chefetagen beim Fernsehen, als die Darstellung von Alternativen für eine Zukunft in Harmonie mit der Umwelt. Es scheint einfach attraktiv für den rasenden Journalisten, aktuelle Katastrophen zu analysieren und vor Ort zu filmen, obwohl solche Filme zu oft nicht über die vordergründige Aufdeckung eines Problems hinausgehen.

Die bemerkenswerte Abneigung gegen das Suchen und Entwerfen von Visionen für eine bessere Zukunft liegt wohl in der Scheu vor möglichen (unpopulären) Konsequenzen begründet, die einem solchen Entwurf folgen müßten. Zudem benötigen Veränderungen unseres Lebensstils Überzeugung und Durchhaltevermögen, genauso wie eine breite Zustimmung in der Gesellschaft – ein Bereich, der sehr stark vom Fernsehen beeinflusst werden könnte, wenn es nicht so sehr damit beschäftigt wäre, gerade diese Veränderungen zu verhindern.

Früher wurde hier die Qualität des amerikanischen Fernsehens verspottet. Auch das private amerikanische Fernsehen hatte ursprünglich den Auftrag zu senden „what is in the public interest“ – „was im Interesse der Öffentlichkeit ist“. Heute sendet sie „what interests the public“ – „was die Öffentlichkeit interessiert“. Und was die Öffentlichkeit interessiert wird von anonymen Quotenzahlen und Werbepunkten deklariert. Abgesehen davon, daß viele Programme direkt aus Amerika übernommen werden, tun die Sender hier ihr bestes, diese früher als so intellektuell verächtlich geltenden Seifenopern nachzuahmen. Es ist nicht verwunderlich, daß viele seriöse Filmemacher und Umweltfilmemacher zu Sendern wie ARTE flüchten, einem der wenigen, die nicht jeden Rest von Bildungs- oder Aufklärungsansprüchen im Kniefall vor dem Unterhaltungstempel aufgegeben haben. Und siehe da, ARTE wird von den Zuschauern gern angenommen.

Auf der ÖKOMEDIA '94 – Internationale Tage des ökologischen Films wurde der französische Film „Moruroa – das große Geheimnis“, eine Koproduktion von Point du Jour und ARTE mit dem „Europäischen Fernsehpreis der ÖKOMEDIA“ prämiert. Der Film deckt das Verbrechen auf, welches an den Bewohnern des Archipels im Stillen Ozean durch die Atombombenversuche begangen worden ist. Der Film konnte nur nach großen Schwierigkeiten gesendet werden wegen der implizit starken Kritik an der französischen Regierung. Mit dieser ÖKOMEDIA

Auszeichnung, die als Wanderpreis konzipiert ist, unterstützen wir solche mutigen Produktionen. Dies wird auch in Zukunft ein wichtiges Tätigkeitsfeld des Instituts bleiben. Aber genauso wichtig für die Zukunft betrachtet Ökomeidia Filme, die machbare und positive Entwicklungen im Umweltbereich darstellen. Wir stellen eine große Nachfrage nach Filmen, die nachhaltige Entwicklungen in den verschiedenen Bereichen behandeln oder Denkmodelle, die dorthin führen, fest – aber leider gibt es nicht annähernd eine Fülle von solchen Filmen, die zukunftsorientiert sind. Ich würde es mir und der Umwelt sehr wünschen, daß die Medien diese Aufgabe ernsthaft annehmen.

Ich möchte betonen, daß wir von Ökomeidia die Vielfalt der Filmgenres von engagierten sozialen Ökofilmen, Zeichentrick- oder experimentellen Filmen, Spielfilmen, Reportagen, klassischen Dokumentarfilmen, interaktiven Medien, usw. schätzen. Auch Ironie, Witz, Zynismus, Bewunderung und Satire können wichtige Rollen in Umweltfilmen spielen.

Auf dem ÖKOMEDIA Film-Festival versuchen wir, alle Genres zur Geltung kommen zu lassen. Es gibt viele Ebenen, wo man Zuschauer abholen kann, und ich möchte dafür plädieren, daß die Filmemacher, die im Umweltbereich qualifiziert sind, verstärkt die Möglichkeiten bekommen, die Grenzen des Films und Vermittlungsformen zu erforschen.

Aber das neue Schlagwort in den öffentlichen Sendeanstalten ist „Infotainment“, das auch von Öko-Filmen aggressiv verlangt wird. Ein neues Beispiel von „Infotainment“, frisch aus England, wo es von der BBC vor einigen Wochen gesendet wurde und angeblich eine überwältigende Resonanz bekam, ist „The Years that Rocked the Planet“. Ich führe Ihnen die letzten 5 Minuten davon jetzt vor, damit Sie sich eine Meinung über einen neuen Trend für den Ökofilm bilden können. Danach können wir gerne über diese Entwicklung diskutieren. Danke.

