pedocs
Open Access Erziehungswissenschaften

DIPF

GMW Gesellschaft für Medien in der Wissenschaft e. V. [Hrsg.]

Innovative Medienanwendungen. Beiträge der IAMS/GMW-Tagung Juni 1993, Göttingen

Göttingen : GMW 1993, 228 S. - (Medien in der Wissenschaft; 2)

Quellenangabe/ Reference:
GMW Gesellschaft für Medien in der Wissenschaft e. V. [Hrsg.]: Innovative Medienanwendungen. Beiträge der IAMS/GMW-Tagung Juni 1993, Göttingen. Göttingen : GMW 1993, 228 S. - (Medien in der Wissenschaft; 2) - URN: urn:nbn:de:0111-pedocs-236671 - DOI: 10.25656/01:23667

https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:0111-pedocs-236671
https://doi.org/10.25656/01:23667

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

GMW
Gesellschaft
für Medien in der
Wissenschaft e.V.

Medien in der Wissenschaft
Band 2

Innovative Medienanwendungen
Innovations in Media

Beiträge der IAMS/GMW-Tagung
Juni 1993, Göttingen

Proceedings of the Joint Meeting IAMS/GMW
June 1993, Göttingen/Germany

c/o Institut für den Wissenschaftlichen Film
Nonnenstieg 72
37075 Göttingen

GMW
Gesellschaft für Medien in der Wissenschaft e.V.

Medien in der Wissenschaft
Band 2

Innovative Medienanwendungen • Innovations in Media

Beiträge der IAMS/GMW Tagung, Juni 1993, Göttingen
Proceedings of the Joint Meeting IAMS/GMW, June 1993, Göttingen/Germany

Herausgeber:	Gesellschaft für Medien in der Wissenschaft **GMW** e.V. c/o IWF, Nonnenstieg 72, 37075 Göttingen
Redaktion:	Dr. sc. Ursula **Krüger**, Humboldt-Universität zu Berlin
Satz und Gestaltung:	**Grafisches Atelier** Michael Gradias Sternhaus, Postfach 1451, 38284 Wolfenbüttel
Druck und Gesamtherstellung:	Fischer Druck + Verlag, 38300 Wolfenbüttel

ALF/MIW

GMW Gesellschaft für Medien in der Wissenschaft e.V.

Inhaltsverzeichnis/Contents

- **Vorwort/Foreword** 1
- **Grußworte/Opening Adress** 5
- **Round Table: National Associations and their Situations**

Martinet:	Report on the situation of "science and audivisual" in France	11
Ventimiglia:	Short report about Italian situation in media in science	14
Klein:	Situation, organization and institutional structure of media in science in The Netherlands	15
Kowalewski:	Media in science in Poland	17
Fritsch:	Media in science in Germany 1993	18

- **Alternatives to the Dissection of Animals in Education**

Miles:	Alternatives to the Dissection of Animals in Education	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 des Frosch-Nerven-Versuches	46
Walz/Beyer/Krämer/ Lehnert/Pallauf:	Darstellung der Präparation und Kultivierung von primären Rattenhepatocyten - Ein Lehrfilm	54
Krüger:	Der Tierversuch in der Mikrobiologie	58
Militzer:	Was ändert sich für Medizinstudenten/innen, wenn statt narkotisierter Ratten getötete Tiere im biologischen Praktikum untersucht werden?	62
Bödeker/Hampel/ Szentkuti:	Möglichkeiten und Grenzen beim Einsatz von Schlachthofmaterial in der Ausbildung von Tiermedizin- und Biologiestudenten	72

- **Media Documentation & Distribution**

Franzke/Wätjen:	Digitale Datenträger im Dienste der AV-Mediendokumentation	79
Carlson:	Perspectives of a Hypermedia Film Sequence Databank	92

GMW
Gesellschaft für Medien in der Wissenschaft e.V.

- **Multimedia**

Pausch:	Multimedia Update	98
Abbolito:	CD-I. New Optical Device for Interactive Training Programs	109
Voullième:	Multimediale Bildungstechnologie in der Hochschule	112

- **Mediengestaltung/Media Design**

Spranger:	Einführung	117
Dichanz:	Alltägliche und professionelle Medienumfelder	121
Korte:	Medienästhetik, Medienanalyse und die Medienpraxis	137
Nessmann:	Filmgestaltung und -wirkung. Kluft zwischen Filmforschung und Filmpraxis	146
Strzebkowski:	Neue Gestaltungsformen für hypermediale Lernprogramme	160
Müller:	Erfahrungen eines Wissenschaftsjournalisten bei der Gestaltung von Sendungen des Fernsehens und von Bildungsfilmen	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/List of Participants** 225

Vorwort/Foreword

Der zweite Band der Reihe „Medien in der Wissenschaft" enthält den größten Teil der Beiträge, die auf der gleichnamigen Tagung vom 07. bis 09. Juni 1993 in Göttingen präsentiert wurden. Ebenso wie die Tagung weist auch die vorliegende Publikation sprachlich, inhaltlich und organisatorisch über den Rahmen des ersten Bandes hinaus.

Die Tagung setzte sich aus zwei eng miteinander verbundenen Teilen zusammen, aus der '93 Conference and General Assembly of IAMS International Association for Media in Science und der Jahrestagung der Gesellschaft für Medien in der Wissenschaft **GMW**. Während der erste und der letzte Tag jeweils von IAMS bzw. **GMW** allein gestaltet wurden, waren Programm und Organisation am zweiten Tag von beiden gemeinsam getragen.

Der vorliegende Band enthält Beiträge von allen drei Tagen, um damit auch in der Nachbereitung und für die, die nicht persönlich teilnehmen konnten, einen Schwerpunktgedanken der miteinander verbundenen Tagungenen zu transportieren, nämlich den Austausch auch und gerade auf internationaler Ebene. Diesem Ziel diente besonders der von der IAMS initiierte „Round Table on Media in Science in Members' Countries".

Die Hauptthemen des gemeinsam von IAMS und **GMW** gestalteten Programmteils liegen auf drei völlig unterschiedlichen Ebenen, beanspruchen aber national wie international gleichermaßen Interesse.

Gerade die Minimierung - oder gar völlige Substitution? - des Einsatzes von Tieren in der Ausbildung durch audiovisuelle Medien bedarf des engen Dialogs zwischen den Fachleuten der angesprochenen Wissenschaften und des Medienbereichs: eine genuine Aufgabe von IAMS und **GMW**! Die Programmblöcke zur Mediendokumentation und zu Multimedia setzen auf internationaler Ebene einen Informationsaustausch fort, der auf vorangegangenen **GMW**-Tagungen und während der Gründungstagung der IAMS im April 1992 in Zaragoza/Spanien jeweils unabhängig voneinander begonnen worden war. Insbesondere in der Medien-

dokumentation erhoffen sich alle Beteiligten mittelfristig konkret einsetzbare Ergebnisse aus der gemeinsamen Arbeit.

Die Mediengestaltung - an dem von der **GMW** allein getragenen Tag zentrales Thema neben einigen intensiv arbeitenden Workshops - zeigt immer wieder erstaunliche Defizite im Verhältnis zwischen theoretischer Grundlegung und Medienpraxis auf. Dies Thema wird weiterhin auf der Tagesordnung bleiben müssen!

Die Sprachmischung des vorliegenden Bandes - deutsch und englisch - folgt einerseits der häufig geübten Gepflogenheit, die Sprache des Gastlandes neben der international führenden Wissenschaftssprache zu benutzen; andererseits sei nicht verschwiegen, daß diese Zweisprachigkeit während der Tagung auch zu Problemen führte. Durch englische Zusammenfassungen der meisten deutschen Beiträge soll dieser Tagungsband auch international nutzbar werden.

Mein herzlicher Dank für das Zustandekommen des Bandes gilt zuerst den Autoren, die ihre Beiträge zur Verfügung gestellt haben, weiterhin Frau Dr. Ursula Krüger für die sorgfältige redaktionelle Betreuung und Herrn Michael Gradias, in dessen Händen - ebenso wie bei dem ersten Band dieser Reihe - die Gestaltung und die gesamte Druckvorbereitung lagen. Für eine substantielle Förderung gilt mein Dank der Sparkasse Göttingen und für vielfältige organisatorische Unterstützung dem Institut für den Wissenschaftlichen Film, Göttingen.

Göttingen, im Oktober 1993

Hartmut **Rudolph**

GMW Gesellschaft für Medien in der Wissenschaft e.V.

Foreword

This second volume in the series „Medien in der Wissenschaft" (Media in Science) compiles most of the papers given at a conference with the same title at Göttingen/ Germany, 7 - 9 June 1993. It was jointly held by IAMS International Association for Media in Science and Gesellschaft für Medien in der Wissenschaft **GMW**.

The papers are printed in the same language in which they have been originally presented, English or German respectively. To make this volume more usable for IAMS members and other English speaking readers you may find a short English summary at the end of the most contributions written in German. The full address of the authors enables you to ask for more information, if desired.

The main idea of the joint conference was to promote the exchange of knowledge, information, and experience on an international level. A round table „Media in Science in Members' Countries" initiated by IAMS strictly followed this idea. Also the main topics of that part of the program which was coorganized by IAMS and **GMW** are of national as well as of international interest. The audio-visual alternatives to the dissection of animals in education need a tight cooperation of scientists, teachers, and audio-visual experts all over the world. Media documentation & distribution is on the agenda of **GMW** and IAMS since their foundations in 1991 and 1992 respectively just as multimedia is. The main topic of **GMW**'s part of the conference have been the problems of media design laying stress on the gap between theoretical knowledge and practical doing.

This volume would never have come into being without the generous collaboration of all the contributing authors, to whom I extend my gratitude. I also would like to thank Dr. Ursula Krüger for her very careful editorial work and Michael Gradias for the lay-out and graphical design. A special acknowledgement is given to the Sparkasse Göttingen for sponsoring this publication and to the Institut für den Wissenschaftlichen Film (IWF), Göttingen, for organisational support.

Göttingen, October '93

Hartmut **Rudolph**

Grußworte/Opening Address

Medien spielen in unserer Kommunikationsgesellschaft eine überragende Rolle. Gleichzeitig gewinnt die Wissenschaft in allen Lebensbereichen an Einfluß. Nur langsam setzt sich jedoch allgemein das Bewußtsein durch, daß Medien und Wissenschaft in einer engen Wechselbeziehung zueinander stehen: Medien sind Vermittler der Wissenschaft; die Nutzung der Medientechnik im Dienste der Wissenschaft führt zu immer neuen Entwicklungen und Anwendungsmöglichkeiten.

Als Schirmherrin der Tagung "Media in Science - Medien in der Wissenschaft" begrüße ich, daß das Institut für den Wissenschaftlichen Film zusammen mit der Gesellschaft für Medien in der Wissenschaft **GMW** und der IAMS International Association for Media in Science dieses Thema in den Mittelpunkt ihrer Veranstaltung gestellt haben.

Hier sind Spezialisten aus der Wissenschaft und dem Medienbereich aufgerufen, über die Grenzen ihrer Disziplinen hinaus inhaltlich und methodisch zusammenzuarbeiten.

Ziel der 1991 im Zuge der deutschen Vereinigung gegründeten **GMW** ist es, ein berufsfeldübergreifendes Forum für Dialog, Information und Kooperation zu bieten. Diese Kooperation ist aber nur sinnvoll, wenn sie zugleich auch über nationale und internationale Grenzen hinweg wirksam wird. Die IAMS setzt eine jahrzehntelange, erfolgreiche Tradition fort, mit zeitgemäßen Kommunikationsmethoden ein tragfähiges Netzwerk von Verbindungen zwischen ihren Mitgliedern aus aller Welt zu schaffen. Die gemeinsame Tagung "Media in Science - Medien in der Wissenschaft" fördert den Austausch, die Zusammenarbeit und den Aufbau eines Netzwerks auf dem Gebiet der wissenschaftlichen Audiovision.

Ich wünsche der Veranstaltung viele interessante Beiträge, fruchtbare Diskussionen und den nötigen Freiraum für das vertiefende Gespräch.

Helga **Schuchardt**
Niedersächsische Ministerin für Wissenschaft und Kultur

Ladies and gentleman,

on behalf of the International Association for Media in Science, IAMS, I welcome you on this congress.

Roughly one year ago, on 24th April 1992, IAMS has been founded in Zaragoza, Spain. At that time, there were 42 founding members, originating from 11 countries on 3 continents. Right now, our membership amounts 64, originating from 15 countries on 4 continents. And we are still growing.

At our founding assembly we agreed to have one major event every year. We found this so important that it is even written down in our constitution. So, this congress happens to be our first major event. And it is a major event indeed. Yesterday, when we held our 2nd general assembly, almost 60% of our membership appeared to be present in Göttingen. Our special interest groups discussed their activities and most of them made plans to continue in the near future. It demonstrated one of the basic principles of our young association, namely that it is based and depends on member's activities.

This is also demonstrated by today's congress, jointly organised by two of our German member organizations, **GMW** and IWF. I want to thank them at this moment for all the work they did until now. Today a number of topics, covering a wide range of areas in the broad landscape of Media in Science, will be discussed in so called mini-symposia. In fact these better should have been called workshops. Our members, who organized them, did not intend to present you smooth informative lectures but merely to present their own work to be discussed, to stimulate the exchange of knowledge and expertise, to create a place where you may meet colleagues who are working on similar problems. This way of thinking is shared by **GMW** and IAMS and I therefore am very happy that this congress is organized as a joint **GMW**-IAMS event.

IAMS is 1 year old, but it is not without tradition. Its roots are found in the former International Association of Scientific Film, ISFA, which has a long and illustrious history. Part of this tradition can be seen this afternoon, when we have the world premiere of the 3rd part of the film-series "The origins of scientific cinematography", made by one of our leading members Prof. Virgilio Tosi (who yesterday was honoured for his merits with a IAMS crescent in white gold) and Dr. Hans-

Karl Galle, director of our host institute. This institute, IWF, always had a close relationship with ISFA. The process of renewal of this association, which eventually gave birth to IAMS, never would have been completed without the strong support of IWF and its director. I therefore am very proud and very gratefull that we have our 1st major event in this institution. I wish you a good congress.

Dr. J. T. **Goldschmeding**
President of IAMS

Herr Oberstadtdirektor, meine Damen und Herren, ladies and gentleman,

die Gesellschaft für Medien in der Wissenschaft **GMW** veranstaltet heute und morgen hier im IWF ihre dritte Jahrestagung. Nach Leipzig, 1991, und Berlin, 1992, trifft sich die **GMW** also fast genau an ihrem zweiten Geburtstag an ihrem Geburtsort wieder. Daß dies bei recht guter Gesundheit des Jubilars geschieht, ist nicht zuletzt auch Ihnen persönlich zu verdanken, Herr Oberstadtdirektor Schierwater. Die von Ihnen bei der Gründungstagung zugesagte Anschubfinanzierung hat die ersten Schritte der **GMW** wesentlich gefördert und ermöglicht auch jetzt noch Aktivitäten, die zu einer für die lebendige und erfolgreiche Arbeit der **GMW** notwendigen Eigendynamik führen.

Das Institut für den Wissenschaftlichen Film, selbst korporatives Mitglied der **GMW**, hatte sich im vergangenen Jahr angeboten, diese Tagung auszurichten. Dafür danke ich der Geschäftsführung des IWF im Namen der **GMW** herzlich. Nun kann ein Institut als solches keine Tagung ausrichten. Es ist immer das besondere Engagement von einzelnen und die tatkräftige Mitarbeit von vielen, die die Organisation und die Atmosphäre einer solchen Tagung ausmachen. Ohne hier einzelne zu nennen, möchte ich doch allen ein herzliches Dankeschön sagen, die vor und hinter den Kulissen an der Vorbereitung und Durchführung dieser Tagung mitgearbeitet haben.

Let me say thank you to the IWF once more, and at the same time a special welcome to the participants from abraod.

I think it is not often the case that two babies meet to hold a joint congress: the one-year-old IAMS and the two-years-old **GMW**. But while IAMS has strong roots

from the old ISFA the German counterpart Gesellschaft für Medien in der Wissenschaft - Association for Media in Science - is really new-born. With a certain enthusiasm it was founded in Göttingen just two years ago. In the beginning some troubles had to be overcome which were mainly connected with the problems occuring from the unification of two different political and social systems. I think that now the situation is improving. For example, our membership is growing, and we hope to reach the magic number of 200 members soon after this congress. We have also established a periodical which might be of some interest for IAMS members, too.

One of the aims of our constitution is to fit in the European developments in the field of scientific media and to cooperate on a national and an international level. So, of course, we agreed immediatly after the idea of a joint IAMS-**GMW** congress was born. We are sure that only international cooperation can prevent us from reinventing the wheel again and again. Instead of this our efforts should be combined to reinforce future developments in the field of media in science.

I think the program of this joint meeting shows a number of topics which are of high interest in the national as well as in the international scale: In a more and more integrated European market the distribution and - related to this - the documentation of audiovisual media must not be limited to a single region or a single country. Students in many countries protest against animals' dissection in education. Can audiovisual media offer any alternatives? Multimedia - no national or international congress in the field of computers or media without this keyword.

This joint congress is a debut for both of our associations. Please, don't forget this if there are any troubles in the course of the congress. IAMS and **GMW** are both member-orientated associations. Thus, all activities in this meeting are initiated by the members. Your active participation in the workshops will determine the success of this congress and your personal benefit. I hope that the congress will be successful to all of us!

Dr. H. **Rudolph**
Vorsitzender **GMW**

Round Table:
National Associations and their Situations
Media in science in IAMS member's countries

1: Report on the situation of "science and audiovisual" in France

by Alexis **Martinet**, manager of the Institut de Cinematographie Scientifique (ICS) and Thierry **Paturle**, manager of the Service Audiovisuel de l'Ecole polytechnique and Treasurer of the ICS.

The links between science and audiovisual activities in France have very old historic roots. They always have been characterized by diversity. They are the result of strong individuals (starting with Etienne Jules **Mary**, Lucien **Bull** or then Jean **Painlevé** launching ICS etc...), national efforts in favour of communication (public and later private TV channels, research organizations, Ministry of Agriculture, Ecole Normale Supérieure, Service du Film de Recherche Scientifique, Centre National de la Recherche Scientifique, Universités et Grandes Ecoles, Scientific Museums...) and of the action of private companies.

In France, scientific audiovisual activities, like the film industry, are heavily subsidized by the State, but the agragate support os spread out among numerous institutions and, when we have an economic recession, the entire system is weakened. Let me, therefore, give you a overview of the system.

Scientific programs on television.

Things have been getting better over the last three years. Regular programs explaining scientific subjects have appeared on both public and private channels. The association of francophone universities has created a monthly program broadcasted on TV5 Europe. The French, German and Belgion channel, ARTE, has announcerd the creation of a new program due to start in September. Direct support from the French Ministry of Research amounted to ECU 450,000 in 1992, and this was 50 % of its audiovisual budget.

Universities and specialized institutions of higher learning.

Le Service du Film de Recherche Scientifique.
The Film Department for scientific Research is at the center of the Ministry of higher education's structure. It is one of the principal producers and distributors of scientific films of good quality (about 1500 titles).

Universities.

Each university may have an audiovisual unit. Their principle mission is to provide audiovisual support in the classroom and to oversee the communication curriculum. The system is coordinated by the Association (70 members) of University-Level Audiovisual Directors (ARAS). Production is limited (about 100 projects a year) because funds and human resources, as well as technological infrastructures are limited.

Research organizations.

Centre National de la Recherche Scientifique
The Centre presently has two audiovisual services:

- The CNRS-audiovisual is essentially focussed on distribution (600 titles) and production of scientific films in connection with researchers.
- The CNRS-Image Media FEMIS is more specially engaged in production and events in cooperation with the TV media.

Each more specific organization has a scientific audiovisual department which produces a few films a year and assures their distribution and availability. The major sections are: Agriculture, Space, Biology, Oceanography and Atomic Research.

Museums.

The two main French Scientific Museums: La Cité des Sciences et de l'Industrie (CSI) and La Palais de la Découverte are important partners in production as well as distributors for scientific documents.

A few months ago CSI organized the 2nd Carrefour de l'audiovisuel scientifique which of you attended.

Associations.

There are many associations dealing with popularization of science. Among them:

- ICS. The Institut de Cinématographie Scientifique is a non profit organization founded in 1930 by Jean Painlevé with the aim of acting as a melting pot of all the partners of scientific cinematographie by bringing them opportunities to meet, by showing and looking at the productions in that field and by encouraging reflection on the creation and use of scientific films.
- Imagiciel. This is a network specialized in mathematics, mechanics and engineering sciences and data bases for scientific films.

Private companies.

The best known are Les Films du Centaure (Paul de **Roubaix** et Daniel **Absil**), Les Films du Levant (Claude **Edelman**), Eolis Production (François **Calderon**), Anabase Production and Pixi Box.

Conclusion.

The situation is both fractured and uneven at the same time. The State support has encouraged the creation of a dynamic relationship between science and television.

Everyone is happy about that, but the overriding motivation of television runs the risk of penalizing University and research centers.

2. Short report about Italian situation in media in science

by Edoardo **Ventimiglia**, General Secretary of the Associazione Italiana di Cinematografia Scientifica (AICS)

As in many other countries, also in Italy, the main activities in media in science (especially AVs) are routinely developed within AV Centres in Universities, AV Departments of scientific/industrial research institutions, TV networks and Educational TV programs (mainly State TV). Luce, State ownded production and distribution company, once partly devoted to cultural and scientific film, now has an overriding interest in feature films and could, in future be transformed into a commercial firm, partly or totally privately managed.

University AV Centres, due to the independence and autonomy of each University, are very different one from the other; they do not have any form of coordination.

The Italian AICS was founded 30 years ago by university prof.s, scientific film makers and specialized technicans in order to promote international connections. Now the Italian AICS is trying, on a recently renovated base, to attempt with new initiatives and proposals to encourage AV Centres to improve production quality and efficiency of scientific and educational films and video, to create a database on people, institutions and titles in the field of "media in science", to promote distribution, in the field of media in science, of Italian titles in Italy and abroad and of foreign titles in Italy.

On the occasion of the 2nd General Assembly, the Italian AICS is proposing that the national associations become operative poles in their own countries as a part of an information network, at the beginning limited to members database and then extended to national film and video archives. Therefore, as a first step, AICS proposes that:

1. all national associations, organized and coordinated by IAMS, adopt the IAMS data input form for their members in order to create a sort of standard database common to all.
2. the international database should first be gathered by the IAMS, then distributed to all the national associations.
3. the national associations, as poles coordinated by IAMS are in charge of data collection and data-base diffusion in their own countries.

3. Situation, organization and institutional structure of media in science in The Netherlands

by Jap **Klein**, General Secretary of the Netherlands Association for Scientific Film and Television (NVWFT) and managing director of the audiovisual centre of the University of Amsterdam.

At present the list of members of IAMS includes 9 members from the Netherlands.

There are three main bodies in The Netherlands:

- the Netherlands Association for Scientific Film and Television (NVWFT)
- the Organization of Audio-visual Centres of the Dutch and Flemish universities (CAWO)
- MEMO, the Media Marketing Organization

The NVWFT has some 120 members. They are producers, directors, technicians and users in the field of scientific film and video. After a depression of about three years the NVWFT is now more and more active. The main objectives are the stimulation of efficient use and application of audiovisual media in the Dutch speaking area, in particular within education and science, by:

- organiszing of and participation in congresses, conferences and meetings;
- cooperating with organizations at home and abroad and with international organizations which work in the same field;
- participating in public organizations, governmental colleges, etc.;
- publicating and distributing information.

Two times a year the NVWFT is organizing a viewing of the latest Dutch scientific programmes, which are discussed by a quality panel of NVWFT-members.

The CAWO is the organization of the Audiovisual Centres of universities in The Netherlands (11) and Flanders (3). The AV-centers are represented by their managing directors. The group meets 4 times a year with the aim to exchange information and expertise and to promote the efficiency and adequacy in the use of audiovisual media withing the universities by. Common activities are (among others):

- pursuing a policy on the production and the use of audiovisual media in the universities;
- maintaining a common national database of audiovisual media;
- supporting national and international distribution (see MEMO);
- studying the problems of copyright law and negotiating common contracts with representatives of copyright holders;
- developing common sets of production interdepending contracts, from commission to free lancers, from actors to distribution and licenses;
- having agreements on rates for mutual services;
- creating and stimulating training courses for the staff of audiovisual centers.

The CAWO technicians meet in a special CAWO-group: CAWO-T. They exchange information about the latest audiovisual hardware; they test and evaluate hardware and encourage standardization of equipment between the AV-centers.

MEMO, the Media Marketing Organization, is the university-owned company that handles the distribution and marketing of educational and scientific audiovisual programmes. Its origin can be found in cooperation between all the universities in The Netherlands and two in Flanders, Belgium, together with the former Foundation for Film and Science. MEMO is located in Utrecht (The Netherlands) an Leuven (Belgium).

Programmes are distributed both nationally and internationally for and to universities (including the Dutch Open University), institutions of higher education, other vocational institutes, trade- and industry companies, etc.

MEMO distributes more than 16.000 audiovisual programmes for educational purposes. A fast growing number of television programmes is also available through MEMO. Arrangements are being made with programmemakers and producers concerning distribution and copyrights, depending on the possibilities and wishes of these clients. MEMO presents itself a congresses and festivals. Through direct-mail activities MEMO brings audiovisual programmes to the notice of specific target groups.

All programmes in MEMO's files are described according to the rules of the ISBD - International Standard Bibliographic Description - extended with a short summary (in Dutch). Subject catalogues are compiled on request from the computer

data base. The descriptions of all audiovisual materials are also put into PICA, the Dutch national bibliographic database, where they can be traced by free text search by any connected library service (university as well as public libraries).

4. Media in science in Poland

by Gregor **Kowalewski**, Polish Scientific Film Association

Rapid political and economic changes in Poland did not remain indifferent to scientific film, to media in science and education. Ideologically determined central management and control over all aspects of public activity belong to the past now. However, pioneer tranformation of the communist system into a democratic one (we hope) is not painless. This is observed, first of all, in the national economy, and in particular in a state-financed sphere which comprises the majority of institutions producing and distributing av-media, and almost all users of these media.

Budget deficiences affect first of all peripheral areas of human activities which are - from the authorities' point of view - those being the subject of our interest. In the field of culture, where media are seen only as popular-science films - read: something like "addition: to feature films - and also in the field of science and education where modern but expensive media try to compete with blackboard and chalk.

Fissilized organization of poorly financed (and equipped) producing institutions does not keep up with the technological and informatic revolution and must run out. Production not connected with the distribution system and needs of users becomes worthless in the newly created real market, i.e. the one governed by its own rules, not by orders and ideological control. Drastic attempts at making scientific film studios and academic audio-visual centres profitable of self-financing failed in most cases and caused their ruin.

In such a situation our Polish Scientific Film Association tries to survive. Created over 30 years ago, and provided at that time rather for an easier control of this kind of human activity than for real needs it has changed its character over the years to a more democratic one. Although the formal structure of the Association is still the same - the board in Warsaw and several local branches in academic Polish cities - the particular activities depend more on members now. Some of them successfully organize scientific film shows, seminars, conferences (even

international) on particular topics and occasionally these are sponsored by various institutions rather than by the Ministry of Culture to shich the Association is still affiliated.