Heidi KNOTT
ÖKOMEDIA
Institut für ökologische Medienarbeit
Habsburgerstraße 9a

79104 Freiburg

Die Gesellschaft für Medien in der Wissenschaft stellt sich vor

Medien in der Wissenschaft gewinnen im Zuge neuer Technologien erheblich an Bedeutung. Diesen Prozeß aktiv zu gestalten ist das erklärte Ziel der **GMW**.

Es gilt, bisher isolierte Einzelaktivitäten zusammenzuführen. Die **GMW** begreift sich als Netzwerk der interdisziplinären Kommunikation zwischen Theorie und Praxis, zwischen Wissenschaft und industrieller Anwendung im deutschen und im europäischen Rahmen.

Jeder, der sich mit Medien in der Wissenschaft befaßt, findet in der **GMW** eine Plattform für

- professionellen Rat,
- praxisnahen Informationsaustausch,
- aktive Interessenvertretung,
- nationale und internationale Repräsentanz.

Die Gesellschaft ist offen für Mitglieder aus allen Fachgruppierungen und Berufsfeldern, die Medien in der Wissenschaft erforschen, entwickeln, herstellen, nutzen und vertreiben:

Mediendidaktiker und Autoren, Medientechniker und Regisseure, Video-Filmer und Computergrafiker, Ethnologen und Chirurgen, Fernsehredakteure und Verlage...

Sie bietet ein Forum für Personen und Institutionen, die sich mit der Erforschung, der Entwicklung, der Herstellung und dem Einsatz von Informations- und Kommunikationsmedien in Forschung, Studium und wissen-

schaftlicher Weiterbildung befassen oder dazu notwendige Einsichten und Kenntnisse der interessierten Öffentlichkeit vermitteln. Die **GMW** bietet ein gemeinsames Dach, um die Interessen ihrer Mitglieder gegenüber Öffentlichkeit, Politik und Wirtschaft zu bündeln.

Interdisziplinär und über berufliche Grenzen hinweg ermöglicht die Gesellschaft, Ziele in der Arbeit mit Medien wirksamer und schneller zu erreichen durch

- Koordination und Kooperation im Informations-, Produktions-, Dokumentations- und Distributionsbereich,
- Information über Forschungs- und Entwicklungsvorhaben und über Produktionstechnik,
- Durchsetzung fachlicher, insbesondere hochschulspezifischer Interessen im medienpolitischen Rahmen,
- Durchführung von wissenschaftlichen Tagungen, Symposien und Weiterbildungsveranstaltungen,
- Aufbau und Pflege internationaler Verbindungen sowie Mitgliedschaft in nationalen und internationalen Dachverbänden.

Arbeitsgruppen und Projektgruppen bereiten die Vorhaben vor und realisieren sie im Rahmen der **GMW**. Sie geben u.a. Fachpublikationen heraus, veranstalten Symposien oder bauen Datenbanken auf. Jedes **GMW**-Mitglied kann sich aktiv in diese Arbeit einbringen oder neue Projekte initiieren.

Medien in der Wissenschaft Band 1

Medienausbildung - Multimedia - Anwendungsmodelle

Beiträge der Tagung vom Oktober 1992, Humboldt-Universität zu Berlin

Inhalt

Korte:	Medienausbildung: Einführung
Issing:	Studien- und Ausbildungsangebote für Medienwissenschaft und Medienpraxis
Dewitz:	Ausbildungsanforderungen für Mitarbeiter von Medienzentren an Hochschulen
Korte:	Studienangebote Medien-Design für Lehr- und Informationsmedien an der HBK Braunschweig
Meusel:	Zum Studienangebot "AV-Mediendesign"
Swetter:	Studiengang "Medien-Design" für Lehr- u. Informationsmedien
Pausch:	Entwicklungstendenzen interaktiver Medien
Swetter:	Interaktive Medien - Zur Entwicklung in den Niederlanden
Dewitz/Toussaint:	Möglichkeiten der Bildplattenproduktion und PC-gestützte Bildplattennutzung
Krüger/Hünigen:	Zielsetzung und Problembereiche bei der Erstellung interaktiver Lernprogramme
Simon:	Was will die Arbeitsgruppe Mediendokumentation?
Hess:	AV-Mediendokumentation an Hochschulen
Frey/Woermann:	Gentechnologie wird zum Erlebnis - Medienintegration in einen Biochemiekurs
Banks/Hall:	Darlegung des Gebrauchs interaktiver Videos in der Ausbildung und Schulung für die Sozialarbeit
Heun:	Trigger Videos - ein Anwendungsmodell?
Brake:	Erschwingliche Teachware mit großem Lerneffekt
Miesch:	Gestaltung von Bildungsmedien aus aktueller Sicht u. unter besonderer Berücksichtigung medienpädagogischer Überlegungen
Hahn/Kittner:	Demonstration eines Video- und Computersprachprogramms "Deutsch auf Messen und Ausstellungen"
Rudolph:	Zur strukturellen Gestaltung von Bildplatten
Krüger/Bräuer:	Produktionsbeispiele zur Diskussion von Fragen der Gestaltung von Lehrfilmen
Fritsch:	Medien in den Geistes- und Sozialwissenschaften
Brelinska:	Neue Aufgaben für die Bildungstechnologie in Polen
Strach:	Das Projekt der Vernetzung der Tschechischen Schulen

ISBN 3-9803699-0-0 Preis DM 18,- (bei Bezug über die GMW)
 GMW-Mitglieder erhalten ein Exemplar kostenlos.

Medien in der Wissenschaft Band 2

Innovative Medienanwendungen • Innovations in Media

Beiträge der IAMS/GMW-Tagung Juni 1993, Göttingen

Inhalt

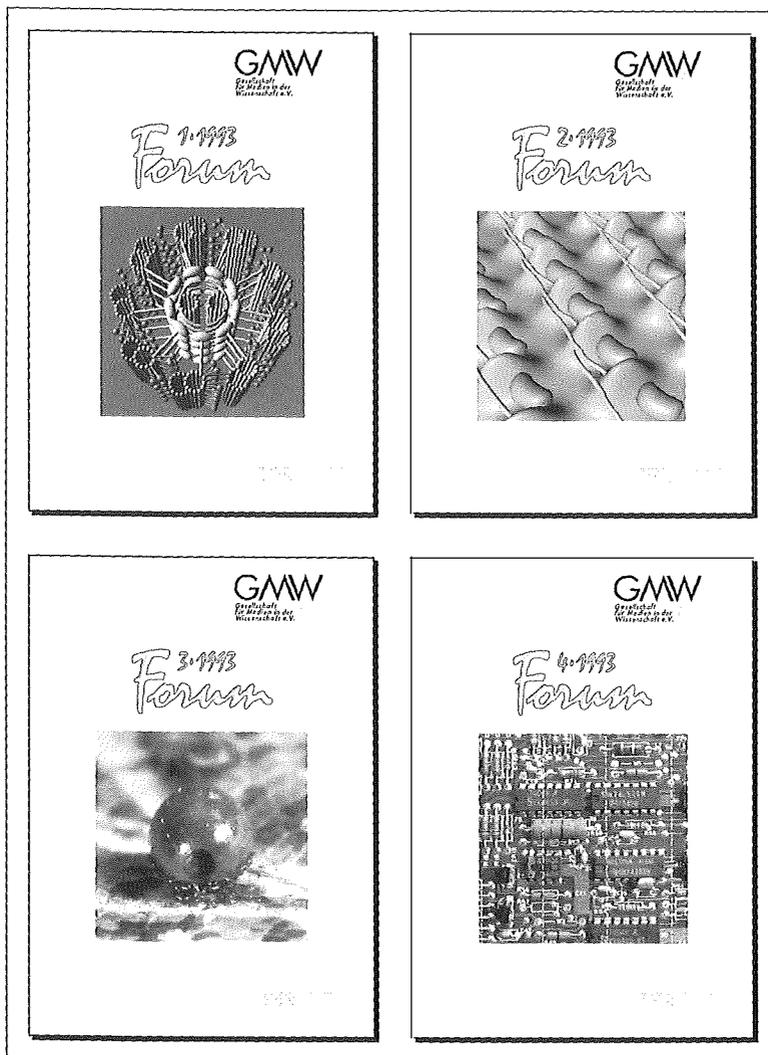
Vorwort:	H. Rudolph	1
Grußworte:	H.Schuchardt, H.-K. Galle, J.T. Goldschmeding, H.Rudolph	5
Round Table:	National Associations and their Situations	11
• Alternatives to the Dissection of Animals in Education		
Miles:	Multi-Media Alternatives to the Dissection of Animals	20
Lane:	Video Alternatives to the Dissection of Animals	25
Dewitz/Krüger:	Alternativen zu Tierversuchen in der medizinischen Ausbildung	30
Hirsch:	MacFrog Eine Multimedia-Simulation	46
Walz et al.:	Primäre Rattenhepatocyten - Ein Lehrfilm	54
Krüger:	Der Tierversuch in der Mikrobiologie	58
Milfiter:	Statt narkotisierter Ratten getötete Tiere	62
Bödeker et al.:	Schlachthofmaterial in der Ausbildung	72
• Media Documentation & Distribution		
Franzke/Wätjen:	Digitale Datenträger im Dienste der AV-Mediendokumentation	79
Carlson:	Perspectives of a Hypermedia Film Sequence Databank	92
• Multimedia		
Pausch:	Multimedia Update	98
Abbolito:	CD-I. New Optical Device for Interactive Training Programs	109
Voullième:	Multimediale Bildungstechnologie in der Hochschule	112
• Mediengestaltung		
Spranger:	Einführung	117
Dichanz:	Alltägliche und professionelle Mediumfelder	121
Korte:	Medienästhetik, Medienanalyse und die Medienpraxis	137
Nessmann:	Filmgestaltung und -wirkung.	146
Strzebkowski:	Neue Gestaltungsformen für hypermediale Lernprogramme	160
Müller:	Erfahrungen eines Wissenschaftsjournalisten	172
• Workshops		
Spoerhase/Johne:	Medienmanagement und Medienmarketing	177
Gude:	Bilder aus dem Computer	200
Gradias:	Computergrafik in der Praxis	210
I A M S:	Guidelines for Scientific Film & Television Festivals	221
Teilnehmerverzeichnis		225