Central sponsorship of the Association does not exist any more; only particular target activities can be sponsored, e.g. newsletters of our Association (two issues a year), well motivated seminars devoted to importand topics like ecology, management, etc. What a pity that visual materials shown on such occasions are less and less Polish because of a drastic reduction of Polish studios production.

I cannot say now that the picture presented is complete because many private independent companies are created every day (maybe every week) and they are nog obliged to inform any central institution of their being created and of their activity. Sometimes we are surprised, e.g. seeing on TV programmes produced by completely unknown studios (frequently created only for on particular programme). A new position in that landscape is occupied by foundations which are able to collect money from sources known only to themselves. Such institutions were rather unknown in the communist system. One of these promising institutions, the Polish Foundation of Science Advancement, is represented at this meeting as well. The presented situation is shown rather from the point of view of the Polish Scientific Film Association, whose members are mainly from universities, schools, film studios, etc. The Educational State TV sees a situation which is not so bad, having over 1.600 hours of program per year but, as I have said, they and more based on foreign materials.

5. Media in Science in Germany 1993

by Helmut **Fritsch**, Senior Researcher Inst. for Distance Education Research (ZiFF, FernUniversität, D 58084 Hagen)

The situation of media in science in Germany may be characterized by two phenomena:

1: the reunification of Germany has led to some irritations as far as documentation and personal qualifications in this sector are concerned -
2: technical expertise and productivity can be found more in the private sector and the TV stations than in the various public institutions each with a long academic history.

In 1991 the **GMW** (society for media in science) has been founded. In June 1993 we have 198 members, several institutional memberships and an active board with bimonthly meetings; various small seminars, one yearly congress and two series of publications: GMW Forum, quarterly periodical of the society and the beginning series "Medien in der Wissenschaft", a series of congress-paper-publications and possibly monographs.

The **GMW** has, until today, reached most scientists active in the field on the side of universities and the attached scientific institutions, the raising of interest also in the private sector and the media-industry as well as in TV stations is a major goal of the future. Several smaller projects, like a database distribution for members with membership data and the production of a CD on documentation files scattered all over the country and a planned production about samples of practice on Video are together with small expert meetings on schedule.

The monetary situation of **GMW** is, thanks to the financial aid of the Göttingen Sparkasse, for the time being sound. In the first year we had a paid bureau which proved to cost too much; thanks to the organizational help of the IWF, our resources today can be put into action much easier.

Participants at the round table:

France:	Alexis **Martinet**, Institut de Cinematographie Scientifique, 143. Blvd Lefebvre, 75015 Paris
Italy:	Edoardo **Ventimiglia**, Studio Ventimiglia (AICS), Via Garibaldi 89, I-00153 Roma
The Netherlands:	Jaap **Klein** Audiovisueel Centrum, Universiteit van Amsterdam, Meibergdreef 15, 1105 AZ Amsterdam
Poland:	Gregor **Kowalewski**, Technical University of Lodz, Institute of Turbomachinery, 90-924 Lodz
United Kindom:	Murray **Weston**, British Universities Film & Video Council 55, Greek Street, London WIIV 5LR
Germany:	Helmut **Fritsch**, FernUniversität - ZIFF, Postfach 940, 58084 Hagen
Belgium:	Alain **Quintart**, I.N.C.S. - N.I.W.F., rue Vautier 29, B-1040 Bruxelles
Russia:	Yuri **Popov**, Moscow State Univ., Center of New Media Technologies, 119299 Moscow

Jeremy Miles

Multi-Media Alternatives to the Dissection of Animals in Education

The Origin of MADAE

In 1989 The European Commission set up a directive to find and support those projects which produced material which represented alternatives to animals. This was in response to the growing demand within Europe (especially by students) to find replacements to animals in both education and research.

The Product of MADAE

This directive was the source of funding which allowed the Multi-Media Alternatives to the Dissection of Animals in Education project to commence at the beginning of 1992. Eighteen months later, the product of this project was a series of four teaching videos, the *Vertebrate Dissection Guides.*

There are four animals examined in the series, the dogfish, frog, pigeon and the rat. These were chosen as representatives of four of the vertebrate classes. This allowed the series to illustrate evolutionary trends and relationships within the vertebrate phylum as well as examining the individual animals for their class characteristics. The last six months have been spent producing promotional material and marketing the videos to schools and colleges within the United Kingdom. The Television Centre is also preparing two foreign language versions of the series because one of the conditions of the EC funding was that the material should be widely available troughout Europe. German and Spanish were chosen as the foreign languages. The German language was chosen because it is one of the most widely spoken languages within Europe and the Spanish version would greatly increase the marketing potential of the programmes throughout the hispanic speaking populations of South America as well as in Spain.

Choice of Product

So, why were dissection guides chosen as a project to replace animals?

Two issue need to be considered to answer this. Firstly, the ethical issues involved when animals are used in education. More and more students are questioning the justification of doing practicals such as dissection - "What am I learning from this animal which has been killed for my use?" "Could I learn the same things from a method which doesn't involve animals?" This increased consideration of students' own actions by students has led to a trend showing an opposition to animal use. This trend has been accepted and now it must be addressed and satisfied. In addition, dissection within the UK starts at secondary school level whereas more experimental work on animal material and even vivisection is a feature of more undergraduate studies. Therefore material which caters for the "younger" and more fundamental studies in biology must also be catered for.

Secondly, where dissection is currently carried out, it is considered an integral part of the anatomy course. However, the efficiency of these practicals does not often justify the sacrifice and the cost of the animal material. This poor success rate may be due to a lack of preparatory material or guidance throughout the practical itself or through practical constraints such as students having to share animals, limited time allocated to such practicals and a lack of emphasis on the connection between the practical and what may be studied in class in a theoretical manner. Students often feel they do not gain anything from the session and this can lead to frustration and a loss of confidence for similar practicals by both the students and the teachers themselves.

Aims of the Project

The aims of the series therefore were to

i) provide an alternative teaching resource
ii) increase the efficiency of dissection where it is considered indispensable
iii) functional as a teaching package.

These aims also advance towards the 3R's (Reduction, Refinement, Replacement) which are the primary objectives of organisations campaigning for animal rights.

How these aims were met

Two main aspects of the series allow it to fulfil these objectives - the design and structure of the packages and their content and quality.

Design and Structure

Each video is between 40 and 60 minutes long but to making the viewing more "manageable" the programmes are divided into sections so that the animal is studied from a biological systems approach. Following an introduction which puts the vertebrates into evolutionary context, the first section examines the external features of the animal (illustrated on a live animal) focusing on those characteristics which distinguish the class from other classes in the phylum. Adaptations to lifestyle are also discussed such as locomotion, feeding and respiration. The programme continues with sections on the digestive system, the male and female urinogenital systems, the circulatory system, nervous system and the skeleton. Each new section is identified by a standardised title page which allows a viewer to easily search through the video tape to find the appropriate section. This is a practical point which facilitates the video's use as a teaching resource allowing the video to be viewed in its entirety or in sections depending on the requirements or restraints placed on the user. In addition each programme is standardised allowing the series to be viewed comparatively examining the characteristics which make all vertebrates alike as well as the characteristics which distinguish the classes and also the anatomical changes and trends during the course of evolution.

The programmes are rich in information and are not necessarily intended to be viewed in one session. This makes them more functional as a teaching resource base from which teachers can extract the information they wish to discuss. This means that there are many potential applications for the material.

This basic structure of the videos help to fulfil the man objectives of the packages: by providing invaluable preparatory material they greatly increase the efficiency of the practical sessions. This was found to be one of the fundamental results of tests with students who helped to pilot the material. Their initial understanding of the anatomy was enhanced and their confidence and ability to cope with the dissection showed a marked improvement. It also help to free up teach-

ers' time so that they could spend more time during the practical actually guiding and training the students rather than repeatedly answering the same basic questions which only arise from the students unfamiliarity and nervousness with the animal material. Secondly, the material may act as an alternative to using the animals themselves because there is so much information presented in a usable and practical fashion. Finally this segmentation of biological systems makes the whole package usable as a teaching resource and applicable for all types of anatomy lessons or practicals.

Video Techniques

The material itself has three main facets - photography, graphics, commentary.

1. Photography

The photography is of a very high quality allowing details such as colour size and texture to be clearly illustrated. A seeker is used often not only to guide the viewer through the systems but also to give an indication of scale of the various structures. This is also useful for locating those organs which are under discussion in the commentary.

By filming the process of dissection at a number of photographic magnifications is very easy to clarify the specific location and orientation of various structures and organs. First a low power image of a whole area is presented to give the viewer a plan of the region under consideration. From this orientating plan more high power images can be "flown out" to fill the screen with more detailed images which can be discussed in greater depth. This means that students can concentrate on listening and watching the film rather than miss information when trying to sort out in their mind where the structure of organ originates in the system or the body of the animal as a whole.

Each programme documents the dissection of each biological system in detail and therefore the videos are very useful and functional as a practical guide serving as both a preparatory resource and a instructive aid whilst the student is performing the dissection. So as well as increasing the success rate of such practicals, watching the videos provides the 'next best thing' to actually doing them if students are reluctant to work with animal material for whatever reason.

2. Graphics

The programmes make extensive use of high quality graphics both as three dimensional animations and as overlays to help clarify regions or individual structures.

i) Graphic overlays are useful in delineating ares under discussion and are especially effective when adjacent structures are a similar colour or shape. By overlying a graphic the area under discussion is distinguished and the student becomes aware of the relevant structures. Graphic overlays are especially useful for tracing the route of blood vessels or nerves.
ii) High resolution computer animations are used to discuss a biological system in isolation reviewing both the structures and functions associated with that particular system. This forms a text-book approach to the examination of the system allowing the students to familiarise themselves with the system before having to deal with it in the animal itself. Within a film which is nearly an hour long this change of medium may also provide a welcome break to the viewer.

3. Commentary

We were very lucky in that the person performing the dissections for the purpose of these films previously ran the evolutionary anatomy cours at Portsmouth Polytechnic. Her running commentary whilst performing the dissection proved to be invaluable for the preparation of the final script and the overall balance of the programmes themselves.

The timing of the commentary in relation to the moving film was crucial but possible and it is this correspondence between what a viewer hears and what they see that makes the programmes so successful.

Conclusion

The principle components of the series have been discussed in relation to their educational value and their function as a teaching resource. The series has a number of applications including a preparatory resource and a reference resource both before and during a dissection practical, illustrative material for lectures and

tutorials, they provide a basis for discussions and they can also be used for reference or revision both in class or on an individual basis, in fact wherever there is access to a video player. With the accompanying teachers notes the series provides a fundamental yet comprehensive resource for the teaching of anatomy at undergraduate level.

Jeremy **Miles** BSc PhD
Director of the TC
Direct line (0705) 843902
University of Portsmouth
The Television Centre
The Rotunda Museum Road
U.K. Portsmouth PO 1 2QQ
Switchboard (0705) 876543, Facsimile (0705) 843299

Sara Lane

Video Alternatives to the Dissection of Animals

In recent years the production of multimedia teaching resources has increased, especially for courses related to life science subjects, and the potential for further innovative developments in education and training is huge. Indeed, in certain areas of teaching the life sciences - where fresh animal material has been used in the past - audio-visual materials are increasingly seen as necessities rather than luxuries.

One of the most controversial uses of animals in secondary education in dissection, with opponents of the practice arguing that few A'level biology students go on to pursue careers where this kind of practical experience is either relevant or useful. Meanwhile, those supporting dissection in schools argue that alternatives which give an insight into animal material and the relationships of the biological systems within, do not and indeed cannot exist.

Yet by creating video recordings of animal dissections, not only is an alternative teaching resource to live dissection created, but the material, if properly produced, can actually enhance teaching. Even when fresh animal material is to be used, video recordings can help to prepare students for practical lessons. Pre-dissection instruction of this kind can help students familiarise themselves with a forthcoming technique or procedure, thereby increasing the success of the practical itself. Such preparatory work may go a long way to help justify both the death and the cost of the animal.

Videotape recordings are at least as competitive as other multimedia systems for teaching and learning, in terms of both cost and content. It is only very recently that commercial equipment has allowed full-motion video (FMV) to be digitally compressed and displayed by computer, and some systems, such as Philips FMV Compact Disc Interactive (CD-I), have yet to prove themselves. In many cases, analogue video recordings are still the only practical medium for demonstrating procedures and processes. And at present, video tape remains far more accessible in terms of cost and equipment required than any of the other emerging technologies.

A teaching video should certainly not simply be a textbook on screen: the facilities are there to animate a subject, and to make it easy to understand and remember. With practical-based subjects like dissection, all of these facilities should be exploited when making a programme.

The Evolution of the VIDEO DISSECTION GUIDES

In 1989, against the background of the increasing debate about the use of animals in science, the European Commision set up a directive to support projects which produced alternatives to animal use in education which could also be suitable for distribution to the European market. Under the Commission's scheme the University of Portsmouth Television Centre obtained financial assistance which allowed it to embark on the Multi-Media Alternatives to the Dissection of Animals in Education project (MADAE). Through this initiative the Centre produced a series of comparative vertebrate dissection guides on video, for A'level and undergraduate use. In producing the first materials it was recognised that there would be a need for programmes which provided fundamental yet comprehensive coverage of the subject. To ensure that these criteria were met the following guidelines were established to highlight the key elements of the GUIDES:

The Choice of Animals

The Choice of animals was established through the circulation of questionnaires and enquiries to British and European educational institutions about their use of animals. The final choice of animals based on this survey consisted of the dogfish, frog, pigeon and the rat, as representatives of four of the Vertebrate classes.

Format of the GUIDES

The GUIDES had to be simple, creative and functional, focusing not only on the content but also on their usability as a teaching resource. As a result each programme in the series follows the same format, which simplifies the process of accessing information. It also allows the four films in the series to be used comparatively, thus widening the scope of their application.

Academic Level

The last main consideration at the planning stage was to determine the academic level of the programmes. This not only required the evaluation of detailed syllabus information on courses in higher education, but it also raised questions about the appropriate use of scientific terminology. We discovered that the use of terms varied considerably between further and higher education, and even between students on the same course. In the end, it was decided to pitch the tapes at a similar level to most A'level texts.

Benefits of Teaching through Video

Video can undoubtedly be used to increase teaching effectiveness and efficiency in practical lessons such as dissection classes. The teacher has an additional graphic resource at their disposal, and video, which can easily be stopped, replayed and searched through, and can certainly be as functional as a reference text for teaching.

Of course, video (or any other technology for that matter) cannot by itself do all this. One needs to be able to enlist the services of a competent producer who understands their medium, and who can understand and develop the academic aims and concepts which lie behind any educational programme. The advantages of having such resources in-house, such as in a university audio-visual centre, are considerable.

Recent advances in technology (as opposed to "new technologies" per se) mean that the quality of video photography can be very high and the use of different lenses and magnifications can greatly enhance the investigation of a whole variety of subjects. In terms of dissection the availability of such techniques can be extremely helpful in providing students with a clearer picture of structure and function. Sketch diagrams in dissection textbooks, although an important and useful resource, may provide little in the way of information about actual size, colour, texture or relationship of animal organs. Low-power magnifications can be used to record footage, thereby providing an overview of a particular biological system within an animal, whilst higher-power magnifications can be "flown out" at the editing stage, thereby filling the screen with a detailed image of a specific area or structure. Skillfully employed, such techniques allied with appropriate commentary can greatly clarify the relationship and orientation of important animal structures.

Video can also provide a wealth of other visual techniques, such a praphic overlays and animations to highlight a particular area or function. Such visuals may be computergenerated shapes, which cover a structure for a few seconds - long enough for the students to register its position - and then are removed so that the actual structure becomes recognisable. Alternatively, simplified diagrams can be scanned and then overlaid in the appropriate position using a Genlock, so that both the diagram and the film are visible.

Overlay graphics are particularly useful as they provide a means to effectively delineate areas under discussion. They are also a way of pin-pointing structures which may normally be difficult to distinguish, due to their similarity with neighbouring tissue, or because of overlapping organs. Such techniques are clearly useful in helping to trace the route of structures such as blood vessels and nerves. Add a well-written (and well-timed) commentary and these simple techniques can transform a "recording" into a truly useful learning and educational resource.

With access to these kinds of recordings teachers can make much better use of their time which is often otherwise spent in dealing with basic questions which arise because of students' unfamiliarity with the subject material. Preparing a

class by allowing them to view (and later re-play) video recordings allows a teacher to concentrate on explaining structure and function, rather than basic mechanical procedures and "geography" during a dissection.

Another technique which is becoming increasingly viable with the use of faster computers and "smarter" programmes is three-dimensional (3-D) computergenerated animation. Especially in the field of anatomy, 3-D images recorded onto videotape can provide students with a means to familiarise themselves with the basic organs and their functions, without the problem of anatomical structures being 'clouded' by connective tissue, fat or other organs unrelated to the area of study. Viewers can then be guided into the dissection itself, having been provided with a clearer indication of what they should be looking for. When a recording is more than a few minutes long, the use of these techniques can also be useful in holding a viewer's attention.

By combining the content of basic course testbooks with the flexibility of video (recording detailed structures at different magnifications, creating animations and adding commentary), a high-quality teaching package may be produced which has many possible applications. Such video recordings can be used as illustrative material during a lession, lecture or tutorial, or as preparatory material prior to a practical session, as well as a reference source throughout a practical. They can also be used for revision in class or for personal use wherever there is access to a video player. In today's computer-driven, multimedia age, the video might seem old hat. However, given the right context it can become an unbeatable tool, a belief which the VERTEBRATE DISSECTION GUIDES aim to prove.

Summary

In the past Life Science courses have often relied on the dissection of animals to illustrate the relationship between structure and function in living organisms. As the debate into the ethics of such uses continues, The University of Portsmouth has, with funding from the European Commission, embarked on a project which aims to provide video alternatives to the use of animals in dissection.

The VERTEBRATE DISSECTION GUIDES are now available, price £ 40.00 each or £ 120.00 for the series of four (prices include VAT and p&p). Further details from the University of Portsmouth Television Centre, The Rotunda, Museum Road, Portsmouth PO 1 2QQ Tel. 0705 843902.

Sara **Lane**
Research Assistant
The Television Centre, University of Portsmouth

Werner Dewitz und Ursula Krüger

Alternativen zu Tierversuchen in der medizinischen Ausbildung

W.Dewitz Teil I: Tierversuche im Meinungsstreit und Alternativmethoden

Seit Jahren wird über die Notwendigkeit und ethische Vertretbarkeit von Tierversuchen in der Ausbildung von Medizinern und Biologen heftig gestritten. Dabei führen die Verfechter von Tierversuchen an, daß auf das Tierexperiment auch in der Ausbildung nicht verzichtet werden darf, weil die praktische Durchführung des Tierexperiments mit vielfältigen Erfahrungen verbunden ist, die mit keinem anderen Mittel zu erreichen sei.

Die Deutsche Tierärzteschaft hat 1983 in einem Codex experiendi ihre Haltung zu der "ethischen Problematik der Verfügbarkeit des Tieres zum Nutzen des Menschen" formuliert. Das Tierexperiment wird als eine "Vorstufe *forschenden Lernens* angesehen und dürfte im Interesse einer gründlichen Ausbildung nicht übersprungen werden, gerade weil der Student sich möglichst frühzeitig mit der ethischen Problematik des Tierexperiments auseinandersetzen soll".

Im Teil D des Codex experiendi werden didaktische Leitsätze formuliert, in denen auf die Problematik von Tierexperimenten in der tierärztlichen Ausbildung eingegangen wird. Dort heißt es u. a.:

D 1 Um Tierärzte in die Lage zu versetzen, ihren beruflichen Verpflichtungen in den Bereichen der Grundlagenforschung, der angewandten Forschung, der

allgemeinen Gesundheitsüberwachung und der Krankheitsvorbeuge nachkommen zu können, müssen sie in der Ausbildung auf der Grundlage von Tierexperimenten Kenntnisse erwerben.

D 2 Erfahrungen mit dem Experiment in verschiedenen Stufen der Ausbildung haben nicht nur den Zweck, technische Fertigkeiten zu vermitteln, sondern sollen den Studenten auch mit den ethischen und psychischen Problemen konfrontieren, welche das Tierexperiment mit sich bringt, und denen er in seiner beruflichen Praxis auch dann nicht entgeht, wenn er selber ausschließlich kurativ tätig sein will, weil medizinische Kenntnisse und therapeutische Mittel zum erheblichen Teil nur aus Tierexperimenten bezogen werden konnten.

D 3 Es ist unumgänglich, Eingriffe, die am Patienten häufig erfolgen, bereits während der Ausbildung am lebenden Tier zu üben.

Im Kommentar zu den Leitsätzen wird u. a. weiterhin ausgeführt, daß es

> im Einzelfall für den Studenten, der sich nicht in der Lage sieht, die vorgesehenen Experimente anzustellen, bedeuten könnte, in einem noch frühen Stadium seiner Ausbildung seine berufliche Entscheidung überprüfen zu müssen. Bei einer solchen Prüfung ist zu bedenken, daß es kaum einen Bereich der Medizin gibt, der nicht auf irgendeine Weise tierexperimentelles Arbeiten erforderlich macht. In besonderem Maße gilt das für die Pharmakotherapie, so daß, wer nichts anderes als heilen will, dies aber mit geprüften Arzneimitteln tut, von Experimentalarbeiten profitiert, die er selber vorzunehmen nicht bereit gewesen ist. Nach den Grundsätzen einer persönlichen Moral verwerflich erscheinende Handlungsweisen bei andern zu tolerieren, und sei es dadurch, daß man sich ihrer Ergebnisse bedient, ist aber logischerweise keine Maxime, die den Anspruch erheben kann, zur Richtschnur allgemeinen Handelns oder Unterlassens zu werden. Dieser Konflikt muß rechtzeitig erkannt und in der Ausbildung bewußt gemacht werden.

Die meist emotionsgeladene Diskussion um die Tierversuchsproblematik wurde mit der Vorlage dieses Codex experiendi auf eine vernünftige Basis gestellt. Es wird damit auch deutlich gemacht, welcher Stellenwert dem Experiment als didaktisches Mittel zur Wissensvermittlung eingeräumt wird. Gleichzeitig werden Hochschullehrer und Studierende aufgefordert, sich der Problematik in ihrer gan-

zen Breite zu stellen und nicht nach einfachen Lösungen zu suchen, die den Einzelnen vom Experiment befreit, es anderen aber zumutet.

Dennoch hat die ständige Diskussion um die Tierversuchsproblematik in den letzten zehn Jahren auch in der Tiermedizin dazu geführt, daß nach Alternativen gesucht wurde, um Tierexperimente einzuschränken oder zu ersetzen. Aus einer Umfrage an den physiologischen Instituten der medizinischen und veterinärmedizinischen bzw. biologischen Instituten der naturwissenschaftlichen Fakultäten der Bundesrepublik Deutschland, die wir im Februar 1993 durchführten, geht hervor, daß als Ersatz von Tierversuchen neben Gewebepräparaten von Schlachttieren Videofilme, Computersimulationen und interaktive Lernprogramme eingesetzt bzw. entwickelt werden.

Es wurde leider wenig über die Akzeptanz und den Erfolg der Medien ausgesagt. Ein kritischer Kommentar besagt, daß die eingesetzten Medien sich durch "Lebensferne und Stereotypie" auszeichnen und "ein deformiertes Bild der humanbiologischen Realität vermitteln." Der Studierende würde "um die wesentlichen Erfahrungen der enormen Variabilität von Lebensvorgängen gebracht. Das beträfe bereits deren grundlegende Elementarprozesse - von Systemreaktionen ganz zu schweigen. Es könnte sich daraus eine Ärztegeneration entwickeln, der es nur schwer möglich ist, die Menge ihrer objektfrei erworbenen Kenntnisse mit dem fremdartigen Individuum Patient in Übereinstimmung zu bringen." Der Autor dieser Bemerkungen (Prof. Dr. med. habil. C. **Pfeiffer**, Rostock) räumt allerdings ein, daß diese Nachteile durch Vorteile aufgewogen werden könnten, die ihm bisher nicht bekannt sind. Auch der Wert der verschiedenen Neuen Medien für Lernprozesse und zur Vermittlung des Lehrstoffes werden damit von ihm nicht in Frage gestellt.

Ein anderer Hochschullehrer (Prof. **Klinke** vom Zentrum für Physiologie der Johann-Wolfgang-Goethe-Universität, Frankfurt/M.) lehnt es strikt ab, Alternativmethoden einzusetzen, "da sie allen bisherigen Erfahrungen, die wir mit derartigen Lehrmethoden hatten, keine Handlungskompetenz bewirken und daher für den Unterricht ungeeignet sind."

Tierversuchsgegner argumentieren, daß Tiere grundsätzlich nicht für Belange des Menschen leiden dürfen. Sie lehnen daher Tierexperimente ab. Studenten, aber auch Angehörige des Lehrkörpers meinen teilweise, daß in der Ausbildung

traditionsgemäß Zöpfe mitgeschleppt werden, die längst abgeschnitten gehören. So wird nach Alternativen gesucht, die das Tierexperiment im Unterricht ersetzen sollen. Es lag nahe, audiovisuelle Medien wie DIA-Reihen, Filme und Video's einzusetzen und zu erproben.

Ganz allgemein ist zunächst festzustellen, daß mit audiovisuellen Medien die Welt in einer Sekundärerfahrung erlebt wird. Der Rezipient ist selbst inaktiv, er muß sich darauf konzentrieren, das audiovisuell Dargebotene geistig zu verarbeiten. Wie weit ihm das gelingt, ist abhängig von der didaktischen Aufbereitung des Filmes, vom Vorwissen des Lernenden und von seiner Fähigkeit und Bereitschaft, kommentierte Filmbilder zu erfassen und zu verarbeiten.

Es wird deutlich, daß Lernen mit audiovisuellen bzw. interaktiven Medien anders abläuft als "Learning by doing". Ein Tierversuch ist mit Vorbereitungen verbunden, die praktische Durchführung setzt Emotionen frei, die entweder die Lernmotivation steigern oder innere Widerstände auslösen, die zur Verweigerung führen. Innere Widerstände können auch technische Medien verursachen, z. B., wenn diese dem Nutzer noch unbekannt sind. Sie werden aber nicht zur Verweigerung führen, weil der Umgang mit der Technik schnell gelernt werden kann. Eine Motivationsteigerung ist stets zu erwarten, wenn Medien interaktiv genutzt werden können und über den Computer das Tierexperiment simuliert werden kann. Die damit verbundene aktive Handlung führt in die Situation des forschenden Lernens, so daß auch hier Handlungskompetenz erzielt werden kann, wenngleich die Mittel andere sind.

Da die Gestaltung von interaktiven Computersimulationen heute erst punktuell an wenigen Hochschulen entwickelt und eingesetzt wird, sind vielfach noch DIA-Reihen, Filme und Video's im Einsatz, um Tierversuche einzuschränken bzw. zu ersetzen. Lehrfilme und Video's leben von einer didaktisch gestalteten Handlung mit dem Ziel, Wissen zu vermitteln. Dabei sollten insbesondere theorethische Grundlagen durch graphische Animationen so dargeboten werden, daß sie innerhalb eines logisch aufgebauten Handlungsablaufs leicht verständlich werden. Begleitpublikationen zu den Programmen können dazu beitragen, das Wissen zu vertiefen.

In Filmen sollten besonders solche Vorgänge darstellt werden, die die Sinneskanäle ansprechen, d. h. Methoden und Arbeitsschritte, die nachvollzogen werden können. Dazu gehören z. B. operative Eingriffe, schwierige Organpräpa-

rationen und der Aufbau apparativer Ausrüstungen zur Erfassung von Meßdaten. Hierhin gehören aber auch Darstellungen von Zuständen von Versuchstieren z. B. nach Arzneimittelgaben, um deren Wirkung zu studieren. Das hat zumindest den Vorteil, daß solche Versuche, wenn überhaupt, nur einmal durchgeführt werden müssen.

Darüber hinaus kann der Film Sichtweisen zulassen, die sonst nicht möglich sind. Groß- und Detailaufnahmen besonders auffälliger und der Erkenntnis dienender Zustände bieten die Möglichkeit, Wissen eindringlich zu vermitteln, was die Erfassung und Verarbeitung des Dargebotenen erleichtert und die Lernzeit verringert.

Komplizierte Tierversuche mit großem apparativen Aufwand, hohen Kosten und erheblichen Anforderungen an die Geschicklichkeit und Übung des Durchführenden können auch live mittels Video- Großbildprojektion in den Hörsaal übertragen und ggf. aufgezeichnet werden. Der Versuchsablauf wird unmittelbar miterlebt, wobei allerdings nur ein oder zwei Studenten als Assistenten beteiligt werden können. Auch das trägt dazu bei, Tiere einzusparen.

Die Großbildübertragung bietet dem Lehrenden aber auch die Möglichkeit, die wichtigen und entscheidenden Versuchsabläufe einer großen Zahl von Studenten gleichzeitig und besser zu verdeutlichen, weil in der Großbildprojektion vieles erst richtig erkennbar wird. Das hat bedeutende didaktische Vorteile:

- die mit der Kamera erfaßten Situationen können alle in gleicher Weise erkennen. Die optimale Beobachtungsposition hat sonst nur der Operateur.
- Durch Mitschnitte der besonders schwierigen Versuchsabschnitte kann man diese zu einem späteren Zeitpunkt mit den Studenten aufarbeiten. Auf diese Weise werden z. B. auch seltene oder einmalig auftretende Ereignisse eines Tierversuchs wiederholbar, so daß sie zur Beobachtung und Analyse den Studenten beliebig oft bis zum Lernerfolg zugängig gemacht werden können.

Filme oder Video's können den Studenten in Mediotheken, die möglichst innerhalb von Bibliotheken eingerichtet werden sollten, um multimediales Lernen zu gestatten, an Selbstlernplätzen zum individuellen Gebrauch bereitgestellt werden. Erst hier können audiovisuelle Darstellungen ihre besonderen Vorzüge ausspielen:

- ganze Filme oder einzelne Sequenzen können so oft wiederholt werden, bis ihr Inhalt begriffen wurde.
- der Nutzer kann die Lernzeiten selbst bestimmen, insbesondere dann, wenn er zu Hause über einen eigenen Videorecorder verfügt. Es sollte aber auch das Lernen in der Gruppe nicht unterschätzt werden. Die Kommunikation zwischen den Gruppenmitgliedern, das Rückkoppeln und Verarbeiten von dargebotenen Handlungen kann außerordentlich helfen, schwierige Lerninhalte zu begreifen und zu verstehen. Der Lernprozeß wird auf diese Weise differenzierter gestaltet. Unterschiedliche Lernzeiten und Lernwege werden ebenso wie unterschiedliche Lerntypen berücksichtigt.

Im Lernprozeß mit audiovisuellen Medien spielt auch die eingesetzte Technik und die Qualität der Lernsoftware eine nicht unwesentliche Rolle. Die Technik muß gut funktionieren, leicht bedienbar und so aufgestellt sein, daß Einzelne und Gruppen ungestört lernen können. Die audiovisuellen Darstellungen eines Tierversuches sollten den Lernenden Einsichten vermitteln, die über die weit hinausgehen, die Studenten bei ungeübter Durchführung eines Tierversuchs erreichen würden.

Die AV-Medien sollten stets, wie schon erwähnt, gepaart mit anderen Medien (Büchern) genutzt werden können, denn jedes Medium hat seine eigene Wirkung. Multimediales Lernen hilft, erworbenes Wissen zu vertiefen. Deshalb bieten die sog. Neuen Medien unter dem Stichwort "Multimedia" die Möglichkeit zur Medienintegration, d. h. die Vereinigung sämtlicher Medien an einem Arbeitsplatz. Es besteht die Forderung, unter dem Stichwort "Multimedia" mindestens drei Medien zu integrieren. Durch die enorme Steigerung der Leistungsfähigkeit neuer Computertechnologien wird eine zunehmende flexible und individuelle Gestaltung von Informations- und Lernprozessen möglich. In Verbindung von Video Disc, CD-ROM oder anderen Datenträgern mit dem Computer werden interaktiv unendlich viele Möglichkeiten geschaffen, die Virtualität der Bilder mit Wissensbasen zu verbinden und wie reale Handlungen zu verinnerlichen. Auf diese Weise wird zwar nicht die Streßsituation eines Tierversuchs erreicht, wo jede Zustandsänderung des Versuchstiers zu einer Reaktion herausfordert, eine gespannte Aufmerksamkeit wird aber ebenfalls erzielt, so daß schon eine dem Versuch ähnliche Situation entsteht.

Nun wird, wie eingangs erwähnt, von Kritikern audiovisueller Lehr- und Lernmethoden hervorgehoben, daß über das Lernen mit Medien keine Handlungskompetenz vermittelt werden könnte. Dieser Vorwurf muß ernst genommen werden. Hier können Übungen an Modellen, ggf. in Verbindung mit audiovisuellen Hilfen, die Situation verbessern. Die Ausbildung der Zahnmediziner ist hierfür beispielhaft. Indem sie durch Übungen an Modellen Anschaulichkeit und Faßlichkeit erhalten, erzielen sie eine Handlungskompetenz, die sie auf die Arbeit am Patienten übertragen können.

Medizinstudenten in der klinischen Ausbildung gelangen zur Handlungskompetenz, indem sie sich gegenseitig bzw. Patienten untersuchen. Im OP werden sie zu chirurgischen Eingriffen befähigt, indem sie zunächst assistieren und danach mit einfachen Eingriffen beginnen. So muß hier nun gefragt werden, ab wann Studenten Handlungskompetenz haben müssen? Angehende Ärzte müssen solche erst am Krankenbett bzw. im OP erbringen. Vorher wird nur Wissen abgefragt, z. T. durch Multiple Choise Methoden, die nun wahrlich nicht geeignet sind, aus Studenten verantwortungsbewußte Ärzte zu machen. Erst die praxisnahe Ausbildung am Krankenbett, unterstützt durch interaktive audiovisuelle Lehr- und Lernmethoden, mit der Möglichkeit, gelerntes Wissen unmittelbar am Patienten umzusetzen, wird diese Situation ändern und dazu beitragen, die ärztliche Ausbildung in Deutschland wieder auf ein Niveau zu heben, das geeignet ist, die Massenausbildung allmählich zu verlassen, um wieder eine Individualausbildung anzustreben.

Summary

- From Animal Test via Film, Video, Model to Interactive Systems -

An increasing number of students in medical education refuses dissection of animals, from ethical and moral reasons. In a Codex Experiendi, which was presented in 1983, the German Veterinary Association argues that students, who refuse dissection of animals have a double moral. if these future physicians apply medicine, which has been testet with animal experiments, they demand from others what they didn't want to do themselves. During the last years the universities intensified research in alternatives to dissection of animals in education. Films, videos and computer animations today often are part of the curriculum. Some critics disqualify audiovisual methods and computer programs, arguing that

these alternatives „do not convey competence in disposing“ and give a „deformed picture of the reality of medical sciences“. The author believes that competence in disposing is not needed before students work as physicians in their practical training year in a clinic. Thus it is not necessary that students already achieve competence in disposing.

Zusammenfassung

- Vom Tierversuch über Film, Video, Modell zu interaktiven Medien -

Immer mehr Studenten lehnen in der medizinischen Ausbildung aus ethischen und moralischen Gründen die Durchführung von Tierversuchen ab. In einem Codex Experiendi, der von der Deutschen Tierärzteschaft 1983 vorgelegt wurde, wird diesen Studenten eine doppelte Moral vorgehalten. Wenn sie nämlich später als Ärzte Medikamente anwendeten, die alle an Versuchstieren getestet wurden, könnten sie anderen nicht zumuten, was sie selbst ablehnten. In den letzten Jahren wird an den Universitäten verstärkt nach alternativen gesucht, Tierversuche in der Ausbildung zu ersetzen. Filme, Video's und Coputerprogramme sind heute vielfach Teil des Curriculums. Kritiker geben zu bedenken, daß Alternativmethoden „keine Handlungskompetenz“ vermitteln und ein „deformiertes Bild der humanbiologischen Realität“ wiedergeben. Der Autor gibt zu bedenken, daß Ärzte Handlungskompetenz nicht unbedingt angestrebt werden müßte.

U. Krüger Teil II: Die Multimedia-Methode oder das Lernen mit Multimedia

Was macht Lernen und Denken aus? Gibt es allgemeingültige Strategien oder zumindestens vielversprechende Ansätze, die auch in der alltäglichen Bildungsarbeit umsetzbar sind; wie sind die Lern- und Arbeitsbedingungen, das sog. Umfeld zu gestalten?

Das Individuum muß zwar einen wesentlichen Beitrag zum Lernerfolg leisten, deshalb wird immer häufiger Bildungsarbeit auf den Lerner abgewälzt. Dadurch gewinnt das selbstgesteuerte Lernen - auch und gerade für den erwachsenen Studenten - zunehmend an Bedeutung. **Mandl** und **Friedrich** (1992) weisen vor allem auf den wissenschaftsinternen Strukturwandel in der Betrachtung des Individuums als selbstregulierendes Wesen hin. Computer spielen in der Entwicklung von Lern- und Denkstrategien eine wichtige Rolle. Das Denken in Strategi-

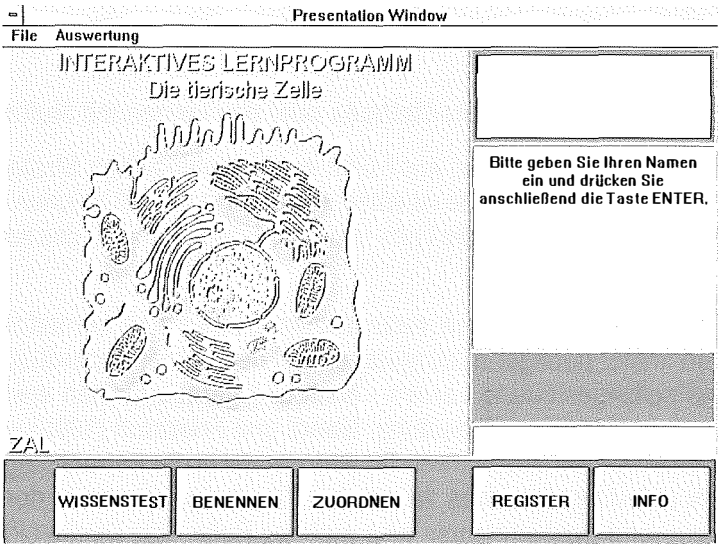
en (hier im informationstechnologischen Sinne) wird davon ganz sicher beeinflußt. Dazu kommt der Umstand, daß sequentielle Strategien (auch bedingt durch die Anlehnung an Programmiersprachen) vermehrt vermittelt werden und vernetztes Denken eher im Hintergrund steht. Gerade aber die sogenannten Neuen Medien, wie interaktive Medien und Multimedia, eröffnen durch die Möglichkeit der Vernetzung neue Wege - nicht nur in der Wissensvermittlung - und erfordern somit in immer größerem Ausmaß Strategien zur Auswahl und effektiven Verarbeitung der gewonnenen Informationen.

Im Hinblick auf das "Lehren des Lernens" steht folgende Frage im Mittelpunkt:

Wie werden die jungen Menschen in Europa befähigt, den internationalen Prozeß zu akzeptieren und die Kulturprobleme, die daraus folgen, positiv und kreativ zu verstehen (**Angermeier** et al., 1984)?

Es geht dabei nicht nur um den wirtschaftlich-ökonomischen und geistig-kulturellen Wettbewerb, sondern auch um neue Identitätsfragen.

Der beschleunigte gesellschaftliche Wandel, die Internationalisierung der Beziehungen, die Globalisierungsprozesse in Technik und Ökologie verlangen neue



Lernformen (**Gaugler** und **Schlaffke**, 1989). Im Mittelpunkt steht somit das "ganzheitliche Lernen". Dieser Begriff "Ganzheitlichkeit" ist vieldeutig, und der Begriff "Ganzheit" hat in der Pädagogischen Psychologie und in der Pädagogik eine lange Tradition. Fächerübergreifendes (ganzheitliches) Lernen ist z.B. für den Erwerb von Lebenswissen und die Analyse von Haltungen und Einstellungen maßgeblich. Das "Lernen zu lehren" bedeutet aber auch, daß der Studierende Haltepunkte und Orientierungshilfen für die künftige Lebensgestaltung vermittelt bekommt. Der Lernende entwickelt über den Lernstoff hinausgehende Gedanken, er bettet den Lernstoff in bereits bekannte Informationen ein, um das Neue besser zu verstehen. Die Studentin bzw. der Student sucht nach einprägsamen Darstellungen, die ihrem bzw. seinem Lerntyp entsprechen. Sie bzw. er gelangt vom Konkreten zum Abstrakten, vom Leichten zum Schweren, vom Einfachen zum Komplexen, vom Bekannten zum Unbekannten.

Wie bereits erwähnt , gehört das "Lehren des Lernens" zu einer der schwierigsten und wichtigsten Aufgaben, die eine Bildungseinrichtung hat. Mit Verblüffung stellt man fest, daß es auch Methoden geben soll, die alles ganz einfach erscheinen lassen. Zu diesen Methoden zählt das "Superlearning" (**Vester**, 1975). Angeblich erfolgt nicht nur eine Steigerung der geistigen Fähigkeiten und die optimale Nutzung der intellektuellen Potentiale, sondern auch Entspannung beim Lernen, Freude am Lernen und Motivation zum Lernen werden versprochen.

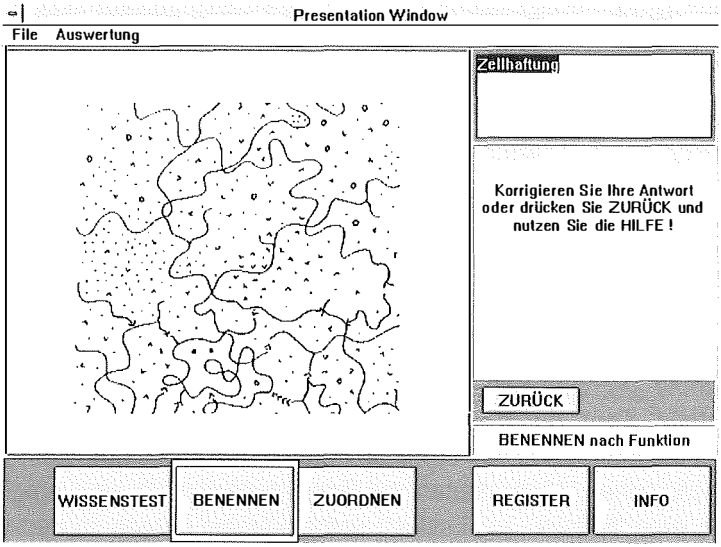
Welcher Weg ist nun der richtige? Diese Frage ist so global nicht zu beantworten, denn die Inhalte bestimmen im allgemeinen die Lernmethoden. Demzufolge gibt es verschiedene Wege, muß es sie logischerweise geben.

Im folgenden ist **ein** Weg dargestellt: die Multimedia-Methode bzw. das Lernen mit Hilfe von Multimedia.

Mit der Entwicklung multimedialer Hard- und Software gibt es eine neue Chance, daß der Lernende seine eigene Lernphilosophie bzw. -strategie verwirklicht, wobei er selbst bestimmt, was, wann, wo, wie und wie lange er lernt. Multimediale Lernsysteme zeichnen sich durch integrierte Präsentationsformen (Text, Grafik, Bewegtbild, Ton), durch Interaktivität und simulierende Probehandlungen sowie durch die Integration von Lernelementen in die Arbeit aus. Allerdings sind nicht die technischen Möglichkeiten das Entscheidende. Sie sind lediglich Mittel zum Zweck, eine "Krücke", um Lust am entdeckenden Lernen zu wecken. Dafür

reicht in manchem Lernprogramm bereits eine gute Grafik aus. Das Bewegtbild sollte - schon aus Kostengründen - dann eingebunden werden, wenn es unbedingt erforderlich ist und nicht als "Unterhaltungseffekt" dienen. Dagegen sollte mehr als bisher Audio integriert werden. Will man den Lernenden bzw. den zu Bildenden nachhaltig interessieren und "fesseln", ist man gut beraten, die veränderten Sehgewohnheiten, die durch das Fernsehen geprägt wurden und werden, zu beachten. Multimedia erfordert mehr denn je den auf die individuellen Charaktere der Studierenden eingehende Lehrkräfte. Deren Hauptfunktion in einem multimedialen Lernsystem besteht darin, solche problemorientierten Aufgaben zu formulieren, die den Lernenden motivieren, sich selbständig Wissen anzueignen und Aufgaben zu lösen. Die pädagogisch-didaktische Seite ist ebenso wichtig - vielleicht noch wesentlich bedeutsamer - als die technologisch-technischen Aspekte.

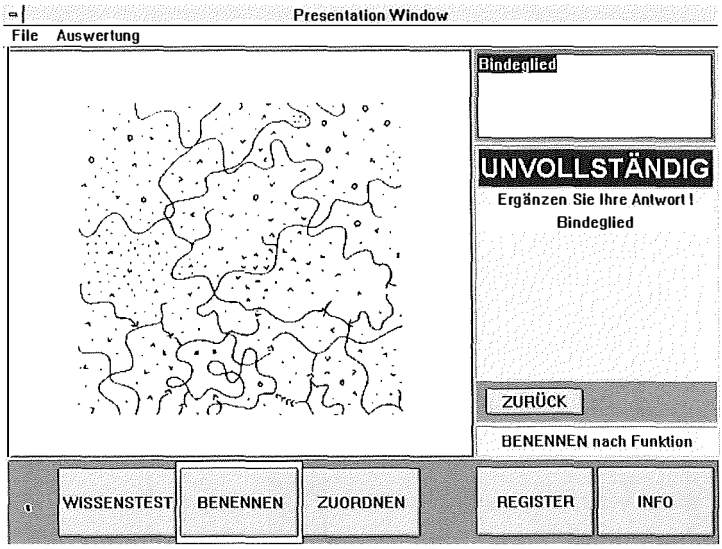
In "Medien in der Wissenschaft, Band 1" (1992) haben **Krüger** und **Hünigen** bereits darauf hingewiesen, daß bei der Erstellung interaktiver Lernprogramme schon bei der Themenauswahl eine Reihe von Kriterien berücksichtigt werden sollten:



- Ansprechen eines großen Interessentenkreises,
- Vermittlung von Basiswissen,
- Langlebigkeit und Anpassungsfähigkeit der Thematik,
- geeignete Veranschaulichung von Themen, die ein hohes Abstraktionsvermögen erfordern,
- Entwicklung geeigneter Denkmodelle.

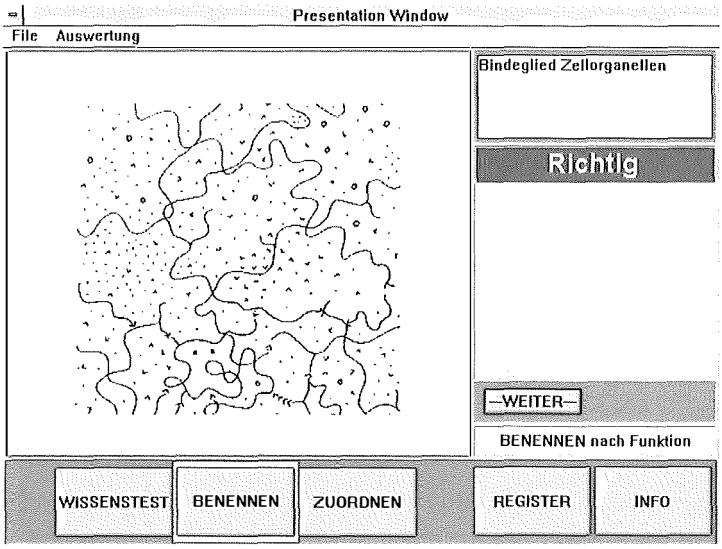
Im folgenden sollen anhand von Bildschirmcopies einige Beispiele des interaktiven Lernprogramms "Die tierische Zelle" demonstriert werden. Wichtig bei der Erarbeitung war das erneute Bestätigen der Erkenntnis, daß der Computer immer nur so intelligent antworten kann, wie er programmiert worden ist. Daraus ergab sich der eigentliche Arbeitsaufwand: Der Lernende sollte nicht nur die Antworten "Falsch" oder "Richtig" erhalten, denn gerade im Lernprozeß gibt es immer auch die Variante "Unvollständig"!

Für die Umsetzung der Inhalte in das interaktive Lernprogramm nutzten wir das Autorensystem "Authorware Professional".



Dabei wurde beachtet, daß das Lernprogramm möglichst wenig Text, dafür aber sehr viel Grafik und Fotografien enthält und nicht - wie so oft bei sog. Lernprogrammen - lediglich "Bücher auf dem Bildschirm" präsentiert. Die eigentliche Potenz eines **interaktiven** Lernprogramms, die in ihrer Interaktivität zwischen Software und Lernendem liegt, sollte erschlossen werden. Das zitierte Autorensystem war dafür eine große Hilfe, wenn wir auch davon ausgehen, daß bei weitem nicht alle Möglichkeiten, die dieses Autorensystem bietet, erschlossen wurden.

Zunächst zur Thematik: Es ist für Studierende der Veterinärmedizin, Biologie und Agrarwissenschaften als Einstieg in das Grundlagenwissen über die tierische Zelle gedacht. Die Struktur des Lernprogramms ist aber so angelegt, daß auch andere Themen angepaßt werden können, ohne das von uns entwickelte Netzwerk zu ändern. Vorausgesetzt, daß die Inhalte für solch ein interaktives Lernprogramm geeignet sind. Interessenten für die "Pflanzliche Zelle" haben sich schon gemeldet. Das ist für unser Anwendungsbeispiel sicher die naheliegendste Möglichkeit. Denkbar sind aber auch Themen zur Senkung des Tierverbrauchs in der Ausbildung.



Die Eingabe in den Computer mit entsprechendem "Werkzeug" wie z.B. mit "Authorware" ist letzlich das Einfachste, wenn das "Drehbuch" gut ist. Denn dreiviertel der Zeit für die Erstellung eines interaktiven Lernprogramms ist "Schreibtischarbeit", bei der das Lösungskonzept festgelegt wird, d.h. Ziele, Aufbau, Inhalt, Verzweigungen, Auswahl der Grafiken und anderer AV-Medien müssen "vorgedacht" werden.

Das eigentliche Ziel im Hochschulbereich sollte sein, unter Ausnutzung von Vorwissen eine Wissenskompetenz zu erwerben, die bereits eine Fähigkeits- und Handlungskompetenz "vor"entwickelt. Einige Parameter beim gezielten Arbeiten zur Entwicklung von Fähigkeiten wären u.a.:

- bewußt Fehler vermeiden,
- Handlungsabläufe simulieren,
- zu wissen, wie man was, warum und zu welchem Zeitpunkt tun muß.

Unser Lernprogramm enthält selbstverständlich eine Programminformation und ein Register.

Es gibt drei Niveaustufen, die der Studierende beliebig wählen und wechseln kann. So kann er selbst sehr schnell sein Können einschätzen und lernt nach seinen individuellen Möglichkeiten. Er lernt so, wie es ihm gefällt. Er landet auch nicht in einer "Sackgasse", sondern hat auch bei der höchsten Niveaustufe, dem *Wissenstest*, immer die Möglichkeit, zurück zur Stufe 1 (*Zuordnen*) oder Stufe 2 (*Benennen*) oder zum Hilfsmodus zu gehen. In der Stufe 3 ist allerdings das Register nicht aufrufbar, denn dann wäre es ja kein Wissenstest.

Fotos und Grafiken dienen nicht nur der Attraktivität des Lernprogramms, sondern sie sind vornehmlich für die Veranschaulichung abstrakter Inhalte gedacht. In unserem Fall bedarf die für den Studierenden zunächst ungewohnte Dimension der *Mikroskopie* einer geeigneten Veranschaulichung, indem bildliche, sprachliche und inhaltliche Informationen faßlich dargestellt und interaktiv miteinander verknüpft werden. Die verwendeten Originalbilder sind Momentaufnahmen äußerst dynamischer Prozesse und müssen schrittweise erarbeitet werden.

Für den Zugang zu diesen komplexen, dynamischen Struktur-Funktions-Beziehungen sind interaktive Medien geradezu prädestiniert. Wo es sinnvoll ist, werden in nächster Zukunft Computeranimationen und Audio eingebunden, letzteres, um vor allem die richtige Aussprache der meist aus dem Lateinischen und

Griechischen stammenden Fachausdrücke zu üben. Das Benutzen der Tastatur durch den Lernenden ist didaktisch durchaus beabsichtigt, damit auch die richtige Schreibweise der Fachausdrücke trainiert werden kann. Der Studierende soll **aktiv** tätig sein und möglichst viele Aktivitäten entwickeln, um seine Motivation zu steigern. Dazu gehört auch die Tastatur und nicht nur der Mausklick.

Die Idee, ein komplettes interaktives Lernprogramm auf ein oder zwei Disketten dem Studierenden in die Hand zu geben, damit dieser selbst bestimmen kann, wann und wo er sich Wissen und Fähigkeiten und somit Handlungskompetenz aneignet, ist schon faszinierend. Er hat somit nicht nur die Freiheit, zu entscheiden, was und wie er lernt, sondern auch wann und wo. Er erwirbt - auch mit Hilfe solch eines Multimedia-Programms - die Befähigung zu einem lebenslangen autonomen Lernen. Im Bildungswesen hat das neue Jahrtausend schon begonnen.

Durch die netzwerkartige Verknüpfung hierarchisch geordneter Botschaften - natürlich unter Einbeziehung des interaktiven Nutzers - ist Multimedia ein 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 die derzeit gängige Kurzbeschreibung für ein Multimedia-Informations/Lernsystem. Die Verschmelzung der audiovisuellen Welt mit der Welt der Datenverarbeitung ist aufgrund technisch hochkomplizierter Verfahren möglich geworden. Multimedia umschreibt das Konzept, unterschiedliche mediale Ausdrucksformen in einem System zu integrieren.

Summary

Produced an interactive learning program containing text passages, grafics, and fotografics for IBM compatible PC (Windows). The program explains the name, structure, and physiological function of the animal cell for students in Medicine, Veterinary Medicine, and Biology.

The presentation is divided into three knowledge levels convertible ad libitum by any user. The PC consultation is very easy. The student can have a “discussion” with the computer. Although this is a crude way of displaying interactions, it does indicate fairly effectively how often each participant is involved in the “discussion”, and the relative frequency of interaction between student and computer.