ISBN 3-9803699-1-9 Preis DM 28,- (bei Bezug über die GMW)
 GMW-Mitglieder erhalten ein Exemplar kostenlos.

Medien in der Wissenschaft Band 3
Michael Gradias: Computergrafik in der Praxis

• Vorwort	Dr. Hartmut Rudolph	3
	Michael Gradias	5
• Einleitung	Kreativität ohne Grenzen?	7
	Praxisbeispiel Nr. 1: Auftragsabwicklung	18
• Bildbearbeitung	Vision oder Realität?	21
	Praxisbeispiel Nr. 2: Bildbearbeitung von Fotos	33
	Praxisbeispiel Nr. 3: Bildbearbeitung von Filmbildern	40
• Vektorgrafik	Die zweite Dimension	48
	Praxisbeispiel Nr. 4: Medizinisches Lexikon	57
• 3D-Grafik	Die dritte Dimension	66
	Praxisbeispiel Nr. 5: Motilität - Ein wissenschaftlicher Film	76
• Animation	Bewegt und bewegend	84
	Computertechnik	94
• Farbteil	Bildbeispiele	97
• Animation	Praxisbeispiel Nr. 6: Manuelle- und Computertechniken	107
• Ein- und Ausgabe	Kompatibilität ohne Probleme?	114
	Praxisbeispiel Nr. 7: Arbeiten mit der Photo-CD	123
	Praxisbeispiel Nr. 8: Bildeingaben bei einem Schulungsfilm	130
	Praxisbeispiel Nr. 9: GMW-Publikationen	134
• Programmierung	Wenn aus Zahlen Bilder werden	136
	Praxisbeispiel Nr. 10: Umsetzen von Daten in Grafiken	145
• Anhang	Glossar	150
	Grafik-Dateiformate	172
	Adressen	176
	Quellenangaben	179
	Sachregister	180
• GMW	Die GMW stellt sich vor	189

ISBN 3-9803699-2-7 Preis DM 28,- (bei Bezug über die GMW)
 GMW-Mitglieder erhalten ein Exemplar kostenlos.



GMW FORUM: 1. Jahrgang 1993.
Das GMW FORUM erscheint vierteljährlich, sein Bezug ist im GMW-Mitgliedsbeitrag enthalten.
Anfragen wegen eines Abonnements richten Sie bitte an die GMW.

Medien in der Wissenschaft
Band 1

**Medienausbildung
Multimedia
Anwendungsmodelle**

Beiträge der Tagung vom Oktober 1992
Humboldt-Universität zu Berlin

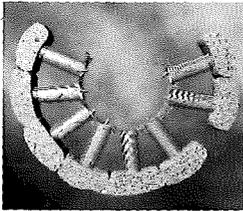
Medien in der Wissenschaft
Band 2

**Innovative Medienanwendungen
Innovations in Media**

Beiträge der IAMSIG/MW-Tagung
Juni 1993, Göttingen
Proceedings of the Joint Meeting IAMSIG/MW
June 1993, Göttingen/Germany

Medien in der Wissenschaft Band 3

Michael Gradl
Computergrafik in der Praxis



Medien in der Wissenschaft Band 4

Medien – Autoren – Systeme

Beiträge der GMW-Tagung vom November 1994, Karlsruhe