Zusammenfassung

Produziert wurde ein interaktives Lernprogramm mit Textpassagen, Grafiken und fotorealistischen Darstellungen für IBM-kompatible PCs (Windows). Das Programm dient der Erklärung von Name, Struktur und physiologischer Funktion der tierischen Zelle für Studierende der Medizin, Veterinärmedizin und Biologie. Die Präsentation ist in drei Wissens-Niveaustufen unterteilt, die durch den Nutzer beliebig gewechselt werden können. Die PC-Bedienung ist sehr leicht. Der Student kann mit dem Computer "diskutieren". Obwohl es nicht ganz einfach ist, die Interaktivität auf diesem Weg zu entfalten, ist die Beobachtung, wie oft der Lernende in eine "Diskussion" mit dem Computer eintritt, ein nicht zu unterschätzender Indikator für die relative Häufigkeit der Interaktionen zwischen Student und Computer.

Literaturverzeichnis

Angermeier, W.F., P. **Bednorz** u. M. **Schuster**: Lernpsychologie. Reinhardt, München (1984).

Gaugler, E. u. W. **Schlaffke**: Weiterbildung als Produktionsfaktor. Deutscher Instituts-Verlag, Köln (1989).

Mandl, H. u. H.F. **Friedrich** (Hrg.): Lern- und Denkstrategien. Analyse und Intervention. Hogreve, Göttingen (1992).

Vester, F.: Denken, Lernen, Vergessen. Was geht in unserem Kopf vor, wie lernt das Gehirn, und wann läßt es uns im Stich? Deutsche Verlags-Anstalt, Stuttgart (1975).

Prof. Dr. Werner **Dewitz**
Freie Universität Berlin
ZEAM (Zentraleinrichtung
für AV-Medien)
Malteserstr. 74-100
12249 Berlin

Dr. sc. Ursula **Krüger**
Humboldt-Universität zu Berlin
ZAL (Zentraleinrichtung
für AV-Lehrmittel)
Unter den Linden 6
Sitz: Clara-Zetkin-Str. 24
10099 Berlin

Martin Hirsch

MacFrog. Eine Multimedia-Simulation des Frosch-Nerven-Versuchs

An der Universität Marburg wurde in den letzten zwei Jahren eine Multimedia-Applikation auf Apple Macintosh Computer entwickelt und erprobt, die eventuell eines Tages den leidigen „Froschversuch" in der medizinischen Grundausbildung ersetzen kann. Seit langer Zeit steht dieser Versuch im Mittelpunkt der Diskussion, ob das Töten von Tieren im Rahmen der medizinischen Grundausbildung sinnvoll und ethisch vertretbar ist oder nicht. Eine Frage, die bisher - zurecht - nicht eindeutig beantwortet werden konnte, da die Alternativen zum „Froschversuch" keine echten Alternativen waren: Videos belassen den Studenten in einer völligen Passivität, die auf dem Markt befindlichen Computersimulationen haben häufig eine schlechte Benutzeroberfläche und -führung, die Studenten lernen nicht, mit technischen Geräten umzugehen und selbst zu experimentieren. Außerdem werden Studenten bei den bisherigen Computersimulationen in keiner Weise mit der Präparation des Frosches konfrontiert.

Die Multimedia-Applikation MacFrog versucht nun die Vorteile von Computersimulation und Video zu vereinen und gleichzeitig deren Nachteile zu umgehen. Die Applikation gliedert sich in drei Teile.

In der Einführung werden die Praktikanten in spielerischer Weise an den Computer herangeführt. In einer Art Galerie können sie sich Frösche anschauen und sich deren Laute anhören. Nebenbei lernen die Studenten dabei den Umgang mit dem Macintosh und verlieren die Scheu vor dem Computer.

Im zweiten Teil wird dann die Präparation des N. ischiadicus gezeigt, und zwar in Form von vier Quicktime-Movies. Quicktime ist Apples Dateiformat für zeitbasierte Daten. Diese Filme haben interaktiven Charakter, indem sie plötzlich anhalten und der Student aufgefordert wird, bestimmte anatomische Strukturen mit der Maus anzuklicken. Auf diese Weise ist der Student dazu gezwungen, sich ständig mit dem Inhalt des Videoclips auseinanderzusetzen.

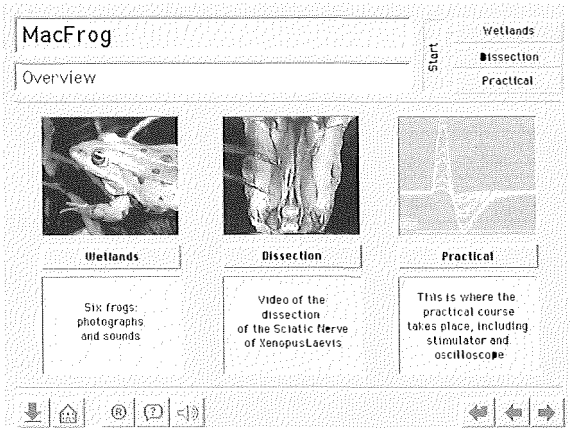
Der dritte Teil stellt eine Art virtuelles Labor dar. In diesem Labor befinden sich, wie im realen Praktikum, die drei Geräte, mit denen der Versuch durchgeführt wird: Stimulator, Oszilloskop und Reizkammer. An Schiebe- und Drehreglern müssen die Parameter der Versuche eingestellt und dann der Versuch gestartet werden. Der Froschnerv existiert aber nur in mathematischer Form. Ein ausgeklügelter Algorithmus, der von Dr. Hans A. Braun und Martin T. Huber entwickelt wurde, simuliert die Reaktionen des Nerven und stellt sie in einem virtuellen Oszilloskop dar. Diese sehr aufwendige Programmierung wurde durchgeführt, um sowohl dem Praktikumsleiter als auch dem Praktikanten ein Maximum an Freiheiten bezüglich der Versuchdurchführung zu geben.

Wichtige Eigenschaften und Alleinstellungsmerkmale von MacFrog:

Einfache, konsistente Benutzerführung

Bei der Entwicklung von MacFrog wurde höchsten Wert auf eine klare, transparente und intuitiv erfaßbare Benutzeroberfläche gelegt. Knallige Farben, die das

Abb. 1: Verteilerschirm von MacFrog. Der Benutzer hat die Wahl zwischen den drei Programmteilen (hier in Englisch): der Froschgalerie (Wetlands), der Präparation des Nerven (Dissection) und dem Labor (Practical).



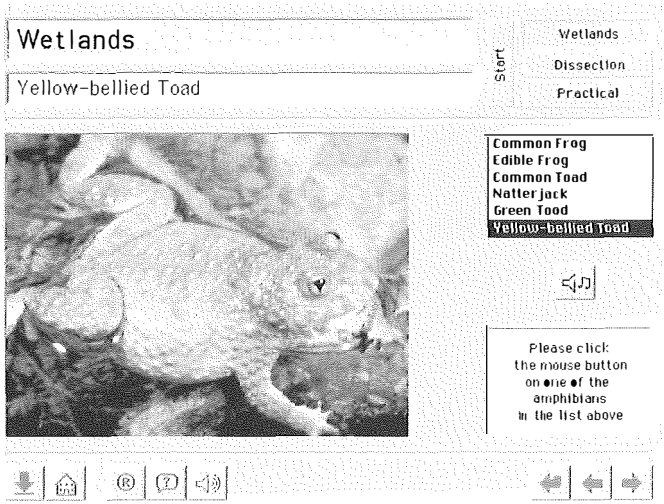
Gefühl eines Computerspiels vermitteln, wurden ebenso vermieden wie lange Textpassagen und eine Anhäufung von Buttons, durch die der Benutzer irritiert wird.

Umfragen im Praktikum bescheinigen MacFrog höchste Qualität hinsichtlich der Bedienbarkeit (bei 62 Fragebögen betrug der Mittelwert der Note 1.3). Das Programm ist völlig ohne Handbuch verständlich. Besonders Computernotizen (immerhin 60% der bisher befragten Praktikanten) haben keinerlei Schwierigkeiten im Umgang mit dem Programm. Dadurch entfällt die Zeit, die Dozenten bisher darauf verwenden mußten, die Computeroberfläche und Benutzerführung zu erläutern.

Geräte werden in realistischer Weise auf dem Bildschirm dargestellt

Im Gegensatz zu vorhandenen Applikationen präsentiert MacFrog die Versuchsapparatur in einer 3D-Darstellung (Virtuelles Labor). Die Geräte sind dabei den realen Geräten möglichst exakt nachempfunden. Dadurch erhält der Student Einblicke in seine spätere Arbeitsumgebung, wodurch eine praxisnahe Ausbildung erreicht wird. Dem Dozenten wird es dadurch möglich, an der Hörsaalwand in die apparativen Voraussetzungen der Elektrophysiologie einzuführen.

Abb. 2: Wetlands. Abgebildet ist eine Gelbbauchunke. Drückt ein Student die Lautsprecher-Taste, hört er ihre charakteristischen Quak-Geräusche.



Präparation wird gezeigt

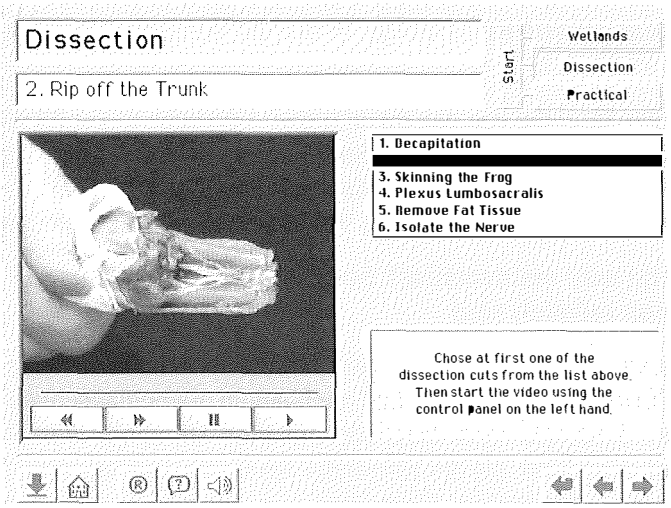
Im Gegensatz zu den auf dem Markt befindlichen Computersimulationen wird in MacFrog die Präparation des N. ischiadicus gezeigt. Dadurch kann MacFrog als optimale Vorbereitung zum Versuch in Seminaren und Vorlesungen eingesetzt werden. Auch für Schulen bietet sich die Möglichkeit, im Leistungskurs Biologie praxisnah auszubilden.

Interaktive Digitalvideos

Interaktive Videos zeigen die Präparation des N. ischiadicus. Die Videos halten von Zeit zu Zeit an, und es werden anhand von Standbildern Fragen zur Präparation (z.B. "Klicken Sie mit dem Mauscursor auf den Rückenmarkskanal.") gestellt. Fehlversuche werden mit einem weithin hörbaren akustischen "Buh" beantwortet, das Klicken auf die richtige Stelle läßt Applaus ertönen.

Durch diese Interaktivität wird der Anwender gezwungen, sich aktiv mit den dargestellten Geschehnissen auseinanderzusetzen. Das Verfallen in Passivität, wie es bei normalen Videopräsentationen meist der Fall ist, wird so vermieden.

Abb. 3: Die Präparation des N. ischiadicus. Nach dem Entfernen der Baucheingeweide sieht man erstmals den Plexus lumbosacralis.



Digitale Videos nutzen also den hohen Informationsgehalt, der durch die Verbindung von Ton und Bild möglich ist, unterscheiden sich aber von "realen" Videos (analoge Bild- und Tonaufzeichnung, Wiedergabe mittels Videorekorder) durch:

- verzögerungsfreies Vor- und Zurückspulen (die durch Vor- und Zurückspulen entstehenden Pausen, die die Konzentration unterbrechen, entfallen),
- perfekte Standbilder,
- beliebig lange Präsentation von Standbildern, ohne das Bildmaterial zu schädigen,
- Einbinden des Betrachters in das Geschehen (durch Interaktivität), wodurch die Passivität des Betrachters vermieden wird,
- kein Qualitätsverlust bei häufigem Abspielen,
- keine Zusatzkosten durch Videorekorder oder Fernseher (Computer genügt).

Interaktiver Laborrundgang

Für Einsteiger und die Verwendung von MacFrog außerhalb des Praktikums gibt es einen “digitalen Assistenten”. Dieser führt durch das virtuelle Labor, indem er “verbal” die Funktionen der Geräte und ihrer Knöpfe erläutert, während eine Hand mit Zeigefinger auf die erläuterten Strukturen zeigt.

Auf diese Weise ist MacFrog auch außerhalb des Labors für das Selbststudium geeignet.

Keine fest vorgegebene Reihenfolge, in der die Versuche durchgeführt werden müssen

Jeder Anwender kann die von ihm bevorzugten Versuche in der für ihn am sinnvollsten erscheinenden Reihenfolge durchführen. Dadurch läßt MacFrog dem Dozenten und Lehrer maximale didaktische Freiheit bei der Durchführung und Präsentation der Versuche sowie beim Verfassen einer Praktikumsanleitung.

Nervenaktivität wird mathematisch berechnet, so daß beliebige Parameterkonstellationen möglich sind

MacFrog verwendet keine eingescannten Versuchsergebnisse, sondern berechnet das SAP (Summenaktionspotential) nach einem mathematischen Formelsatz (Algorithmen). Dadurch kann MacFrog auf eine Unmenge von Parameterkonstellationen reagieren, die der Anwender am Computerbildschirm über Dreh- und Schieberegler, Bindfaden, Elektroden u.a. einstellt. MacFrog zwingt also

weder dem Dozenten noch dem Studenten irgendeine vorgegebene Parameterkonstellation auf.

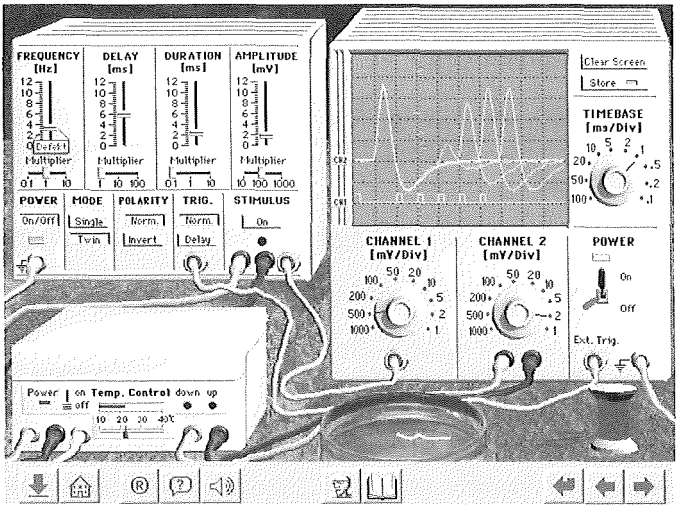
Jeder Nerv hat ein eigenes Eigenschaftsprofil

Wie in der Realität auch, wird jedem Nerv in MacFrog ein Eigenschaftsprofil zugeteilt, so daß sich zum Beispiel alle Nerven in einem Praktikum hinsichtlich ihrer Erregbarkeit, Leitungsgeschwindigkeit etc. in physiologisch korrekter Weise voneinander unterscheiden. Dadurch wird dem Studenten die im realen Versuch gemachte Erfahrung zuteil, daß die Nerven in ihren Eigenschaften keineswegs so homogen sind, wie ein Lehrbuchtext suggeriert.

Reversibles Abbinden

Im Gegensatz zum realen Versuch kann ein Nerv abgebunden und der Bindfaden danach wieder gelöst werden. Für didaktische Zwecke ist dies sehr sinnvoll, zum Beispiel, wenn man bei Versuchsbeginn erläutern will, wie die biphasische Form des SAP zustande kommt. Sukzessives Abbinden der beteiligten Elektro-

Abb. 4: Das virtuelle Labor, Herzstück von MacFrog. Hier führen die Praktikanten ihre Versuche zum SAP des Froschnerven durch. Auf dem Oszilloskop-Bildschirm sehen Sie eine Messung der Refraktärzeiten.



den schlüsselt die Komponenten auf, die jede Elektrode zum Entstehen des SAP beiträgt. Ein Dozent kann also, wenn er es für sinnvoll hält, Abbindungsversuche direkt zu Versuchsbeginn durchführen (lassen), was im realen Versuch nicht möglich wäre. Aus didaktischer Sicht geht MacFrog daher über den realen Versuch hinaus.

Alternative zu Tierversuchen?

Was die reine Wissensvermittlung hinsichtlich des SAP betrifft, ist MacFrog in einigen Belangen dem realen Versuch sogar überlegen. Besonders für Dozenten tun sich hier neue Möglichkeiten der Wissensvermittlung auf.

Was MacFrog nur sehr rudimentär vermitteln kann, ist die Präparation des Nerven. Trotz interaktiver Digitalvideos kann eine Computersimulation den Umgang mit realem Gewebe nicht ersetzen. Auch der Zusammenhang zwischen "sauberem Arbeiten und Präparieren" und der Funktionstüchtigkeit eines Gewebes kann durch MacFrog nicht simuliert werden.

Weitere Applikationen nach demselben Strickmuster

MacFrog ist die erste Applikation der Reihe "Virtuelles Physiologielabor". Als weitere Applikationen erscheinen Simulationen zu den Themen Skelettmuskel, glatter Muskel und Herzmuskel, so daß der gesamte klassische Elektrophysiologie-Bereich abgedeckt ist. Die Art der Benutzerführung wurde so konzipiert, daß sie für alle vier Applikationen mehr oder weniger identisch sein wird - nur die Inhalte und das Labor ändern sich.

Dozenten und Studenten, die eine Applikation kennen, werden keinerlei Mühe haben, auch die weiteren Applikationen zu nutzen. Ständiges Einarbeiten in neue Programme entfällt somit.

Einsatz in Praktika, Vorlesungen, Seminaren, Schulen und Selbststudium

MacFrog wurde für folgende Einsatzgebiete konzipiert:

- *Praktika*: Im virtuellen Labor lassen sich sämtliche Standardversuche der SAP-Physiologie durchführen. Die realistische Darstellung der Geräte gewährleistet trotz Computersimulation eine realitätsnahe Ausbildung der Studenten.
- *Vorlesungen und Seminare*: Dozenten können MacFrog über ein LCD-Display per Overhead-Projektor an die Hösaalwand projizieren, und so die

Standardversuche zum SAP (Summenaktionspotential) vor versammeltem Auditorium vorführen. Vorlesungen zu den Grundlagen der Nervenerregung lassen sich auf diese Weise sehr viel spannender gestalten, da das zu vermittelnde Wissen an der Hörsaalwand entwickelt und nicht nur einfach präsentiert wird. Außerdem lernen die Studenten "nebenbei" den Umgang mit elektrophysiologischen Geräten.

- *Schulen*: durch die offene Architektur des virtuellen Labors kann jede Anwendergruppe den Inhalt an die speziellen Bedürfnisse des Umfeldes anpassen. In jedem Leistungskurs Biologie können nun unblutige Versuche zum Thema Refraktärzeit, Leitungsgeschwindigkeit etc. durchgeführt werden. Auf diese Weise werden Schüler optimal auf die Universität vorbereitet.
- *Selbststudium*: Ein interaktiver Laborrundgang, eine online-Hilfe, sowie die Einbindung einer Praktikumsanleitung machen MacFrog auch für das Selbststudium zuhause oder in der Universität tauglich. Der Student kann sich somit optimal auf den "Froschversuch" im Praktikum vorbereiten.

Die fast zweijährige Entwicklungs- und Testzeit des fünfköpfigen MacFrog-Teams der Universität Marburg mit Martin Ch. **Hirsch**, Dr. Hans A. **Braun**, Rufus **Rieder**, Christoph **Koch** und Martin T. **Huber**, unter der Schirmherrschaft von Prof. K. **Voigt**, hat sich offensichtlich gelohnt. MacFrog wurde auf zahlreichen Tagungen mit großer Zustimmung zur Kenntnis genommen und wurde am 29. September 1993 in Berlin mit dem Sonderpreis Multimedia und dem Medizinpreis des Deutsch-Österreichischen Hochschul-Softwarewettbewerbs, sowie am 2. Oktober 1993 in Frankfurt mit dem Macworld Award ausgezeichnet. Das Ministerium für Wissenschaft und Kunst des Landes Hessen und Apple Computer haben die Entwicklung von MacFrog unterstützt.

MacFrog wird in geringfügig abgewandelter Form unter dem Namen SimNerv in deutscher und englischer Sprache vom Thieme Verlag Stuttgart vertrieben.

Martin Christian **Hirsch**

Projektleiter MacFrog
Physiologisches Institut
der Philipps-Universität Marburg
Deutschhausstraße 1-2

35037 Marburg

Othmar P. Walz, Antje Beyer, Klaus Krämer, Valerius Lehnert und Josef Pallauf

Darstellung der Präparation und Kultivierung von primären Rattenhepatocyten - Ein Lehrfilm

Intention:

Seit einigen Jahren etablieren sich verstärkt Alternativmethoden zum Tierversuch und Tierverbrauch an Forschungsinstituten der Grundlagenforschung, der Universitäten und der Industrie. Im Rahmen ihrer Ausbildung in der Ernährungsphysiologie und Biochemie der Ernährung erhielten die Studenten der Ernährungswissenschaft, der Nutztierwissenschaft, eingeschränkt auch der Veterinärmedizin und die auszubildenden Technischen Assistenten des Fachbereichs Ernährungswissenschaft der Universität Gießen im Pflichtpraktikum „Ernährungsphysiologie“ die Möglichkeit, die Isolierung und Kultivierung von Rattenhepatocyten im Experiment kennenzulernen.

Die Darstellung solcher Untersuchungen in vivo stieß infolge des wachsenden Tierschutzbewußtseins bei Lehrenden und Lernenden sowie der Politik und Öffentlichkeit zunehmend auf Kritik, die auch in Gießen zu einer Gruppe von aktiven Gegnern des Verbrauchs von Tieren in der Ausbildung führte. Dem Anspruch einer zeitgemäßen und berufsorientierten Ausbildung unter Einbeziehung von Alternativen zum Tierverbrauch folgend, haben wir im o.g. Praktikum die in-vivo-Versuche mit Tierverbrauch seit dem Jahre 1991 durch zwei Lehrfilme ersetzt.

1. An Stelle der Sektion von Albinoratten zum Studium der Anatomie des Gastrointestinaltraktes sowie des Verlaufs der Verdauung der Nährstoffe durch ein Video von 45 Minuten zur „Verdauungsphysiologie“.
2. An Stelle der in-vivo-Darstellung der Hepatocytengewinnung und -kultivierung durch ein Lehrvideo von 30 Minuten zur „Darstellung der Präparation und Kultivierung von primären Rattenhepatocyten“.

Der wissenschaftliche Hintergrund des letztgenannten Films beruht auf unserem Bemühen, auch in der Ernährungsforschung die Zellkultur als teilweisen Ersatz des Tierversuches zu etablieren. Durch die filmische Darstellung sollen die betroffenen Studenten sowie Diplomanden, Doktoranden und Technische Assistenten die Isolierung und Kultivierung von primären Rattenhepatocyten zunächst anschaulich mitverfolgen können. Darüberhinaus führt die Möglichkeit der beliebigen Wiederholung des Filmes und des Anhaltens und Besprechens beim erforderlichen Erlernen der anspruchsvollen Versuchstechnik zur Vermeidung von ansonsten notwendigen Testversuchen durch die Lernenden.

Methodik:

Neben dem ethischen Gedanken standen somit auch pädagogische Überlegungen zur Einführung dieser audiovisuellen Medien in der Lehre im Vordergrund. Ohne die wissenschaftliche Aussage des Filminhaltes zu verfremden und Transferverluste von in vivo zu audiovisueller Darstellung zu erleiden, wird von einem Lehrfilm eine sorgsam strukturierte, klare und anschauliche Umsetzung der Thematik verlangt. Mit diesem Ziel wurden die folgenden Mittel gewählt:

(1) Reduzierung der Handlung auf die exemplarische Darstellung des Arbeitsablaufes.
(2) Vereinfachung komplexer und unübersichtlicher Sachverhalte durch Schemata und Grafiken.
(3) Vermeidung der Überforderung des Betrachters bei anspruchsvollen Bildsequenzen durch einen gestrafften Text.
(4) Ausgleich handlungsarmer Filmpassagen durch erläuternde Textgestaltung.
(5) Betrachterorientierte Auswahl des Bildausschnittes, z.B. Großaufnahme der Operationstechnik.
(6) Anpassung der Szenenlänge (5 -18 s) an die Wahrnehmungsgrenzen des Betrachters.
(7) Konzentration auf das Wesentliche durch Konstanthaltung der Rahmenbedingungen und Requisiten.

Filminhalt:

Das Prinzip der Präparation von primären Rattenhepatocyten beruht auf einer Modifikation der 2-Stufen-Collagenase-Perfusion nach *Seglen* (1976). Nach Betäubung einer ca. 300 g schweren Albinoratte wird die Abdominalhöhle eröffnet und die Leber in der 1. Stufe mit Ca^{2+}-freien Puffer perfundiert. Im 2. Perfusionsschritt werden die Hepatocyten durch Collagenase enzymatisch aus ihrem Zellverband gelöst. Die Zellen werden in einer 10 % fötalem Kälberserum supplementierten Dulbeceo∩s modified Eagle∩s Medium/Ham∩s Nutrient Mixture F12 (DMEM/Ham-F12) suspendiert, auf collagenierte Petrischalen ausgebracht und bei 37°C (2 % CO_2, 95 % rel. Luftfeuchte) inkubiert. Nach 70 min erfolgt zur Entfernung nicht haftender Zellen ein Mediumwechsel, und nach einer 24stündigen Äquilibrierungsphase werden ernährungsphysiologische Experimente, wie z.B. in unserer Arbeitsgruppe die hormonelle Regulation des Zinkmetabolismus, initiiert.

Ausblick:

Mit dem Lehrfilm wird im Sinne des Tierschutzes ein Beitrag zur gewünschten Reduzierung des „Tierverbrauchs“ bei der Ausbildung von Studierenden biowissenschaftlicher Fachrichtungen geleistet. Im Interesse des Tierschutzes wäre es sehr wünschenswert, daß neben Datenbanken wie beispielsweise der „ZEBET-Zentralstelle zur Erfassung und Bewertung von Ersatz- und Ergänzungsmethoden zum Tierversuch" entsprechende Filmverleihe zur Verfügung stünden, die Alternativen zum Tierversuch anbieten. Dadurch könnte die Lehre intensiviert und im gleichen Zeitraum eine höhere Methodenvielfalt anschaulicher präsentiert werden. Nur durch das Wissen um Tierversuchsalternativen kann ein Bewußtsein um deren Anwendungsmöglichkeiten und -grenzen entwickelt und ihre Verbreitung gefördert werden.

Summary

Presentation of the Preparation and Cultivation of Primary Hepatocytes in Rats - A Higher Education Film

The past years have witnessed a growing interest in the replacement or reduction of experiments with animals. In this respect, laboratories in industries and universities have increased the number of alternatives to conventional investigation methods. In our institut for example, a film was made on the preparation and cultivation of primary rat hepatocytes, on which experiments in nutritional physiology are performed. With the aid of filming techniques by the way of enlargement, repetitions etc., audiences such as undergraduates, post-graduate-students and various technical staff could easily be made to focus their attention on the essential parts of the method being projected. Thus, the video presents a possibility of reducing the number of in vivo studies needed, when training scientists and technical personnel on the advanced experimental technique.

Liver cells can be isolated by a two step in situ collagenase perfusion of an anesthetized rat. After removing the perfused liver, washing and filtering, the hepatocytes obtained could be established on the nutrient fluid containig culture dishes. Then the nutritional experiment with them may start.

Literaturverzeichnis

Seglen, P.O. (1976): Preparation of isolated rat liver cells. Meth Cell Biol 13,29-83.

Graebe, H. (1988): Information und Gestaltung. Leske + Bedrich, Opladen.

Baacke, D. **Schäfer,** E., **Treumann,** KP., **Volkmer** ,I. (1990): Neue Medien und Erwachsenenbildung. Walter de **Gruyter**, Berlin.

Prof. Dr. Othmar P. **Walz,** Antje **Beyer,** Klaus **Krämer,**
Valerius **Lehnert** und Prof. Dr. Josef **Pallauf**

Institut für Tierernährung
der Justus-Liebig-Universität
Senckenbergstr. 5

D-35390 Giessen

Ursula Krüger

Der Tierversuch in der Mikrobiologie

In der Humboldt'schen Bildungskonzeption, deren Kern der erkennende, selbsttätige Mensch ist, sind viele Aussagen zur Gestaltung von Lehre und Studium, zur inneren und äußeren Ausgestaltung der akademischen Bildung enthalten.

Lehrfreiheit ist verbürgtes Recht des Hochschullehrers. Schon *Fichte* als Universitätsprofessor sagte, der Gelehrte habe „... ganz besonders die Pflicht, die gesellschaftlichen Talente, Empfänglichkeiten und **Mitteilungsfertigkeiten**, vorzüglich und in dem höchstmöglichen Grade an sich auszubilden. Er soll durch stetes Hinzulernen sich diese Empfänglichkeit erhalten und sich vor der oft und bisweilen bei vorzüglichen Selbstdenkern vorkommenden gänzlichen Verschlossenheit vor fremden Meinungen und **Darstellungsarten** zu verwahren suchen; denn niemand ist so unterrichtet, daß er nicht immer noch hinzulernen könnte und bisweilen noch etwas sehr Nötiges zu lernen hätte..."

Verbinden wir Mitteilungsfertigkeit und Darstellungsart mit Bildungsmedien, dann bin ich bei der Thematik meines Vortrages.

Jeder Lehrende möchte wirkungsvoll Wissen vermitteln, zum Denken anregen, Einstellungen und Verhaltensweisen prägen. Dazu benötigt er vielfältige didaktische Mittel, zu denen zunehmend Medien gehören. Er bzw. sie als Lehrer muß aber auch entsprechende Verfahren, Methoden und Formen kennen, um mediendidaktisch wirksam werden zu können. Damit sollen weiterführende Anstöße zur Verwendung von Bildungsmedien gegeben werden.

Das Wichtigste, was uns Humboldt über die Universität zu sagen hat, betrifft die Methode des Studierens als gemeinsame Tätigkeit von Lehrkräften und Studierenden. Und dazu gehört ebenso die Verknüpfung von *Sprachlich-Symbolischem* und *Räumlich-Bildhaftem.*

Will man den heutigen Stand der Medienverwendung aufzeigen, so sind unterschiedliche Bedingungsfelder zu berücksichtigen: z.B. *Notwendigkeit* und *Tradition* in den einzelnen Fachbereichen, Voraussetzungen von *Lehrkräften* und *Studierenden*, weiterhin institutionelle Aktivitäten und materielle Gegebenheiten.

Was kann aus der Sicht der einzelnen *Fachbereiche* global gesagt werden?

Im Fachbereich *Veterinärmedizin* gibt es traditionelle Erfahrungen bei der Verwendung von Medien: *Lehrbücher, Wandtafeln, Präparate, Modelle, Dias* und *Lehrposter* werden vorrangig wegen der einfachen Handhabung, universeller Einsetzbarkeit, Wirtschaftlichkeit und den praktischen Bezügen zum beruflich handwerklichen Geschick verwendet. *Videos, rechnergestützte Programme* und *Versuchssimulationen* gewinnen zunehmend an Bedeutung (Qualität und Effektivität der Lehre).

Eine Notwendigkeit der Nutzung von Medien im o.g. Fachbereich ergibt sich aus folgendem: Der biologische Organismus ist ein hochvernetztes lebendiges System, dessen Anschaulichkeit oft schwer zugänglich ist. Insbesondere der mikroskopische und submikroskopische Bereich sowie die Mikrobiologie bedürfen dringend einer Veranschaulichung.

Als Begründung für fachspezifische Medienverwendung, hier am Beispiel des Videos „Der Tierversuch in der Mikrobiologie" (1992) kann u.a. angeführt werden:

- Neben der Wirkung im kognitiven Bereich sollen bewußt die affektiv emotionalen Möglichkeiten von Videos genutzt werden, indem sie zur Entwicklung von Meinungen, Einstellungen und Überzeugungen beitragen (z.B. Tierschutzproblematik, Tierversuch/Tierverbrauch-Reduzierung in der Ausbildung, Aufgaben/Stellung des Tierarztes, Berufsbild).
- Bestimmte Tierversuche sollen durch Videoaufzeichnungen ersetzt werden (Stellvertreterfunktion des Videos). Dies entspricht auch den Forderungen des Tierschutzgesetzes vom 12.08.1986, § 1, 7 und 10.
- Komplizierte Versuche mit großem apparativem Aufwand, hohen Kosten und Anforderungen an die Geschicklichkeit und Übung des Durchführenden können per Video demonstriert werden.
- Ereignisse, die unregelmäßig bzw. im Versuchsablauf selten oder sogar nur einmalig auftreten, werden wiederholbar gemacht.

- Durch den hohen Simulationsgrad der Videos ist es möglich, gegenständliches Interesse hervorzurufen.
- Videos sollen Arbeitsmittel sein: sie dienen dazu, Methoden, Tätigkeiten und Arbeitsschritte exakt zu zeigen.

So ist es letztendlich möglich, den Tierverbrauch in der Ausbildung im Fach Mikrobiologie z.B beim Testen von Infektionslösungen an Labortieren auf ein Minimum zu beschränken bzw. sogar gänzlich zu ersetzen.

Ein Video als Bestandteil der Hochschulausbildung - so auch in der Medizin, Veterinärmedizin und in den Naturwissenschaften - ist heute als eine integrale Komponente im gesamten Prozeß des universitären Lehrens und Lernens anzusehen. Modulkombinationen sind dabei die Alternative zum klassischen „Lehrfilm bzw. -video" für Studierende.

Unser Videoprogramm besteht aus vier Teilen á 3 min, die in der Reihenfolge beliebig austauschbar sind:

Teil 1: Methoden der Applikation von Infektionslösungen

Teil 2: Exenteration des Labortieres (Maus)

Teil 3: Bakteriologische Untersuchung

Teil 4: Kurze Bildfolge aus den Teilen 1, 2 und 3, um durch diese zusammenfassende Wiederholung den Behaltenseffekt zu verstärken oder aber - falls anfangs gezeigt - den Studierenden an die Problematik heranzuführen.

Summary

Testing of Infections Agents in Laboratory Animals (Mice) in Microbiolgy

The aim of the video was the replacement of testing infectious agents in laboratory animals. The video demonstrates the testing of *Pasteurella multocida* in mice. It shows the methods of application, the postmortem examination, and bacteriological investigation. It demonstrates also the preparation of the infectious material before application, and the stoned smears of liver, lung, kidneys and heart. The four parts of the videoprogram are short sequences convertible ad lib. by any user. The contents should determine the rythm of the pictures. The comment must be poor, and is only in need to explain the process but not the pictures.

When the student should learn to see, then he should get the possibility to see. The videomakers in the audio-visual centres of universities try to solve this problem.

Zusammenfassung

Die Zielsetzung des Videos war der Ersatz der Testmethoden von Infektionslösungen an Labortieren. Das Video demonstriert die Infektion der Maus mit *Pasteurella multocida*. Es werden die Applikationsmethoden, die Examination postmortem und die bakteriologische Untersuchung gezeigt. Außerdem wird die Präparation des Infektionsmaterials vor der Applikation und die sterile Entnahme und Behandlung von Leber, Lunge, Nieren und Herz vorgeführt. Die vier Teile des Videoprogramms sind kurze Sequenzen, die in der Reihenfolge beliebig austauschbar sind. Die Inhalte sollten den Rhythmus der Bilder bestimmen. Der Kommentar muß kurz sein und ist nur zur Erklärung des Prozesses - keinesfalls der Bilder - notwendig. Wenn der Studierende lernen soll zu sehen, dann muß man ihm die Möglichkeit zu sehen auch geben. Die Videomacher der audiovisuellen Zentren an Universitäten und Hochschulen versuchen dieses Problem zu lösen.

Literaturverzeichnis

Fichte, J. G.: Über die Bestimmung des Gelehrten. In: Berlinische Monatsschrift.-(Berlin), Jena (1794)

v.**Humboldt**, W: Über öffentliche Staatserziehung. In: Berlinische Monatsschrift.-(Berlin), Jena (1792)

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

Klaus Militzer

Was ändert sich für Medizinstudenten/innen, wenn statt narkotisierter Ratten getötete Tiere im biologischen Praktikum untersucht werden?

Einleitung

Alle Erfahrungen von Hochschullehrerinnen und -lehrern zeigen, daß es im Gegensatz zu der massiv geäußerten öffentlichen Ablehnung durchaus Studenten gibt, die in der Ausbildung unter Einsatz von Labortieren eine Chance für den Wissens- und Erfahrungsgewinn sehen. Die Verpflichtung zur Berücksichtigung auch dieser Ansprüche wird heute an den Hochschulen relativ schnell aufgegeben.

In Diskussionen um den Einsatz von Labortieren in der Ausbildung werden auch oft Begriffe bevorzugt, die bereits eine moralische Bewertung enthalten. So wird über „Tierversuche" diskutiert, auch wenn es sich im konkreten Fall um Eingriffe zu Ausbildungszwecken nach § 10 des Deutschen Tierschutzgesetzes (TSCHGes) handelt oder lediglich um die Nutzung der Organe bereits getöteter Tiere. Bei der Nutzung von Tieren in medizinisch-biologischen Studiengängen geht es ja nicht um die Gewinnung neuer Erkenntnisse durch Versuch und Irrtum, sondern vielmehr um das Erlernen und Begreifen biologischer Fakten, das Trainieren von technischen und manuellen Fähigkeiten und das Vermitteln von rationalen wie emotionalen Einstellungen zur Komplexizität biologischer Systeme. Für diese Zwecke werden den Tieren heute höchst selten Belastungen auferlegt, die mit Schmerzen, Leiden oder Schäden einhergehen können (**das** Charakteristikum genehmigungspflichtiger Tierversuche!). Vorwiegend werden tote Tiere oder deren Organe in der Ausbildung genutzt. Tiertötungen (§ 5 TSCHGes) sind aber anders zu bewerten als Tierversuche. Denn in unserer Gesellschaft besitzt Ersteres ein geringeres moralisches Gewicht als Tierversuche (**Militzer**,1991/92;1993), wie der reichliche Konsum von Fleisch unterstreicht.

Im folgenden soll über Umfrageergebnisse unter weiblichen und männlichen Medizinstudenten zur Labortiernutzung in der Ausbildung berichtet werden. Da während des Befragungszeitraums ein Wechsel vom narkotisierten zum toten Tier erfolgte, konnte die Wirkung dieser „Alternative" auf die studentische Meinung untersucht werden. Auch für die Bewertung von typischen Ersatz- und Alternativverfahren zur Tiernutzung sind Befragungen von Studenten informativ, die sich mit Einstellungen zu Ausbildungsmethoden an Labortieren befassen.

Material und Methodik

Zwischen 1983 und 1987 wurden 796 Medizinstudenten/innen des 2. vorklinischen Semesters am Universitätsklinikum Essen auf freiwilliger und anonymer Basis befragt (Tab.1). Sie sollten zu ihren Einstellungen zur einmaligen Tiernutzung während des 4stündigen „Biologischen Praktikums" Auskunft geben. Die Fragebögen wurden stets direkt nach der Veranstaltung im Sommersemester, also unter dem Eindruck tatsächlicher Erfahrung, ausgefüllt. Dafür wurden bis 20 min Zeit am Ende des Praktikums benötigt. In den ersten 4 Jahren herrschten physiologisch orientierte vergleichende Untersuchungen an tief narkotisierten Tieren vor. Dazu gehörten auch einfache praxisorientierte Übungen wie Narkose- und Injektionstechniken sowie diagnostische Verfahren wie der Vaginalausstrich. Nach dem Wechsel überwogen die vergleichend morphologischen Aufgabenstellungen an frischtoten Ratten.

Die wesentlichsten Arbeitsschritte während des Praktikums sind beispielhaft in Tab.2 für die unterschiedlichen Zeiträume gegenübergestellt. Im Vergleich zwischen 1983 bis 1986 ergaben sich ab 1987 2 gravierende Veränderungen:

1. Es wurden getötete Ratten eingesetzt anstelle der von den Studenten mit Hilfe der Ausbilder narkotisierten Tiere.
2. Statt durchschnittlich 4 Studenten arbeiteten 1987 nur noch 2 Studenten an je einer Ratte.

Tab. 1: Absolute und relative (%) Teilnehmerzahlen am „Biologischen Praktikum für Mediziner/innen“ 1983 - 1986 und 1987

				befragte Teilnehmer			
Jahr	Gesamt*	alle		weiblich		männlich	
		abs.	%	abs.	%	abs.	%
1983-86	801	642	80,1	284	44,2	358	55,8
1987	184	154	83,7	64	41,6	90	58,4
Summe	985	796		348		607	

* zur Teilnahme verpflichtet

Tab. 2: Wesentliche Praktikumsaufgaben im Vergleich zwischen 1983 - 86 (narkotisierte und getötete Ratten) und 1987 (bereits tote Ratten)

Aufgaben	1983-86	1987
Narkose	+	o
Injektion i. p./i. m.	+	+
Schlagendes Herz	+	o
Pneumothorax	+	(+)
Darmperistaltik	+	o
Farbstoffausscheidung der Nieren	+	o
Tötung	+	o
Situs-, Organpräparation	+	+
pH-Wert in Magen und Darm	+	o
Lungenvolumen	+	+
Vaginalausstrich	+	+
Spermienausstrich	o	+
Organausstrich	o	+

+ durchgeführt, (+) mit Einschränkung ausführbar, o entfallen

Ergebnisse der Umfrage und Diskussion

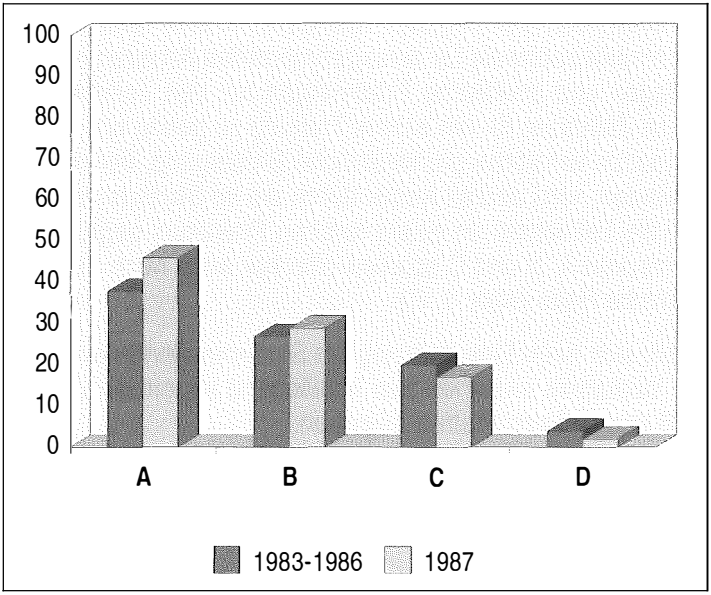
Wie die Tab.1 ausweist, beteiligten sich über 80% der Praktikumsteilnehmer an der freiwilligen Umfrage, so daß die Befunde als weitgehend repräsentativ gelten können. Als erstes werden die prozentualen Befragungsergebnisse zu den Kurszielen dargestellt, die nach Studentenmeinung besonders wichtig erscheinen (Abb.1). Von allen Nennungen fiel der Hauptanteil, nämlich 40%, auf den Erwerb vergleichend anatomischen Wissens (A). Die 1987 um 6% höhere Präferenz im Vergleich zu den Vorjahren erklärt sich aus der intensiveren Untersuchungsmöglichkeit der bereits toten Ratten.

Diesem Vorzug steht der bewußt von uns akzeptierte Verlust an praktischer Erfahrung im Umgang mit wachen und narkotisierten Ratten sowie die Reduktion der physiologischen und klinischen Untersuchungsmöglichkeiten entgegen. Als nächstes wurde mit 30% Anteil das Einüben und Überprüfen medizinischer Grundtechniken als wesentlicher Zweck des Kurses genannt (B). Nur 23% aller Befragten waren der Meinung, daß die Untersuchungen an den Ratten im Praktikum auf späteres tierexperimentelles Arbeiten vorbereiten (C). Bei Verwendung bereits toter Tiere sank dieser Anteil noch um weitere 5%. Sowohl nach Studentenmeinung als auch nach Meinung der Praktikumsbetreuer kann die Kursteilnahme nicht als Fachkundenachweis für tierexperimentelles Arbeiten gelten, da biologische Grundlagen und praktische Erfahrungen bei den Teilnehmern fast völlig fehlten und die Zeitdauer für ein echtes Training zu gering war. Die mit der ärztlichen Approbation erhaltene grundsätzliche Befähigung, tierexperimentell tätig werden zu können, wird derzeit weder durch die im Studium vermittelten Erfahrungen noch die Teilnahme an einem solchen Praktikum begründet. Andere als die Praktikumsziele A, B und C spielten offenbar auch nach Studentenmeinung keine wesentliche Rolle (Abb. 1, D).

Insgesamt läßt sich nach Einschätzung der Studenten/innen ein annähernd ausgeglichenes Verhältnis zwischen den vorwiegend kognitiven (A) und den eher manuellen (B und C) Lerninhalten erkennen.

Die Abbildung 2 zeigt, daß sich die Verdoppelung der verwendeten Tierzahl 1987 gegenüber den ersten 4 Jahren in der Studentenmeinung nicht widerspiegelt. Zwei Drittel der Studenten und Studentinnen, 67 - 71%, hatten den Eindruck, daß im Kurs eine ausreichend große Tierzahl pro Student eingesetzt worden war (A). Nur weniger als 5% der Teilnehmer hielten die Zahl für zu gering (D). Allerdings empfand auch jeder 4. Befragte die eingesetzte Rattenzahl als zu hoch (B). In diesem Prozentanteil kommt wohl eher die moralische Überzeugung der Studenten/innen gegen den Tiereinsatz insgesamt als eine kritische Bewertung der Tierzahlen zum Ausdruck. Jedenfalls lehnen etwa gleichviele Studenten die Tiernutzung im Biologiepraktikum als unmoralisch ab (Abb. 3) wie sich gegen die verwendete Tierzahl aussprechen. Nach überwiegender Meinung der Lernenden

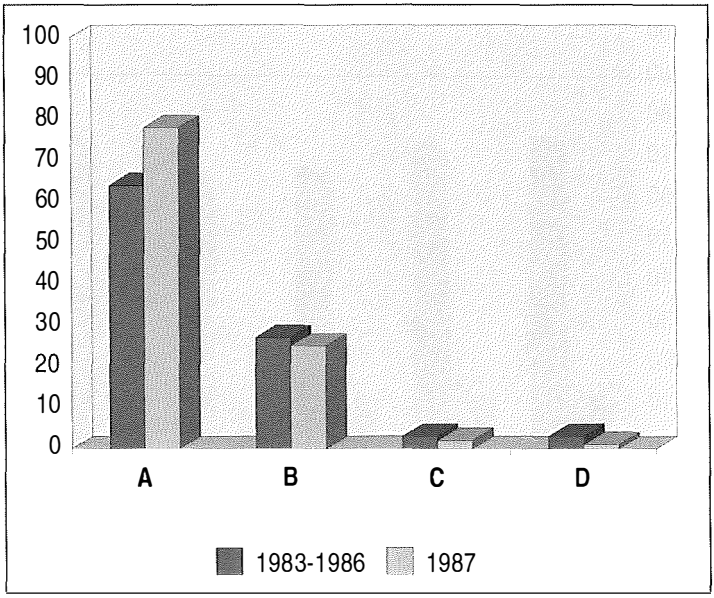
Abb. 1: Antworten aller Studenten/innen auf die Frage „Was hat der Kurs Ihnen hauptsächlich vermittelt?". Die relativen Anteile werden getrennt für 1983 - 86 und 1987 wiedergegeben. A= vergleichend anatomische Kenntnisse, B= Einüben und Überprüfen medizinischer Grundtechniken, C= tierexperimentelle Fähigkeiten, D= trifft alles nicht zu



und den Erfahrungen der Ausbilder/innen während dieses auf praktische Tätigkeit angelegten Kurses ist von einer angemessenen Tierzahl bei einer Ratte auf 2 Studenten auszugehen.

Es bleibt festzuhalten, daß das Umfrageergebnis nicht als eine Abstimmung der Studenten für eine bestimmte, im Kurs einzusetzende Tierzahl gewertet werden kann. Besser kann das Ergebnis so interpretiert werden, daß das Verhältnis von 4 Studenten auf eine sorgfältig zu überwachende, narkotisierte Ratte für die Befragten am ehesten angemessen erschien. Am bereits toten Tier konnten sich die Lernenden dagegen ausschließlich auf die anatomischen Verhältnisse konzentrieren und benötigten daher weniger Unterstützung durch Komilitonen. Die

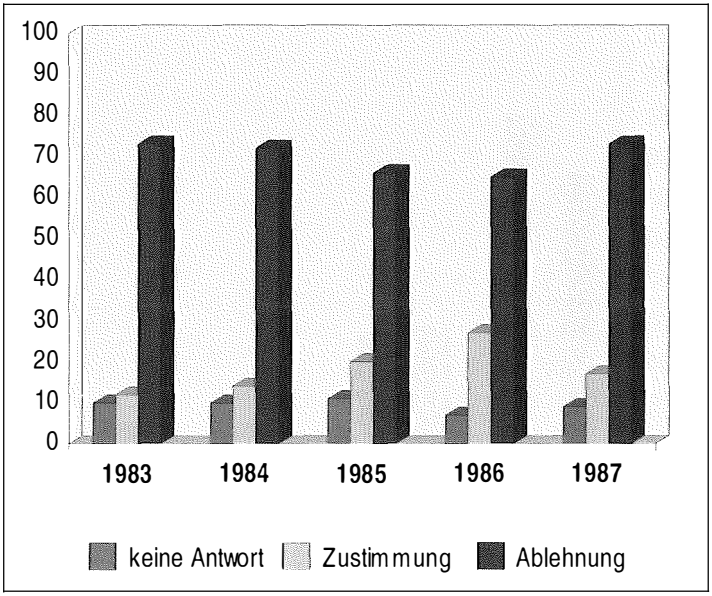
Abb. 2: Antworten aller Studenten/innen auf die Frage „Was denken Sie über die in diesem Kurs verwendete Tierzahl?". 1983 - 86 wurden je 4 Studenten/innen eine narkotisierte Ratte, 1987 für je 2 Lernende eine bereits tote Ratte verwendet. A= ausreichend Tiere, B= zu viele Tiere, C= besser eine Ratte je Lernenden, D= zu wenig Tiere



Verdoppelung der eingesetzten Tierzahl zwischen 1986 und 1987 war für die Studenten nicht zu erkennen (Sie waren im Vorjahr noch nicht an der Hochschule eingeschrieben!), so daß sie auch nicht in die Bewertung der aktuellen Situation einbezogen werden konnte. Auch bei der Beurteilung von Alternativen zur Tiernutzung in der Ausbildung kann sich dieses Problem stellen, wenn unterschiedliche Lernmethoden nicht zeitlich streng parallel, sondern in aufeinander folgenden Semestern miteinander verglichen werden sollen.

Besonders interessant waren natürlich die Antworten auf die Frage nach der moralischen Bewertung der Tiertötungen durch die Studenten (Abb. 3). 1983 empfanden 14% der Studenten das Töten der Ratten für das Biologiepraktikum als unmoralisch (schraffierte Säulen). In den folgenden Jahren stieg dieser Anteil

Abb. 3: Antworten aller Studenten/innen auf die Feststellung „Ich halte das Töten von Tieren in einem solchen Kurs grundsätzlich für unmoralisch", ja= Zustimmung, nein= Ablehnung



weiter an. Auf dem Höhepunkt der Diskussion um eine Novellierung und Verschärfung des Deutschen Tierschutzgesetzes, 1986, lehnten 27% aller Befragten den Tiereinsatz im Kurs ab. Ein Jahr später, bei geänderter Kursmethodik und nachlassendem öffentlichen Interesse an der Tierschutzthematik, sprachen sich 16% gegen das Töten der Ratten aus. Meinungsunterschiede zwischen Frauen und Männern waren zwar vorher vermutet worden, ließen sich aber nicht sichern. Bei keiner anderen Frage wurde so häufig auf die Beantwortung verzichtet (schwarze Säulen). Trotzdem empfand die Mehrzahl das Töten der Ratten im Kurs nicht als unmoralisch (helle Säulen).

Auch Umfragen in anderen Ländern kamen zu ähnlichen Ergebnissen, daß nämlich jeder 4. bis 5. Student/in die Tiernutzung für Ausbildungszwecke ablehnt. So sprachen sich 19% der befragten israelischen Studenten gegen Experimente mit Tieren im Unterricht aus (**Tamir** & **Hamo**,1980). Grundsätzlich gegen Tierversuche in der Medizin votierten 15 und 16,1% der Studenten an verschiedenen amerikanischen Universitäten (**Richmond** et al.,1990; **Herzog** u. **McGee**,1983). 16% finnischer Medizinstudenten/innen und 17% australischer Studenten waren gegen den Einsatz von Tieren in der Ausbildung (**McDonald** & **Saano**,1987; **Braithwaite**,1982). In Abstimmungen und Umfragen bei Laien sprachen sich in der Schweiz 29,5% (N.N.,1985) und in Deutschland bis 37% (N.N.,1986) gegen Tierversuche in jeder Form aus. Die studentische Ablehnung des Tiereinsatzes in der Ausbildung spiegelt daher im zeitlichen Verlauf zwischen 1983 und 1987 zwar die öffentliche Meinung wider, bleibt aber im Umfang der Ablehnung zurückhaltender.

Schlußbemerkungen

Die hier vorgelegten Umfrageergebnisse wurden von Medizinstudenten/innen erhalten, die erst die reale Situation eines Praktikums mit Nutzung von narkotisierten oder toten Ratten erlebt hatten, bevor sie zu ihrer Meinung befragt wurden. Sie unterscheiden sich in diesem Punkt erheblich von den prospektiven Umfragen, die vor der Kursdurchführung erfolgen und offenbar eine überwiegende Ablehnung des Tiereinsatzes für Ausbildungszwecke durch die Studentenschaft ergeben (siehe dazu Beitrag **Walz** et al. in diesem Heft). Über die Motive, die zu einer so massiven Ablehnung auch des Einsatzes schmerzlos getöteter Labortiere führen, kann nur spekuliert werden. Sicher spielen aber neben mora-

lischen Beweggründen auch zeitliche Belastungen der Studenten und die Möglichkeit, sich Ausbildungsschritten mit allgemein als „guten Gründen" anerkannten Argumenten entziehen zu können, eine wesentliche Rolle. Alle derzeitigen Forderungen, Ausbildung in Medizin und Biologie ganz ohne jeden Einsatz von Tieren durchzuführen, berücksichtigen bevorzugt die theoretischen Vorstellungen und moralischen Bewertungen einer relativ kleinen Gruppe innerhalb der Studentenschaft. Ihre Argumentation erfährt bei Politikern und in der Öffentlichkeit allerdings eine erhebliche Resonanz und gilt daher als die Meinung der „großen Mehrheit aller Studenten". Dagegen ergaben unsere Umfrageergebnisse bei Studenten/innen, die tatsächlich mittels Labortiereinsatz ausgebildet worden waren, daß 2/3 bis 3/4 der Befragten diese Unterrichtsform akzeptierten. Bei Verzicht auf das Angebot, im „Biologischen Praktikum für Mediziner/innen" an Tieren lernen zu können, würde also nach unseren Erfahrungen und denen anderer Länder (siehe weiter vorne!) nur die Meinung eines relativ kleinen Teiles der Studentenschaft berücksichtigt. Unabhängig, welchen Erwartungen der Lernenden die entscheidende Priorität eingeräumt wird, entbindet das Hochschullehrerinnen und -lehrer keineswegs von der Verpflichtung, stets aufs Neue nach geeigneten Möglichkeiten zur Einschränkung des Tiereinsatzes im Studium zu suchen. Er muß aber auch deutlich machen, welche Nachteile beim völligen Einsatzverzicht auf biologische Organe und Strukturen für ein erfolgreiches, den Patientinnen und Patienten zugewandtes Medizinstudium zu erwarten sind.

Summary

What is the Differences for Medical Students in their Biological Training when they Examine Dead Rats instead of Narcotized Rats?

Over a 5 year period, from 1983 to 1987, a total of 796 medical students in their 2nd preclinical semester were asked about their views concerning the use of laboratory animals in the biology practical. Questioning was carried out directly after the 4 hour practical. In all, 80.1% of the participants answered the questionnaire on a voluntary and anonymous basis.

Of those questioned, 60 to 74% found the number of rats used sufficient, i.e. one anaesthetized animal for 4 students (1983-86) and one dead rat for 2 students (1987). By contrast, 18.7 to 33.7% rejected the animal number- student ratio as being too high. The aim of the course was primarily considered to transmit ana-

tomical knowledge and secondly to learn basic medical techniques as well as gaining experimental animal experience. The killing of rats for this purpose was considered by 13.8 to 27.1% of students as morally unjustified , while the vast majority (65.1 to 74.7%) accepted the use of animals.

Zusammenfassung

Über 5 Jahre, von 1983 bis 1987, wurden 796 Medizinstudenten/innen des 2. vorklinischen Semesters über ihre Einstellung zur Labortiernutzung im „Biologischen Praktikum" befragt. Die Befragung erfolgte direkt im Anschluß an das 4stündige Praktikum. 80,1% der Teilnehmer beantworteten auf freiwilliger und anonymer Basis den Fragebogen.

Von den Befragten fanden 60 bis 74% die eingesetzte Zahl an Ratten, ein narkotisiertes Tier für 4 Studenten (1983 - 86) und eine getötete Ratte für 2 Studenten (1987), als ausreichend. Dagegen lehnten 18,7 - 33,7% die Tierzahl-Studentenrelation als zu hoch ab. Als Ziel des Kurses wurde hauptsächlich der Erwerb anatomischen Wissens, in zweiter Linie das Erlernen medizinischer Grundtechniken sowie das Gewinnen tierexperimenteller Erfahrungen angesehen. Das Töten der Ratten für diesen Zweck hielten 13,8 - 27,1% der Studenten/innen für moralisch nicht gerechtfertigt, die überwiegende Mehrheit (65,1 - 74,7%) akzeptierte den Tiereinsatz.

Literaturverzeichnis

Braithwaite,J., **Braithwaite**,V.(1982): Attitudes toward animal suffering: An exploratory study. Int.J.Stud.Anim.Prob.**3**,42-49.

Herzog,H.A., **McGee**,S.(1983): Psychological aspects of slaughter:Reactions of college students to killing and butchering cattle and hogs. Int.J.Stud.Anim.Prob.4,124-132

MacDonald,E., **Saano**,V.(1987): Zit.in ATLA **14**,131-132 (1987).

Militzer,K. (1991/92): Ethische Grenzen für wissenschaftliche Tierversuche in der Medizin. Essener Hochschulblätter 1991/92,27-41.

Militzer,K. (1993): Unterschiedliche Voraussetzungen für Formen des Leidens bei Mensch und Tier,S.52-54. In: Zur Bewertung von Schmerzen, Leiden und Schäden bei Versuchstieren, **Gärtner**,K.,**Militzer**,K.(Hrsg.). Schriftenreihe Versuchstierkunde 14,Parey,Berlin.

N.N. (1985): Franz **Webers** Schiffbruch- Das Nein zur Volksinitiative gegen die Vivisektion. Neue Zürcher Zeitung Nr.280 vom 2.12.1985

N.N. (1986): Umfrage- Mehrheit gegen Tierversuche. DUDT 4,22

Richmond, G.,**Engelmann**,M.,**Krupka**,L.R.(1990): The animal research controversy- Exploring student attitudes. Amer.Biol.Teatcher 52,467-471

Tamir,P., **Hamo**,A.(1980): Attitudes of secondary school students in Israel toward the use of living organisms in the study of biology. Int.J.Stud.Anim.Prob.1,299-311

Priv.-Doz. Dr. Klaus **Militzer**

Zentrales Tierlaboratorium
am Universitätsklinikum Essen
Hufelandstrasse 55

45122 Essen

Dieter Bödeker, H. Hampel, und L. Szentkuti

Möglichkeiten und Grenzen beim Einsatz von Schlachthofmaterial in der Ausbildung von Tiermedizin- und Biologiestudenten im Fach Physiologie

In den letzten Jahren sind eine Reihe von Möglichkeiten entwickelt worden, um Tötungen von Tieren zu Ausbildungszwecken durch Alternativverfahren zu ersetzen. Hierzu zählen u.a. Einsatz von audiovisuellen Medien (hauptsächlich Videodemonstrationen), Computersimulationen, Einsatz von Zellkulturen, Experimente am eigenen Körper sowie Demonstrationen an geeigneten mechanischen Modellen.

Das Ziel unserer Bemühungen war es, das klassische Experiment, den praktischen Umgang mit biologischen Systemen zu erhalten und damit die bewährten didaktischen Vorteile dieses Verfahrens soweit wie möglich zu nutzen. Durch Verwendung von Schlachthofmaterial war es möglich, drei klassische Experimente

des Physiologischen Praktikums so umzustellen, daß einerseits kein Tier eigens für diese Versuche getötet werden muß, aber andererseits das Experimentieren mit lebenden biologischen Systemen erhalten bleibt.

Die physiologischen Inhalte und Lernziele des neugestalteten Praktikums sind im wesentlichen identisch mit denen des ersetzten Praktikums.

Folgende Experimente, die bis vor kurzem in fast jedem physiologischen Praktikum in der Ausbildung von Medizin-, Tiermedizin- und Biologiestudenten durchgeführt wurden, konnten durch Verwendung von Präparaten aus frischem Schlachthofmaterial ersetzt werden: Summenaktionspotential am Nerven, Kontraktionsformen des quergestreiften Skelettmuskels, Motorik des isolierten Darmes.

Im folgenden sollen Materialgewinnung und Versuchsaufbau für Praktika zur Nerven- und Muskelphysiologie beschrieben werden.

Gewinnung des Materials:

Für die Versuche zur Nervenphysiologie wird ein Teil des Nervus phrenicus des Schweines eingesetzt. Da dieser Nerv beim Schlachtvorgang an den vom restlichen Tierkörper abgetrennten Organen (Lunge, Trachea, Herz, Teile des Zwerchfells) verbleibt, ist er für die Präparation sehr gut zugänglich. Ferner kann der Nerv präpariert und entnommen werden, ohne den Schlachtvorgang zu stören. Eine Wertminderung des Schlachtkörpers wird durch die Entnahme nicht verursacht. Sofort nach der Entnahme werden die Nerven (Länge: 5-10 cm) in eine Nährlösung nach **Gallant** (1979) gelegt. Die Nährlösung enthält folgende Substanzen (Angaben in mmol/l): NaCl 112, $NaHCO_3$ 14, KCl 3,8, KH_2PO_4 1, $CaCl_2$ 2,3, $MgCl_2$ 0,8, Glucose 12. Der pH-Wert der Lösung beträgt 7,3-7,4. Diese Nährlösung wird auch zum Transport der Muskelproben verwendet. In der Nährlösung aufbewahrt sind die Nerven bis zu 4 Stunden nach Tötung des Tieres verwendungsfähig.

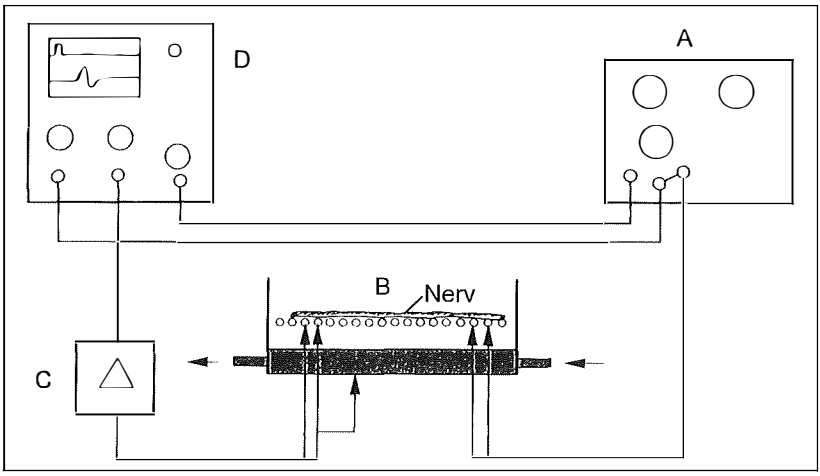
Die Muskelpräparate werden dem *Musculus gracilis* entnommen. Dieser Skelettmuskel ist nach Durchtrennung des Schlachtkörpers in zwei Hälften gut zugänglich. Vor der Probennahme sollte eine Vorauswahl der Schlachtkörper nach folgenden Kriterien getroffen werden: der Entnahmezeitpunkt sollte nicht später als

20 Minuten nach Tötung des Tieres liegen; der *M. gracilis* sollte keine sichtbaren Verletzungen aufweisen und im Bereich der Entnahme sollten keine Blutungen sichtbar sein; spontane Zuckungen des *M. obturatorius externus* sollten vorhanden sein (**Rösel** 1991, **Szentkuti** et al. 1992). Mit Hilfe einer 9 V-Batterie, an der zwei kurze Elektroden angebracht sind, wird die Erregbarkeit des entsprechenden Muskels noch vor der Entnahme geprüft. Ist eine Erregbarkeit deutlich vorhanden, werden mit Skalpell und Pinzette jeweils 3-4 Faserbündel (4 cm lang, 4 mm breit, Gewicht 400-1000 mg) herauspräpariert. Die beiden Enden der Muskelproben werden mit Zwirnsfäden ligiert, anschließend werden die Muskelproben um 50% ihrer Länge gedehnt und im gedehnten Zustand auf einem Plexiglasträger fixiert und mit diesem zusammen in die Gallant'sche Nährlösung verbracht. Für den Transport und die Aufbewahrung der Muskelproben wird die Nährlösung mit Carbogen (95% O_2, 5% CO_2) begast. Die Muskelproben sind bis zu 3 Stunden nach Entnahme für die Versuche verwendbar.

Versuchsapparatur:

Die Versuchsapparatur für die Versuche zur Nervenphysiologie besteht aus ei-

Abb. 1: Versuchsaufbau von Summenaktionspotential eines präparierten Nervus phrenicus vom Schwein



nem Reizgenerator (A), einer beheizbaren (38° C) Versuchskammer mit Drahtelektroden (B), einem Vorverstärker (C) und einem 2-Kanal-Oszilloskop (D) (Abbildung 1). Der Reizgenerator, verbunden mit zwei Kammerelektroden an einem Ende des Nerven, erzeugt Rechteckimpulse mit variierbarer Amplitude und Frequenz. Die Rechteckimpulse können auch als Doppelimpulse ausgegeben werden, der zeitliche Abstand zwischen den zwei Rechteckimpulsen ist variierbar. Signale, ausgehend vom Nerv, werden nach 400-facher Vorverstärkung auf dem Bildschirm des Oszilloskops sichtbar gemacht. Auf dem Bildschirm des Oszilloskops ist außerdem der Rechteckimpuls sichtbar.

Die Versuchsapparatur für die Durchführung der Versuche zur Muskelphysiologie besteht im wesentlichen aus einem Organträger, der zusammen mit einem Kraftaufnehmer an einem massiven Stativ befestigt ist (Abbildung 2). Der Organträger ist mit zwei Edelstahlelektroden versehen, die in möglichst großflächigen Kontakt mit der Muskeloberfläche gebracht werden. Der Organträger wird mit dem eingespannten Muskelpräparat in ein mit Nährlösung gefülltes Becherglas abgesenkt. Das Becherglas befindet sich in einem temperierten Wasserbad (30° C). Die beiden Elektroden des Organträgers sind mit einem Reizgenerator verbunden. Mit Hilfe dieses Reizgenerators können Rechteckimpulse unterschiedlicher Amplitude (0,04-20 V), Dauer (0,1-50 ms) und Frequenz (0,1-110 Hz) erzeugt werden. Aufgrund des relativ geringen Flüssigkeitswiderstandes im Organbad muß der Reizgenerator für Stromstärken bis zu 1 Ampere ausgelegt sein. Signale des Kraftaufnehmers werden durch einen Differenzverstärker verstärkt und auf einem Flachbettschreiber registriert.

Folgende Experimente können mit den beschriebenen Einrichtungen durchgeführt und ausgewertet werden:

Versuche zur Nervenphysiologie:

- Ableitung eines Summenaktionspotentials (SAP), Amplitude und Dauer
- Bestimmung von minimaler und maximaler Reizstärke zur Auslösung eines SAP
- Bestimmung der Erregungsleitungsgeschwindigkeit
- Einfluß der Temperatur auf Dauer und Amplitude des SAP, sowie auf die Refraktärzeiten und die Erregungsleitungsgeschwindigkeit
- Wirkung von Lokalanästhetika auf elektrische Vorgänge am Nerven

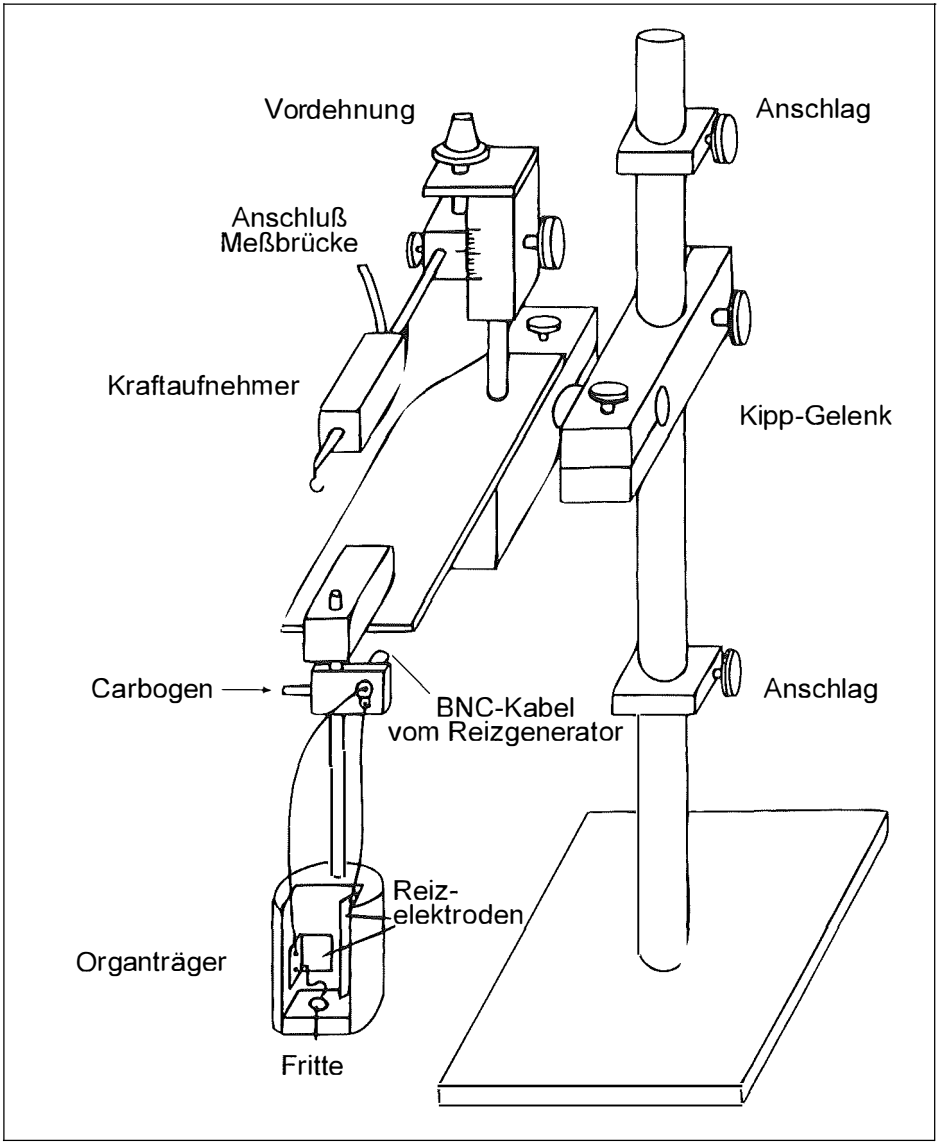


Abb. 2: Organträger und Kraftaufnehmer zur Aufnahme einer Muskelpräparation.

Versuche zur Muskelphysiologie:

- Bestimmung der oberen und unteren Reizschwelle
- Erstellung eines Myogramms der Einzelzuckung
- Darstellung von Superposition und Tetanus
- Bestimmung der Kontraktionskraft bei der Einzelzuckung und beim Tetanus
- Ermittlung der Ruhedehnungskurve des Muskelpräparates
- Ermittlung der aktiven Kontraktionskräfte in Abhängigkeit von der Vordehnung
- Beobachtung und Registrierung der Muskelermüdung
- Erzeugung einer Muskelkontraktur (Koffeinkontraktur)

Im Physiologischen Institut der Tierärztlichen Hochschule Hannover werden die beschriebenen Alternativverfahren seit drei Jahren eingesetzt. Zwar muß damit gerechnet werden, daß 10-40% der entnommenen Muskelproben einen Verlust ihrer Kontraktilität aufweisen, diese Ausfälle können jedoch durch die Entnahme einer entsprechend großen Zahl an Muskelproben ausgeglichen werden, so daß für jedes Praktikum ausreichend Präparate zur Verfügung stehen. Seit zwei Jahren führen wir auch erfolgreich Praktika zur Motilität der glatten Darmmuskulatur mit Schlachthofmaterial durch.

Seitens der Studierenden sind unsere Alternativverfahren sehr gut akzeptiert worden, weil einerseits kein Tier eigens für die Praktika getötet werden muß, andererseits aber der Umgang und das Experiment mit lebendem biologischem Material voll erhalten bleibt.

Summary:

Opportunities and Limits of the Use of Slaugherhouse Material for the Training of Veterinary and Biology Students in "Physiology"

Since some years nerves and muscles received from slaughtered pigs are used in experiments for the education in physiology. Preparations of nerves were taken from the Nervus phrenicus and preparations of muscles were taken from the Musculus gracilis.

A technique describing the preparation, the transport and the storage of nerves and muscles is presented. Additionally, a brief description of the technical equipment is given. Finally typical experiments of nerve and muscle physiology which can be carried out with the described methods are summarized.

Literaturverzeichnis:

Gallant, E. (1979): Porcine skeletal muscle for physiological studies. Experientia, 35, 709-710

Szentkuti, L., **Hampel**, H., **Rösel**, U. und W. v. **Engelhardt** (1992): Skelettmuskelproben aus Schlachtkörpern von Schweinen im Praktikum zur Muskelphysiologie. Dtsch. tierärztl. Wschr. 99, 461-463

Rösel, U. (1991): Beziehung zwischen der Koffeinempfindlichkeit der Skelettmuskulatur von Schlachtschweinen und ihrer Fleischbeschaffenheit. Hannover, Tierärztl. Hochsch., Diss.

Dr. Dieter **Bödeker**, H. **Hampel** und L. **Szentkuti**
Physiologisches Institut
der Tierärztlichen Hochschule Hannover
Bischofsholer Damm 15
30173 Hannover

Peter Franzke und H.-J. Wätjen

Digitale Datenträger im Dienste der AV-Mediendokumentation und des Vertriebes

Peter Franzke: Standortnachweis audio-visueller Medien auf CD-ROM

Seit Gründung der *Gesellschaft für Medien in der Wissenschaft* wird in der Arbeitsgruppe Mediendokumentation über Möglichkeiten zur Verbesserung der unzulänglichen mediographischen Verzeichnung von Filmen, Videos und anderen Medien gestritten.

Die Situation ist jedem, der in Deutschland mit Medien arbeitet, bekannt. Trotzdem möchte ich noch einmal das Problem aus der Sicht eines Praktikers darstellen:

Im Informationsdienst einer großen wissenschaftlichen Bibliothek/Mediothek erreichen mich täglich Anfragen von Hochschullehrern und anderen Benutzern nach AV-Medien. Schon bei der Planung von Seminaren oder anderen Veranstaltungen wird vorab geklärt, welche Medien begleitend eingesetzt werden können. Oft sind Filme ja auch Gegenstand von Vorlesungen, oder die Fernsehberichterstattung zu Themen der Zeitgeschichte wird analysiert. Zwar versuchen wir, durch systematischen Bestandsaufbau möglichst mit hauseigenen Mitteln die Nachfrage zu befriedigen, leider sind hier jedoch, vor allem in Zeiten gekürzter Etats und Einsparungen im Personalbereich, nicht alle Anforderungen zu erfüllen. Um diese Defizite ausgleichen zu können, haben wir in Oldenburg mit dem Aufbau eines mediographischen Apparates, der zur Zeit ca. 400 Bände umfaßt und aus Verleihkatalogen, Bestandsverzeichnissen von Bildstellen, Filmographien und Katalogen vor allem aus dem anglo-amerikanischen Bereich besteht, begonnen. Sehr schnell stellt man dabei fest, daß z.B. ein *Educational Film Locator*, der die Bestände aller Universitäten der USA an 16 mm-Filmen, oder ein *NICEM Index to scientific videotapes* sehr hilfreich sein kann, aber für den deutschen Sprachraum ein entsprechendes Verzeichnis fehlt. Die Ursachen hierfür liegen in den fehlenden gesetzlichen Bestimmungen zum Pflichtexemplarrecht auch für AV-Medien und der föderalistischen Struktur der Bundesrepublik, in der die Kulturhoheit der Länder eine nationale mediographische Verzeichnung dieser Informationsträger verhindert haben.

Dieses Defizit wurde schon 1987 von der DFG erkannt und man förderte damals die Herstellung der *Topographie audio-visueller Medien in wissenschaftlichen Einrichtungen der Bundesrepublik*. Es wurde erstmals der Versuch unternommen, Institutionen mit Hilfe eines Fragebogens nach ihren Beständen und Arbeitsmöglichkeiten zu erfassen und so einen Überblick zu bekommen. Zwar wurden keine Einzeltitel, aber immerhin Schwerpunkte von Sammlungen aufgelistet, Ansprechpartner benannt und Nutzungsmöglichkeiten aufgezeigt.

Eigentümlicherweise waren Bibliotheken nur in geringer Anzahl vertreten. Das hat sich inzwischen geändert. Die Bestände an wissenschaftlichen Bibliotheken wachsen explosionsartig, vor allem durch Mitschnitte von Fernsehprogrammen. Gerade in der vergangenen Woche, auf dem Deutschen Bibliothekskongreß in Leipzig, an dem Herr Wätjen und ich teilgenommen haben, waren Veranstaltungen zu unserem Thema immer überlaufen. Es herrscht zwar immer noch Unsicherheit und Abneigung gegen diese Medien, allerdings wird der Druck der Hochschullehrer auf die Bibliothekare bei der Dokumentation, Archivierung und Bereitstellung von AV-Medien immer größer. Deutlich wurde auch die Tendenz in Instituten oder Fachbereichen, gewachsene Bestände der Bibliothek zu übergeben, weil der Überblick und das Knowhow fehlen, um große Mengen von Informationsträgern ordentlich verwalten zu können. In diesen Fragen sind wir Bibliothekare kompetent und zuständig. Mit der gleichen Selbstverständlichkeit, mit der wir Bücher und Zeitschriften für die Hochschule verwalten und zur Benutzung bereitstellen, sollten andere Medien zentral in der Hochschulbibliothek bereitgehalten werden. Natürlich kenne ich die Einwände vieler Wissenschaftler:

- Mein Bibliotheksdirektor weigert sich.
- Die Erschließung ist nicht ausreichend für meine Zwecke.
- Die Öffnungszeiten sind nicht ausreichend.
- Die Ausleihe wird zu restriktiv gehandhabt.
- Mir fehlen kompetente Ansprechpartner bei der Erwerbung.
- Ich kann nicht jederzeit an meine Videokassette, weil sie ausgeliehen ist, usw.

Im Interesse einer ökonomisch sinnvoll gestalteten Versorgung der Hochschule mit diesen oft ja auch sehr teuren Materialien, sollten alle diese Probleme mit Hilfe von Organisation und Kooperationsbereitschaft zu lösen sein. Jedenfalls ist

eine zentrale Verwaltung, ob durch Medienzentrum, Bibliothek oder Mediothek, der Dislozierung in Instituten und Fachbereichen vorzuziehen!

Vielleicht haben Sie aus meinen bisherigen Ausführungen den Eindruck gewonnen, ich sei glühender Verfechter bibliothekarischer Arbeit. Die Unzulänglichkeiten unserer Institution und die Mängel unseres Regelwerks AK-AV sind mir durchaus bekannt. Immerhin ist es jedoch durch den Einsatz von EDV gelungen, in den letzten zwei Jahrzehnten die Literaturversorgung der Hochschulen vor allem durch zentrale, regionale und lokale Vernetzung zu verbessern. Warum sollte das nicht auch im Bereich der AV-Medien möglich sein?

Wir wissen alle um die Schwierigkeiten bei der Beschaffung von Titeln auf dem kommerziellen Markt. Lizenzverträge, Urheberrechte und die Vielfalt technischer Normen und Systeme behindern unsere Arbeit. Nun ist uns durch die Möglichkeit des Mitschnitts ein ganz neuer Markt in Anführungszeichen erwachsen. Niemand bestreitet, daß er aufzeichnet und hortet, was die Rekorder hergeben. Als Beispiel für das vorhin angesprochene explosionsartige Anwachsen der Bestände kann ich natürlich zunächst die Mediothek im BIS der Carl von Ossietzky Universität Oldenburg anführen. Wir zeichnen im Durchschnitt 5 Sendungen pro Tag auf und verfügen so inzwischen über ca. 18.000 Titel auf 6.000 Kassetten. Die, zugegebenermaßen, auch teilweise geweckte Nachfrage durch Hochschullehrer und Studenten steigt ständig. Unkontrolliert erfolgt der Bestandsaufbau allerdings nicht. Vielmehr stehen die Anfragen und Wünsche der Hochschullehrer neben den selbst gesetzten Sammelschwerpunkten im Vordergrund. Bewußt ist uns auch die mangelnde Haltbarkeit bzw. Flüchtigkeit des Mediums. Wir sind jedoch hier weniger Archiv als vielmehr Erfüller aktueller Anforderungen des Wissenschaftsbetriebes.

Auf die Mitschnitte gehe ich besonders ein, weil hier die größte Unsicherheit herrscht. Vor allem juristische Bedenken und eine dadurch entstandene Schere im Kopf verhindern eine sinnvolle Kooperation der an der Dokumentation und Erschließung interessierten Institutionen.

Eigenproduktionen, käuflich erworbene Filme und Videos sind relativ unproblematisch. Die Rechtsunsicherheit bei Aufzeichnungen führt in der täglichen Arbeit

zu Konflikten, ja eigentlich nur mit sich selbst. Ein Beispiel aus der Praxis: Prof. A., sagen wir aus München, benötigt für ein Seminar im Fach Germanistik *Effi Briest* von Rainer Werner Fassbinder. Wenn der Mediothekar in München kompetent ist, so weist er darauf hin, daß man den Film als 16 mm-Kopie ausleihen kann, und zwar zum Preis von ca. DM 200,— für eine einmalige nicht-gewerbliche Vorführung. Prof. A. möchte allerdings den Film anhand der literarischen Vorlage analysieren und benötigt daher eine Videokopie. Diese kann er zum Preis von DM 550,— erwerben. Hätte er mitgeschnitten, wären die Kosten auf DM 8,— reduziert, den Preis einer Leerkassette. Prof. A. und die Bibliothek verfügen über keine Mittel zum Erwerb. Da fällt Prof. A. ein, daß er den Prof. B. in Oldenburg kennt und in der Mediothek in Oldenburg systematisch Literaturverfilmungen gesammelt werden. Ein Anruf genügt. Natürlich, unter Kollegen, man hilft sich. Das heißt für mich, ich erstelle auf Anforderung des Prof. B. eine Kopie unseres Originalmitschnittes und er sendet sie nach München. Selbstverständlich hätte ich als mit den Bestimmungen des Urheberrechts halbwegs vertrauter Mediothekar ablehnen müssen. Das hätte die Sache zwar verzögert, aber nicht verhindert. Prof. B. hätte die Kassette auch ausleihen und bei sich kopieren können. Vielleicht sagen Sie jetzt: Wer hat schon zwei Videorekorder? Wenn er nur einen hat, dann leiht er sich bei mir eben einen zweiten. Das ist für mich arbeitsintensiver und aufwendiger als das Erstellen der Kopie!

Jedermann muß doch an diesem Beispiel deutlich werden, wie leicht es für Insider ist, an Filmkopien heranzukommen. Mit der öffentlichen Ausstrahlung entstehen unzählige Duplikate in privater Hand. Warum sollen wir die Interessen anderer wahrnehmen und schützen? Vielmehr haben wir die grundgesetzlich garantierte Freiheit von Forschung und Lehre zu verteidigen. Beklagenswert ist natürlich die herrschende Rechtsunsicherheit. Aber die Praxis muß hier den Juristen Maßstäbe setzen. Es müssen durch uns Tatsachen geschaffen werden, denen die Gesetzgebung folgen muß, und nicht umgekehrt. Wir sollten uns nicht zum Anwalt kommerzieller Interessenten machen. Die Veränderung der Medienlandschaft durch Videorekorder und die Entwicklung ständig neuer Medien, ihre beinahe uneingeschränkte Verfügbarkeit zu jeder Zeit und an jedem Ort verlangen ein grundsätzliches Umdenken.

Diesen Exkurs mußte ich machen, um Ihnen die Schwierigkeiten aufzeigen zu können, die wir bei der Realisierung unserer Projektidee hatten.

Die *Arbeitsgruppe Mediendokumentation* hat stets kontrovers diskutiert. Zu unterschiedlich waren die Anforderungen der einzelnen Wissenschaftler an ein verbindliches Regelwerk zur Formal- und vor allem zur Sacherschließung. Schließlich einigten wir uns im Oktober des vergangenen Jahres in Berlin auf eine kleine Lösung: Einsammeln von Daten unterschiedlichster Struktur, ihre Mischung, eine neue, ganz pragmatische, rein formale Anlage der Datenbank, um dem Ziel einer mediographischen Verzeichnung wissenschaftlich relevanter Titel in Organisationen und Institutionen der gesamten Bundesrepublik näher zu kommen. Leider ist Bereitschaft zum Datentransfer nicht sehr groß. Hier wirkt die vorher erwähnte Schere allzu deutlich. Vollkommen unverständlich ist mir die Weigerung verschiedener Stellen, wenigstens die Daten herzugeben. Uns geht es um einen Austausch der Filme und Videos in einer Art Kooperationsring. Eine Fernleihe unter Umgehung des vorher geschilderten „Obergefreitendienstweges".

Das heißt konkret für alle an der Nutzung von AV-Medien Interessierten die uneingeschränkte Bereitschaft zum Datenaustausch, zum Austausch der Medien und zum Austausch relevanter Informationen (Bücher, Zeitschriften, etc.) unter Wahrung der wissenschaftlichen Notwendigkeit, wie sie das Urheberrecht in 53 fordert. Der Aufbau einer Datenbank allein kann nicht das Ziel sein. Die Kooperation muß weitergehen. Ich möchte nicht nur wissen, daß die Kopie in Siegen vorhanden ist, sondern ich möchte sie auch dem interessierten Wissenschaftler zur Verfügung stellen können. Nur unter diesem Aspekt ist der Aufbau einer Datenbank sinnvoll.

Der Datenaustausch, das Erstellen einer CD-ROM und die Bildung eines wissenschaftlichen Kooperationsringes sind die ersten Schritte, um zu einer flächendeckenden Versorgung der Hochschulen mit AV-Medien zu kommen. Die Zukunft wird uns mit Ausbau des ISDN-Netzes bald auch die direkte Überspielung ermöglichen.

Hans-Joachim Wätjen: Technische und organisatorische Fragen beim Aufbau eines „Standortnachweises für audio-visuelle Medien in der Wissenschaft“

Vorbemerkung

Ein nationaler Standortnachweis für audio-visuelle Medien in der Wissenschaft wäre sehr einfach aufzubauen, wenn alle Institutionen, die AV-Medien sammeln, sie auch einheitlich erschließen und maschinenlesbar erfassen sowie über die Bibliotheksverbünde melden würden. Die Realität ist jedoch weit davon entfernt: Die formale und die inhaltliche Erschließung werden sehr uneinheitlich durchgeführt, und die dabei verwendeten EDV-Techniken sind ebenfalls vielfältig. Es existiert kein standardisiertes Datenaustauschformat, wie zum Beispiel das im Bibliothekswesen für bibliographische Daten verwendete MAB (**M**aschinelles **A**ustauschformat für **B**ibliotheken) oder das im anglo-amerikanischen Bereich benutzte MARC-Format.

Schließlich sind zahlreiche große Mediensammlungen in den Universitäten und Wissenschaftseinrichtungen außerhalb der Bibliotheken aufgebaut worden und damit nicht in den bibliothekarischen Katalogverbünden enthalten. Angesichts dieser Ausgangsbedingungen könnte man entweder resignieren oder den sehr langwierigen Weg der Standardisierung beschreiten. Letzteres ist sicher notwendig und sinnvoll. Kurzfristig sind dabei aber keine Fortschritte zu erreichen, die unseren Mediothekaren in der Benutzung die Arbeit beim Nachweis und der Beschaffung von AV-Medien erleichtern könnten. Einen dritten - zugegebenermaßen - quick and dirty Weg möchten wir mit dem pragmatischen Einsammeln, Zusammenmischen und anschließenden Verteilen der vorhandenen maschinenlesbaren Datenbestände beschreiten. Und wir haben auch schon mit der Arbeit begonnen, so daß ich Ihnen bereits erste Ergebnisse vorzeigen kann.

CD-ROM-Herstellung im Do-it-your-self-Verfahren

Die technischen Probleme sind dabei relativ einfach zu lösen. Dazu benötigen wir

1. eine Datenbank- und Retrievalsoftware, die die unterschiedlichen Datenformate importieren, verarbeiten und indexieren kann,
2. Hard- und Software zur Produktion von CD-ROMs und schließlich
3. die Daten selbst, also die mediographischen und die Bestandsdaten aus den verschiedenen Medienzentren.

Über die Hard- und die Software verfügen wir selbst, so daß wir nicht auf teure Dienstleistungsfirmen angewiesen sind. Die Datenbeschaffung ist da schon ein größeres Problem. Testdaten habe ich aber kurzfristig vom IWF Göttingen, vom Audio-visuellen Medienzentrum der Universität Siegen sowie vom KINECOM-Projekt der Universität Braunschweig erhalten und diese mit einer kleinen Menge unserer Bestände zusammengemischt. Vorher war noch eine einfache Konvertierung durchzuführen, bei der einheitliche Steuerzeichen für den Beginn und das Ende von Datensätzen und -feldern eingemischt wurden.

Die Analyse der Datenstrukturen ergab, daß ein einheitliches Kategorienschema nur mit hohem Aufwand realisierbar gewesen wäre und auch umfangreiche weitere Konvertierungen erforderlich gemacht hätte. Wir haben uns daher mit einem simplen, aber sehr effektiven Trick beholfen. Die Datenbestände der oben genannten Projektpartner wurden durch die Vergabe eines Steuerzeichens vor den einzelnen Feldnummern gekennzeichnet, z.B. erhielten die Datensätze der GSH Siegen ein „*“ in jeder Kategorie. Dann wurden die verschiedenen Kategorienformate additiv an das im BIS Oldenburg verwendete MAB-Format angehängt, d.h. die Datei AV.Cat, also das Kategorienschema der Datenbank AV-Medien, enthält alle in den beteiligten Institutionen verwendeten Kategorien.

KINECOM Braunschweig	IWF Göttingen	AVM Siegen	BIS Oldenburg
$00 „ Besitzende Mediothek“	#01 „ Besitzende Mediothek“	*001 „ Besitzende Mediothek“	001 „ Satzkennung“ ID
$01 „ Titel“	#20 „ Titel“	*011 „ Medienträgernummer“	002 „ lfd. Nummer“
$02 „ Produktionsland“	#20e „ Titel / englisch“	*012 „ lfd.Nr.d.Tit./Medientr.“	003 „Sprache d. Textes“
$03 „ Produktionsjahr“	#20d „ Titel / deutsch“	*013 „ Anz.Tit./Medientr.“	006 „ Offline Serie“
$04 „ Regie“	#30 „ Notation“	*014 „ Verfügbarkeitsstatus“	009 „ Medienkennung“
$05 „ Uraufführung“	#31 „ Sachschlagwort“	*016 „ Techn.Syst.d.Medientr.“	010 „ Signatur“
$06 „ Dt. Erstaufführung“	#31e „ Sachschlagwort / engl.“	*017 „ Hauptsachtitel“	011 „ Ausleihe“
$07 „ Uraufführungsort“	#33 „ Personenschlagwort“	*018 „ Zusatz z.Hauptsachtitel“	025 „Verknüpfung/unten“
$08 „ Sendedatum“	#34 „ Ethnog. Schlagwort“	*019 „ Tit.d.überg.Einh.: Serie“	026 „ Verknüpfung/oben“
$09 „ Sendezeit“	#34e „Ethnog. Schlagwort/engl.“	*111“Anzahl d.Tit./Überg.Einh.“	041 „ Zugangsnummer“
$10 „ Sender“	#35“Tieru.Pflanzennamen/wiss.“	*112 „Urheberlich beteil.Person“	043 „ Erscheinungsland“
$11 „ Produzent“	#35e“Tieru.Pflanzennamen/engl“	*113Prodverm.:Land,Jahr,Firma	050 „ PSEUDO-KATEGORIE“
$12 „Produktionsgesellschaft“	#35d“Tier- u.Pflanzennamen/dl.“	*114 „ Sender“	089 „ Bandangabe“
$13 „ Schlagwort“	#37 „ Sprachfassungen“	*115 „ Sendedatum“	100 „ 1. Person“
$14 „ Kamera“	#40 „Wissensch. Autor <Ort>“	*116 „ Sendezeit“	101 „ Verw. 1. Pers.“
.	.	.	.
.	.	.	.
.	.	.	.

Synoptischer Auszug aus der AV.CAT

Dieses Verfahren ist möglich, weil das verwendete Datenbank- und Retrievalprogramm BISMAS keine starre Datenstruktur voraussetzt, sondern diese frei und flexibel generierbar ist. BISMAS ist eine Eigenentwicklung des BIS Oldenburg, wurde ursprünglich für die Verwaltung bibliographischer Daten entwickelt und ist inzwischen aber auch für völlig andere Zwecke im Einsatz. Es ist in öffentlichen Institutionen weit verbreitet und wird von uns zum Selbstkostenpreis vertrieben. BISMAS eignet sich auch für die Verwaltung großer Datenmengen und als Retrievalsoftware für selbstproduzierte CD-ROMs. So haben wir unseren Katalogbestand mit über 900.000 Datensätzen auch als PC-Datenbank auf einer Festplatte gespeichert und von dort auf eine CD-ROM kopiert.

Früher mußte für die Herstellung einer CD-ROM ein Serviceunternehmen beauftragt werden, denn es war eine teure Maschinenausstattung erforderlich. Heute ist die Technik auf dem Schreibtisch verfügbar. Mit dem bei uns vorhandenen CD-Recorder von Philips, der an einen PC mit einer Gigabyte-Festplatte angeschlossen ist, lassen sich mit einem einfachen Kopierbefehl 650 Megabyte binnen 20 Minuten auf den CD-ROM-Rohling schreiben.

Vorher erfolgt die Aufbereitung der Daten mit BISMAS. Es lassen sich sehr ein-

Menü „Anlage eines neuen Registers“

```
AV-Demo endgültig [AV] / Auswahl / Indexverwaltung
                                                                    Ins
                              Index-Definition

 Name des Index: Titel

  Welche Kategorie(n) sollen indiziert werden:
3?1,*017,#20,,$01
  Woraus sollen die Indexschlüssel bestehen?
...ganze          ...Teil der        ...alle Worte der   ...Zahl am Anfang
Kategorie(n)      Kategorie(n)       Kategorie(n)        der Kategorie(n)

  Nichtsortierzeichen:^
```

fach menügeführt und schnell Zugriffsindices anlegen. Da in unserem Fall die Daten sehr heterogen strukturiert sind, werden z. B. für das Titelregister die verschiedenen Kategorien angegeben.

Bei der Anlage der Indices muß ebenfalls die sehr unterschiedliche Datenqualität berücksichtigt werden, was ich angesichts der Kürze der Herstellungszeit dieser Testdatenbank nicht ausreichend sicherstellen konnte. Zum Beispiel sind die Namen der beteiligten Personen in den verschiedenen Kategorien je Institution unterschiedlich erfaßt worden. Oder es sind bei den Titeln die am Anfang zu übergehenden Artikel nicht mit Nicht-Sortierzeichen versehen. „Der letzte Zeuge" ist so im Titelregister noch unter dem Buchstaben „D", dafür im Stichwortregister aber unter allen Stichwörtern zu finden.

Recherchen mit *Boolescher* Logik sind möglich. Zum Beispiel kann damit im Gesamtdatenbestand oder auch gezielt im Bestand einer Institution über die Anlage eines Suchprofils mit *Booleschen* Verknüpfungen zwischen verschiedenen Registern gesucht werden.

Die gefundenen Treffer werden in der Originalstruktur der gelieferten Datensätze angezeigt. Für die Teilnehmerinstitutionen mag dies bei ihren eigenen Titeln ein

Suche im Titelregister

```
AV-Demo endgültig [AV] / Auswahl                                  Ins
Besitz          Schlagwort      Personen        Stichwort
Titel           Jahr            @@@ID           Freitextsuche

Begriff: der letz  (Löschen mit Rücktaste)
Das HTS-Syndrom                                                   ×1
Das Siegener Wertstoff-Recycling                                  ×1
Das ständige Wogen der Kraft - Ohm'sche Drehwaage                 ×1
David Edgar                                                       ×1
Der Anfang                                                        ×1
Der echte Siegerländer                                            ×1
Der Fuß in der Tür                                                ×1
Der letzte Zeuge                                                  ×1
Der Manko-Mann                                                    ×1
Der Murloch und sein Schmuckkästchen                              ×1
Der Tag danach                                                    ×1
Die Bahn                                                          ×1
Die drei Tornados                                                 ×1
Die Fremde ist nicht Heimat geworden, aber die Heimat Fremde ..   ×1
Die Rache der Fußgänger                                           ×1

F2 Suchprofil aufbauen : F10 Index
F5 Ablage    : F6 Druck : F7 Dokumente : F8 Optionen : ESC Zurück
```

Vorteil sein, für den außenstehenden Benutzer könnte die jeweils unterschiedliche Anzeige verwirren.

Ein Scrolling der Trefferanzeige ist selbstverständlich möglich. Insbesondere die KINECOM-Datensätze sind sehr lang. Sie enthalten nämlich zu jedem Film eine umfangreiche Bibliographie. Auch ausführliche Abstracts verlängern die Aufnahmen, was für das BISMAS-Programm kein Problem darstellt, da alle Felder eine variable Länge haben und auch im Stichwortmodus indiziert werden können. Bei dieser Testdatenbank habe ich noch keine Stopwortliste bei der Indexherstellung verwendet. Bei der geplanten großen Datenbank auf CD-ROM wäre dies notwendig.

Mit der genannten Technik könnte so für kleine Auflagen wie die geplante AV-Medien-Datenbank im Publishing-on-demand-Verfahren die Herstellung von uns organisiert werden. Noch ein Wort zu den Kosten: Der Materialpreis für den Rohling beträgt 60 DM. Dazu kämen noch die Kosten für den Personalaufwand und eine geringfügige Lizenzgebühr für unsere BISMAS-Software. Der Selbstkostenpreis läge damit bei ca. 250 DM. Der Vertrieb könnte über unseren BIS-Verlag professionell erfolgen, wobei die Institutionen, die Daten geliefert haben, ein

Suchprofil „Oldenburger-Bestand UND Schlagwort Kernenergie"

```
AV-Demo endgültig [AV] / Suchprofil
                                                                  Ins
Besitz                Schlagwort            Personen              Stichwort
Titel                 Jahr                  @@@ID                 Freitextsuche

 Suchprofil (← Tab)                 Begriff: kern  (Löschen mit Rücktaste)
      BIS OLdenburg *181            Judenverfolgung                    *4
UND   Kernenergie     *2            Justiz                             *1
ODER                                Kabarett                           *3
                                    Kampfverhalten / Anseriformes      *2
                                    Kanada                             *1
                                    Karyogramm                         *1
                                    Katastrophenfilm                   *1
                                    Kernenergie                        *2
                                    Kind                               *1
                                    Kinder                             *1
                                    Kindertheater                      *1
                                    Kindperspektive                    *1
                                    Kläranlage                         *1
                                    Klärbecken                         *1
 insgesamt: 1 Treffer               Klärschlamm                        *1
+ ODER : * UND : - NICHT
F2 Direkte Auswahl     : F9 Anzeigen    : F10 Index
F5 Ablage    : F6 Druck : F7 Dokumente : F8 Optionen : ESC Zurück
```

Freiexemplar der CD-ROM erhielten. Über eine laufende Datenlieferung wäre eine Aktualisierung der Datenbank z. B. halbjährlich möglich.

Kooperationsring „Audio-visuelle Medien“

Doch vorher müßten die organisatorischen Probleme gelöst werden:

- Was passiert, nachdem jemand einen Bestandsnachweis z. B. für einen Videomitschnitt recherchiert hat?
- Wird die Kassette ausgeliehen?
- Oder wird der Mitschnitt kopiert und verschickt?
- Sollen im Falle der Ausleihe oder der Kopie Gebühren erhoben werden?
- Wenn ja, in welcher Höhe?
- Kann diese zusätzliche Arbeit der Ausleihe oder Kopie für Externe überhaupt personell geleistet werden?
- Soll der Versand über den Leihverkehr der Bibliotheken erfolgen oder informell auf dem normalen Postweg?
- Welche Konventionen sind erforderlich, um den Ansprüchen des Urheberrechts gerecht zu werden?

Trefferanzeige eines Siegener Datensatzes

```
AV-Demo endgültig [AV] / Auswahl / Dokumente
                                                                    Ins
 Abrufnummer 1 (1. Treffer von 178)
      Besitzende Bibliothek: *001 GSH Siegen
         Medienträgernummer: *011 5028
    lfd.Nr.d.Tit./Medientr.: *012 1
         Anz.Tit./Medientr.: *013 1
       Verfügbarkeitsstatus: *014 v
     Techn.Syst.d.Medientr.: *016 16 mm Film
            Hauptsachtitel: *017 Haubergswirtschaft im Siegerland
    Zusatz z.Hauptsachtitel: *018 Dokumente einer historischen Wirtschaftsform
  Urheberlich beteil.Person: *112 AUT: Henning Schüler
Prod.-verm.:Land,Jahr,Firma: *113 BRD, 1984, FWU
                    Sender: *114 UB
              Länge in Min.: *117 16
                Bemerkungen: *119 Lichtton; SW-Film; 323514 FWU; unter
                                  Verwendung des Films "Haubergswirtschaft im
                                  Siegerland" von Paul Kellermann, Photos von
                                  Otto Arnold und Werner Hünerberg;
                                  Eigenproduktion
                     Gattung: *120 Lehrfilm, Unterrichtsfilm

 Dokument: F2 Neu        : F3 Duplizieren: F4 Löschen : F9 Gehe zu
 F5 Ablage    : F6 Druck : F7 Suchen     : F8 Optionen : ESC Zurück
```

Der Fragenkatalog ließe sich fortsetzen, die weiteren offenen Fragen und deren Lösung sollten wir gemeinsam formulieren und erarbeiten. Die Arbeitsgruppe Mediendokumentation wäre das geeignete Forum. Am Ende der Diskussion und der praktischen Arbeit könnte ein Kooperationsring stehen, mit dem die an der AV-Medien-Datenbank beteiligten Institutionen in einem gegenseitigen Nehmen und Geben zum Nutzen ihrer Klientel die Medienversorgung für die Wissenschaft nachhaltig verbessern könnten. Vielleicht ist es dann bald möglich nach der Recherche eines Bestandsnachweises in der CD-ROM-Datenbank diesen als Bestellzettel mit BISMAS auszudrucken, ihn nach München per Telefax zu schicken, von dort kostenlos eine Kopie des benötigten Videos zu erhalten und eine Leerkassette zurückzuschicken.

Call for Records

Diese Vision läßt sich vielleicht nur in kleinen Schritten erreichen. Wir wollen anfangen, und am Beginn steht die Datensammlung. Ich beabsichtige, einen Call for Records zu veröffentlichen und parallel dazu werde ich versuchen, Datensätze von den bibliothekarischen Verbundsystemen zu bekommen. Auch wenn die

Trefferanzeige eines Braunschweiger Datensatzes

```
AV-Demo endgültig [AVJ / Auswahl / Dokumente
                                                                    Ins
 Abrufnummer 410 (1. Treffer von 12)
     Besitzende Bibliothek: $00  KINECOM Braunschweig
                    Titel: $01  OT:JAWS, DT:WEISSE HAI, DER
          Produktionsland: $02  US
          Produktionsjahr: $03  1975
                    Regie: $04  Steven Spielberg
             Uraufführung: $05  20.06.75
       Dt. Erstaufführung: $06  18.12.75
                   Sender: $10  ARD
                Produzent: $11  Richard D. Zanuck, David Brown
   Produktionsgesellschaft: $12  Universal
              Schlagwort: $13  Thriller, Katastrophenfilm, Tricktechnik
                  Kamera: $14  Michael Chapmann
                 Schnitt: $15  Verna Fields
                   Musik: $16  John Williams
       Technische Angaben: $17  35mm / Panavison, Farbe/ Technicolor
                   Länge: $18  124 MN
                  Rechte: $19  Amblin Entertainment Inc., USA
                  Bauten: $20  Joseph Alves Jr

Dokument: F2 Neu        : F3 Duplizieren: F4 Löschen : F9 Gehe zu
F5 Ablage    : F6 Druck : F7 Suchen    : F8 Optionen : ESC Zurück
```

Datenbasis am Anfang bei der ersten Auflage im Verhältnis zum Möglichen klein sein wird, habe ich die Hoffnung, daß im Schneeballsystem andere Institutionen hinzukommen werden. Die Mitglieder der AG Mediendokumentation der GMW könnten hier mit der Lieferung ihrer Daten die Startbedingungen eines „Standortnachweises für audio-visuelle Medien in der Wissenschaft" verbessern helfen. Schicken Sie uns Ihre Daten in strukturierter Form, auf welchem Datenträger auch immer, zusammen mit einer Beschreibung des Datenformates, und auf der nächsten Jahrestagung erhalten Sie eine Vorabversion der CD-ROM.

Summary

Creating a National Union Catalogue for Audio-Visual Material at Academic Institutions - Technical and Organisational Problems

In Germany there is no National Union Catalogue and no central database for the audio-visual material, which is stored at universities or other academic institutions. Even legal deposit regulations and standards for cataloguing and documentation do not exist. Therefore the staff of the media centres has a lot of difficulties in checking locally not available but demanded records for their users. Today interlending is only possible by personal relations to other institutions. On the other side many media centres have databases of their own collections. The idea of the Oldenburg university library is to collect all the machine readable catalogue records of the German media centres, to merge and to index them to one database and to distribute it as a inhouse produced CD-ROM to erveryone. Today this pragmatic way is possible, because the technology (Philips CD-Recorder CDD 521, PC with a gigabyte hard disk) is cheap and the database software BISMAS is appropriate as a retrieval software for the CD-ROM. A test version with records of four different institutions was demonstrated with the BISMAS-software, which is a development of Oldenburg university library. If. the „call for records" will be successful, the participating institutions have to define organisational rules for using this national database in a more formal interlending ring.

Peter **Franzke** und H.-J. **Wätjen**

Carl v. Ossietzky Universität Oldenburg
Universitätsbibliothek
Postfach 2541

26015 Oldenburg

Christopher N.Carlson

Perspectives of a Hypermedia Film Sequence Databank

For some years now, the IWF has been pondering how best to make it´s audio-visual materials available to researchers at the level of the individual film sequences. Traditionally the chief difficulty here is that sequence and sequence databank are physically separate.

Previously, two principal strategies have been employed for dealing with this problem. The most commonly used one may best be described as the „brute force" method. This is used by most of the public television stations in Germany and involves employing scores of documentalists and dozens of projector operators who do nothing but screen films for tv editors all day long. The second method is to put everything on optical discs. Because of their limited storage capacity, quite a few of these are needed for even a comparatively small number of media. Gruner + Jahr uses such a system and requires several thousand optical discs for media storage, several dozen for the storage of meta-data and a hard disk drive for the meta-meta-data. A complex, maintenance-intensive system of conveyor belts is constantly busy transferring hundreds of optical discs from their vacuum-sealed storage vaults to the jukeboxes and back again. The system cost over 100 million Marks to implement. Neither method is viable for the IWF.

With the introduction of hypermedia, however, new approaches became available. Hypermedia were developed very specifically to create a network environment for disparate media whereby they were united under one superordinate medium. I will not belabor this since you will all be familiar with hypermedia theory. Therefore, the IWF plans as soon as possible to develop a av-media presentation platform on the basis of hypertext, which will at the same time be a sequence databank. The system will simultaneously enable the end user to research sequences and the documentalist to access the sequences with the aid of descriptors and relators.

Due to the limited storage capacity of presently available data storage media we will begin with a comparatively small number of films. It is to be expected that the

space problem will become redundant when the next generation of magneto-optical hard disks becomes available, presumably within the next three to five years. In the interim we will be doing the fundamental work on the prototype development.

It has been tentatively decided to realize the first documentation using films from the Encyclopaedia Cinematographica series. This is a film series with which the IWF has always been very closely connected. The EC was founded in 1952 for the purpose of visualizing the movement processes of objects, as the series´ first editor, Dr. Gotthard Wolf, once put it. The rigorous EC film guidelines with respect to the visualisation of smallest thematical units and their most complete possible coverage have stood the test of time as standard-setters within the scientific community, thus making the Encyclopaedia Cinematographica a worthy object for a new and innovative documentation system. One of the cornerstones of the EC philosophy is the matrix idea, which consists of all the objects of a class of objects on one axis and all their characteristic movement processes on the other.

Using hypermedia, this matrix can not only be depicted, it can be used as a non-linear type of table of contents. This is demonstrated in illustration 1. This is a fictitious, but realistic, example selected from the IWF´s current biology catalogue. The vertical axis shows species having common attributes; in this example all are birds. The horizontal axis delivers the behavior modes typical of this object class. In this example it can readily be seen that there is one film dealing with nest-building in Sterna albifrons, which is a species of tern. By following the horizontal axis, one can easily identify all the films relating to this one species, by following the vertical axis one finds all films relating to a given mode of behavior in whatever species it occurs. The display of non-hits typical of this mode of display is an intentional and a desired effect: on the one hand it is a saving of time for the user to be able to discover right away that something he might be looking for simply is not there, on the other hand, one of the purposes of this first EC documentation is to reliably identify gaps in the matrix with the aim of then encouraging qualified scientists to close these gaps by making corresponding EC films.

It is well known that one of the cardinal advantages of hypertext as opposed to classical databank systems is that the producers can trace out useful connec-

tions within the product itself. These syntagmatic connections are part and parcel of the product configuration. We would do this for all defined tables of contents, including this one. In the present example the user could simply click on any film number to get that film screened.

For a normal screening, which is to say for a normal browsing type of screening, the user would probably see something like the depiction used in illustration 2. In the upper right window the film can be viewed together with its sound track. The left hand window contains the text of the companion publication. (All EC films have companion publications providing considerable information about the film.) Wherever there is a direct reference in the companion publication to something actually to be seen in the film, the producers can make a syntagmatic connection. A user who is scrolling through the text can click on individual text passages (which will be specially marked to show that there is a connection point there) and will then be taken directly to the matching sequence in the film. The reverse also applies: when viewing the film, the user can stop at any time and go to the relevant parts of the companion publication. A third window leads to related en-

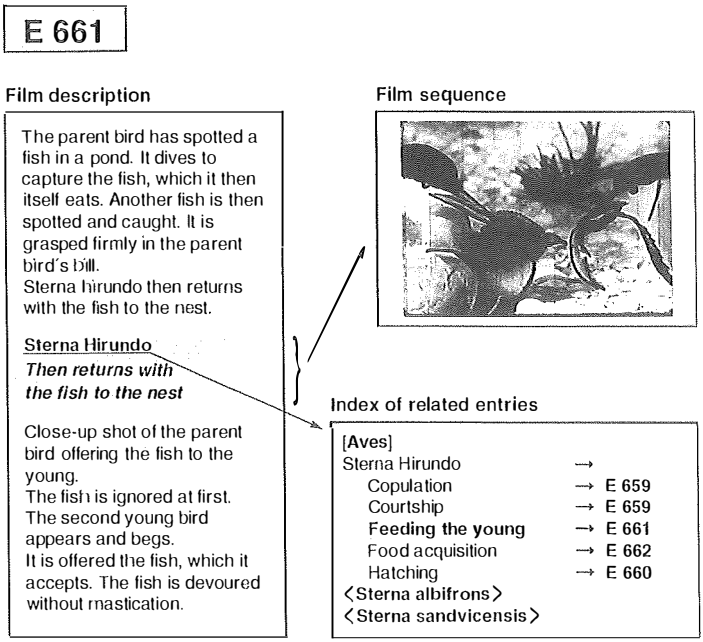
Abb.1

BEHAVIOR

Species	Reproduction	Courtship	Copulation	Food Acquisition	Nest-building	Feeding the Young	Hatching Caring for Young
Sterna albifrons	D 1056	E 840	E 840	–	E 841	E 664	E 663
Sterna hirundo	–	E 659	E 659	E 662	–	E 661	E 660
Anous stolidus	–	–	–	E 2745	–	–	–
Sterna sandvicensis	D 1249	E 1384	E 1384	–	–	E 1396	E 1395

tries. The film currently in use in this example is E 661, which deals with feeding the young amongst Sterna hirundo. This film is specially marked. Applying the principle of the fish-eye navigator, the films closest to the current one in terms of subject content are shown in nearest proximity to the marker. These are other films about the same species. Though it is not shown here, it is also possible to display a close grouping of other films on feeding the young independent of species. More remote, though still quite close, are film groupings about other species of the Sterna family. Since other bird families are topically more remote, they must be accessed by clicking on the field Aves, which would then show all available bird families. Clicking on one such, say Anous, would then lead to increasing more specific sub-menus about this family of birds, its various species and their several modes of behavior. After the matrix menu, which has already been described, this, then, is the second of many tables of contents.

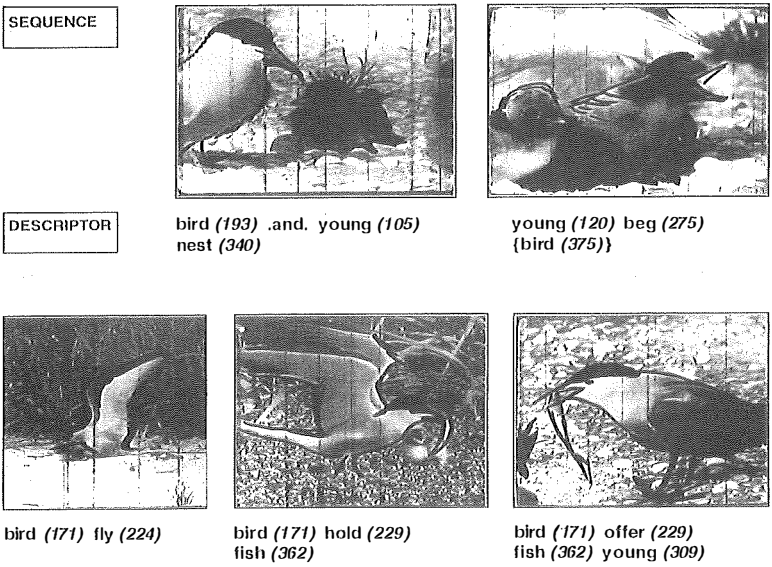
Abb. 2



These are all content-oriented approaches to the film materials. For many users´ purposes they should be quite sufficient. But the actual reason for being of this system is to enable the IWF´s documentalists to achieve a systematic accessing of the individual film sequences and to then give the system´s users the tools they need to get at the results. The already described connecting up of particularly descriptive or illustrative text passages from the companion publication to the matching sequences of the film is not enough. The companion publications are written to be read. This means they are „free text", i.e. without controlled vocabulary or syntax. Precise localisation and identification of a given sequence is, however, one of the most demanding retrieval tasks imaginable.

Illustration 3 does not attempt to simulate the actual appearance of the projected sequence accessing mode. In reality there will most likely be but one (large) screening window and one descriptor panel. By using five consecutive still pic-

Abb. 3



tures, I am trying to emulate the dynamics of sequence accessing. A film sequence is usually, though not necessarily, defined as the frames between two cuts. A retrieval-capable sequence analysis contains - depending upon whether there is concurrent, but otherwise mutually independent, action within a sequence - one or more grammatical phrases. The grammar used is artificial, made especially for this purpose, and has little similarity to the grammar of natural language.

The standard pattern is subject-verb-object, whereby the verb is left out if it is a variant of „to be". This is the case in the upper left frame. Verbs are never conjugated and nouns, adjectives and adverbs are never declined. Syntactical operators, also called „relators", which are here shown as three-placed numerical values in parentheses, provide additional information about the individual actors within a sequence as to how they relate specifically to each other. For example, (362) and (309) in the lower far right frame would indicate that the fish is a direct object conceived of by the phrase´s subject as a consumer item, i.e. dinner, as it also was one frame previously, and that the young are to be the beneficiaries of this repast. In the upper right hand frame, reference is made to an actor, whose existence is implicit in the sequence, but who is not actually visible. This actor, here it is the parent bird, is placed in mathematical braces to signify its special status in this instance. In the upper left hand frame we see the operator „and". This is a Boolean operator and is so marked by bracketing with periods. All Boolean operators will be available on the system.

This presentation gives only a very rough overview of what the finished product will look like. It is fair to say that we are currently in a very early planning stage of this project. Though the IWF considers this project to be of sufficient importance that we are willing to realize it on our own if need be, we would vastly prefer to do it as a cooperative venture or joint undertaking together with partners. Anyone interested in working together with us on this should get in touch with us as soon as possible.

Dr. Christopher N. **Carlson**
Institut für den Wissenschaftlichen Film, Göttingen
Nonnenstieg 72
Postfach 23 51
37013 Göttingen

Rolf Pausch

Multimedia Update

Im folgenden soll versucht werden, die Entwicklungslinien aufzuzeigen, wie sie jetzt - wenige Jahre nachdem interaktive Medien/Multimedia ein verbreitetes und vieldiskutiertes Phänomen geworden ist - sichtbar werden. Die vorliegenden Einschätzungen basieren auf einer Studie, die wir im Auftrage des nordrhein-westfälischen Wirtschaftsministerium erstellt haben, und die seit kurzem verfügbar ist.

Das, was sich derzeit neu entwickelt, entsteht aus der Verknüpfung der Technik der elektronischen AV-Medien und der Computertechnologie, d.h. es werden in einem technischen - und zukünftig wohl auch einem als gestalterische Einheit zu betrachtenden - Medium die Darstellungsformen Text, Animation, Realbild, Ton, Bewegtbild, Video zu einer Einheit miteinander verbunden (s. Kasten).

Dies ist einerseits ein technisches Problem. In Hinsicht darauf läßt sich relativ

Multimedia/ Interaktive Medien

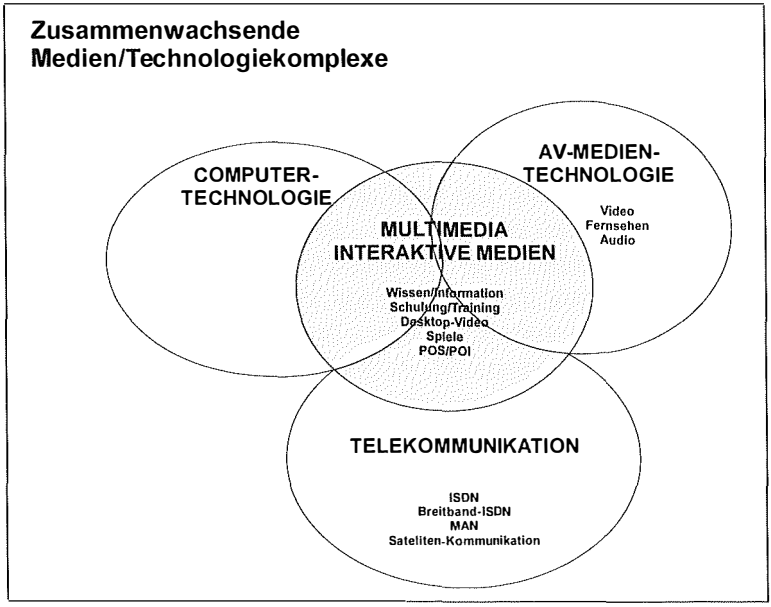
Verbindung von:

- **Text**
- **Grafik**
- **Animation** (= Bewegtgrafik)
- **Realbild** (fotorealistisches Abbild)
- **Ton** (gesampelt oder generiert)
- **Bewegtbild** (real)
- **Video** (= Bewegtbild mit Ton)

in einem "intelligenten", dialogfähigen System zur interaktiven Nutzung

rasch sagen, wie weit die Lösungen gediehen sind: Für die ersten fünf der genannten Darstellungsformen ist die Technik (Speichertechnik, Übertragungstechnik, Datenbearbeitungstechnik) problemlos verfügbar. Bei den letzten beiden stehen wir - vor allem durch die MPEG-Standardisierung - an der Schwelle dessen, daß ein Bewegtbild in erträglicher Qualität digital und interaktiv zur Verfügung steht.

Die inhaltlich-dramaturgische Seite ist ein anderer Aspekt - und jeder, der sich damit beschäftigt, weiß daß es da noch eine ganze Menge zu erfinden gilt: Wie schreibt man z.B. ein „interaktives Drehbuch", bzw. wie nennt man eine Vorlage überhaupt, nach der eine Multimedia-Produktion gearbeitet wird (Vorschlag: Script)?. Macht man dafür ein Flußdiagramm oder ein Storyboard oder beides usw.? Welche wahrnehmungspsychologischen Besonderheiten, gelten für die Verbindung von Text, Ton und Bild zu einer gestalterischen Einheit? Wird es eine eigene Multimedia-Ästhetik geben (ich bin überzeugt davon)? Sicher bin ich auch, daß sich für interaktive Medien eigene dramaturgische Formen, wohl auch eigene didaktische Prinzipien bilden werden. Dies alles wird sich jedoch erst nach der Lösung der technischen Probleme entwickeln. Insofern ist es sicher zu früh,



die ganz großen Meisterwerke der Multimedia-Anwendungen schon jetzt zu verlangen. Auch die anderen Medien haben eine Reihe von Jahren, wenn nicht gar Jahrzehnten, bis zu ihrer Ausformung gebraucht. Die Chaplins der interaktiven Medien wird es wohl erst nach der Jahrtausendwende geben.

Verzeihen Sie mir den kulturphilosophischen Exkurs. Wir sollten aber über den Tagesfragen (z.B. setzt sich CD-I durch, oder welches CD-ROM-Laufwerk ist das Beste) nicht vergessen, daß wir uns am Beginn einer langfristigen Entwicklung befinden, die - so glaube ich - die Formen der Wissensvermittlung, der Kommunikation und Unterhaltung grundlegend verändern wird.

Langfristige Entwicklung

Diese Auffassung stützt sich - und damit kommen wir zu den langfristigen Trends - auf eine allgmein zu beobachtende und sehr globale technologische Entwicklung:

Die derzeit noch getrennten Technologie- und Medienbereiche - Computertechnologie auf der einen Seite und AV-Medien-Technologie auf der anderen Seite - wachsen zusammen. Sie benutzen zunehmend die gleichen Basistechniken. Hinzu kommt als dritte Komponente die Telekommunikation, die sich ebenfalls auf den Weg macht, interaktiv *und* multimedial zu werden. Das Zusammenwachsen dieser drei Technologiesysteme führt zu einem breiten Überschneidungsbereich, den wir gegenwärtig mit dem Stichwort interaktive Medien oder Multimedia kennzeichnen.

Der technologische Prozess, wie er in der Grafik gekennzeichnet ist, hat vor wenigen Jahren begonnen und wird sich - so ist abzuschätzen - in einem Zeitraum von 10 bis 15 Jahren in seinen Grundzügen ausformen. D.h. wir werden innerhalb dieses Zeitraums multimedia-fähige, interaktiv zu nutzende Geräte standardmäßig im Alltag zur Verfügung haben. Und zwar in allen Lebensbereichen: Am Arbeitsplatz, im Bildungswesen, im publizistischen Bereich, im Privathaushalt, bei allen Formen der Wissens- und Informationsvermittlung - auch bei allen Formen der Unterhaltung: Kino, Spiele, Diskotheken usw. Innerhalb dieses Zeitraums werden sich auch die wesentlichen technischen Normen herausbilden und langfristig stabilisieren. Danach wird es im technischen Sinne wohl eher nur eine evolutionäre Entwicklung geben, bei der Einzelverbesserungen nicht mehr das gesamte System in seiner grundsätzlichen Leistungsfähigkeit verändern.

Vergleichbar ist dieser Prozess etwa der Entwicklung bei der Einführung anderer Mediensysteme, z.B. des Fernsehens: Auch hier haben sich nach der Verfügbarkeit der grundlegenden technischen Lösungen ca. 1935 in einem Zeitraum von rund 15 Jahren (damals allerdings aufgehalten durch den Weltkrieg) die wesentlichen technischen Normen und Standards (so die Zeilen- und Farbnorm) herausgebildet, die dann über einen außerordentlich langen Zeitraum bis in die Gegenwart stabil geblieben sind.

Der kulturelle Ausformungsprozess interaktiver Medien als Mittel gesellschaftlicher Kommunikations- und Arbeitsprozesse wird vermutlich erst über einen längeren Zeitraum erfolgen. So etwas wie interaktive Fernsehnachrichten, Bildtelefonie, multimediale Kooperation am Arbeitsplatz - immer als allgemein verbreitetes Phänomen verstanden - wird sich erst in einem längeren Zeitraum entwickeln und ausformen.

Mittelfristige Entwicklung

Die mittelfristige Entwicklung - gemeint ist dabei der Zeitraum der nächsten 5 Jahre, ist - denke ich - folgendermaßen zu sehen: Mit dem Jahre 1993 stehen wichtige technologische Lösungen allgemein zur Verfügung: MPEG-Datenkompression, damit Full-Motion-Video auf einem Qualitätslevel etwa VHS-entsprechend, die PhotoCD, überhaupt die CD-ROM mit ihren unterschiedlichen Derivaten, die grafischen Benutzeroberflächen, multimedia-fähige Autoren-Systeme, Video-Overlay-Karten - um ein paar Stichworte zu nennen.

All diese Techniken werden mit ihren Anwendungen vorläufig noch im institutionellen Bereich bleiben. Auch die CD-I und die Photo-CD, die am stärksten Consumer-orientiert sind, werden wohl erst zum Ende dieser Periode den Weg massenweise in den Privathaushalt finden. Im institutionellen bzw. semiprofessionellen Bereich, zu dem ja auch die Medien in der Wissenschaft zu rechnen sind, wird es in den nächsten Jahren über Versuche und Pilotprojekte hinaus erste „reguläre" Anwendungen geben, die auch unter Kosten-Nutzen-Gesichtspunkten zu betrachten sind. D.h. Multimedia-Anwendungen werden allmählich zum Repertoire des Lehr- und Forschungsbetriebs gehören, wie das gegenwärtig etwa auch für den Einsatz der Videotechnik oder der Computertechnik gilt.

Kurzfristige Entwicklung/Gegenwärtiger Stand

Der Stand der Entwicklung kann am besten anhand einiger Aspekte betrachtet werden, die als Schlüsselprobleme der Multimedia-Technologie angesehen werden können. Schlüsselprobleme deshalb weil ihre Lösung die vergleichsweise höchsten Anforderungen an das System stellt und die Lösung anderer Probleme einbegreift.

Bewegtbild- und Tondarstellung (Video)

Die Bewegtbilddarstellung ist der technisch anspruchsvollste Aspekt interaktiver Medien. Die Speicherung, Übertragung und Bearbeitung bewegter Bilder stößt bisher noch an die Leistungsgrenzen allgemein verbreiteter Mikrocomputersysteme wie auch der Konsumelektronik. Gerade aber auf die Zusammenführung der bisherigen AV-Medien (Video/Audio) mit den Vorteilen der Computertechnik (Interaktivität, Digitaltechnik und die hieraus abgeleiteten Eigenschaften) richten sich die Anstrengungen, da dieser Bereich das entscheidende Potential darstellt.

Video stellt an die digitale Verarbeitung hohe Anforderungen. Es gelten folgende Grundüberlegungen: Für die Speicherung eines einzelnen realistischen Standbildes in Fernsehqualität wird ein Speicherplatz in der Größenordnung von 1 Megabyte (MB) benötigt. Um eine angemessene Bewegungsdarstellung zu erreichen, sind mindestens 16 Bilder pro Sekunde erforderlich. Geht man vom geltenden Fernseh- bzw. Video-Standard mit 25 B/s aus, so werden für 1 Sekunde Video 25 MB oder für 1 Minute 1.500 MB benötigt. Dies sind Größenordnungen, die auch auf längere Sicht für Consumer- oder Arbeitsplatzgeräte unrealistisch sind, auch wenn man über die derzeitigen Techniken der CD-ROM mit 650 MB Speicherplatz oder Festplatten von 1-2 Gigabyte hinausdenkt. Der Schlüssel für jede Art der digitalen Bewegtbildspeicherung liegt daher in Verfahren zur Datenkompression, die die erforderliche Datenmenge auf die Leistungsfähigkeit der verfügbaren Geräte reduzieren.

Speichertechnologie

Die gegenwärtig standardmäßig genutzten Speichermedien sind magnetische Festplatten und CD-ROM samt den hiervon abgeleiteten Formaten wie Compact Disc-Interactive (CD-I), Commodore Dynamic Total Vision (CDTV), Photo-CD usw.

Die Festplatte ist in den heute verfügbaren Größenordnungen bis in den Gigabyte-Bereich hinein auch zur Speicherung von Bewegtbildern geeignet. Sie ist damit unverzichtbares Arbeits- und Produktionsmedium. Da Festplatten jedoch nur eingeschränkt transportierbar und praktisch nicht zu vervielfältigen sind, eignen sie sich v.a. für Einzelplatzanwendungen und Prototyping.

Als einziges digitales Speicher- und Verteilmedium für Bewegtbilder in interaktiven Systemen kommt vorläufig nur die CD-ROM in Frage. Mit den jetzt verfügbar werdenden Kompressionsverfahren sind Systeme möglich, die von der CD-ROM 74 Minuten Bewegtbild ungefähr in VHS-Qualität liefern. Damit sind die Systemgrenzen aber weitgehend ausgeschöpft.

Schlüsselprobleme der Multimedia-Technologie

- **Video-Darstellung**
  1 Realbild (unkomprimiert) = ca. 1 MB
  bei 25 B/s: 1500 MB pro Minute
- **Datenkompression**
  verlustfrei: deutlich unter 10:1
  ohne "erkennbaren" Verlust: bis 50:1
  mit deutlichem Verlust: bis ca. 150:1
- **Speicher-Technik für Video**
  Festplatten (keine Vervielfältigung)
  CD-ROM
- **Übertragungs-Technik für Video**
  ISDN: px64 kbit/s
  MPEG: 1-1.5 Mbit/s
  Ethernet: 10 Mbit/s

Gesucht wird also weiterhin ein digitales, interaktives, billiges Speichermedium mit den Eigenschaften der CD, aber mit höherer Speicherkapazität und höherer Datenauslesegeschwindigkeit. Besonderes Augenmerk ist hierbei auf die Entwicklungen im Bereich der magneto-optischen Speicher zu lenken, die zudem mit der Wiederbespielbarkeit eine weitere wichtige Grundeigenschaft mitbringen. Aber auch die MO-Speicher sind - wie die CD-ROM - von der jeweils verfügbaren Lasertechnologie abhängig. Dabei setzen die derzeit verwendeten roten Laser der Speicherdichte Grenzen, die eher am unteren Ende des Wünschbaren liegen.

Datenkompression

Der Datenkompression kommt zentrale Bedeutung für die Bearbeitung und Speicherung bewegter Bilder in interaktiven Systemen zu. Wie bereits im Zusammenhang mit der Frage der Bewegtbildspeicherung erörtert wurde, ist nur bei einer Reduktion der Datenmenge die Kapazität der verfügbaren Massenspeicher hinreichend. Gleiches gilt auch für die Verarbeitung und den internen Datentransfer in den Geräten sowie für die Übertragung in den breit verfügbaren Netzen mit geringer und mittlerer Kapazität.

Da hinsichtlich der Leistungsfähigkeit der Datenkompression in vielen oberflächlichen Darstellungen falsche Erwartungen geweckt werden, muß auf einen Punkt deutlich hingewiesen werden:

Die Datenkompression hat mathematisch-physikalische Grenzen, die insbesondere für eine verlustarme Video-Kompression nur noch wenig Spielraum läßt. Die im Multimedia-Bereich verwendeten Kompressionsverfahren (vielfach zur Kennzeichnung des Gegensatzes zur verlustfreien Kompression als Datenreduktion bezeichnet) nehmen erhebliche Qualitätsverluste in Kauf, um die Bewegtbilddarstellung überhaupt erst möglich zu machen.
Im Grundsätzlichen kann zwischen folgenden Formen unterschieden werden:

1. Verlustfreie Kompression: weit unter 1:10.
2. Kompression ohne „erkennbaren“ Verlust: bis 1:50
3. Kompressionsverfahren mit deutlichem Qualitätsverlust: bis ca.1:150

Übertragungstechniken für Video

Die derzeit verfügbaren, schmalbandigen Netze (ISDN, Telefonnetz) reichen für

eine echte Bewegtbild-Übertragung (Full Motion Video) nicht aus. Hilfslösungen mit eingeschränkter Qualität (z.B. für Bildtelefone) sind jedoch durch die Koppelung mehrerer ISDN-Kanäle (px64 kbit/s) möglich. Die vorhandenen Kabelfernsehnetze sind als reine Verteilnetze ausgelegt und daher aufgrund ihrer Netzstruktur für die interaktive Nutzung nicht geeignet. Erst ein vermittelndes Glasfasernetz, wie es derzeit in den USA mit massiver staatlicher Förderung in Angriff genommen wird, würde ausreichende Übertragungskapazität für interaktive, multimediale Anwendungen bereitstellen.

Insgesamt läßt sich jedoch zusammenfassen, daß für die genannten Schlüsselprobleme gegenwärtig technische Lösungen verfügbar geworden sind, die - wenngleich sie sich noch an der unteren Qualitätsgrenze bewegen - erste interaktive und multimediale Anwendungen zulassen.

Plattformen

Zu den dabei verfügbaren Plattformen sind etwa folgende Einschätzungen ihrer Weiterentwicklung möglich:

Bildplatte (Laservision)

Die Bildplatte ist das erste audiovisuelle System, das als wirklich interaktiv bezeichnet werden kann. Anfängliche Erwartungen, die Bildplatte als Alternative zur Videocassette im Programm-Markt etablieren zu können, haben sich - zumindest für Europa - nicht erfüllt. Immerhin hat sich die Bildplatte in semiprofessionellen und professionellen Anwendungen etablieren können. Insbesondere im Verbund von PC-Systemen (mit Video-Digitalisierern) steht mit der Bildplatte ein ausgereiftes Speichermedium zur Verfügung, für das ein qualitativ gleichwertiger Ersatz durch digitale Speichertechniken wohl erst mittelfristig zu erwarten ist. Die Unhandlichkeit der Geräte sowie vor allem die Abneigung der Computer-Branche gegen Analogtechniken führen allerdings immer noch zu einer Unterschätzung dieses Mediums.

DVI (Intel)

DVI ist eine von der Firma Intel seit 1989 auf dem Markt eingeführte Multimedia-Technologie. Die DVI-Technologie stellt im wesentlichen ein Bündel von Hardware und Verfahren zur Videokompression dar, die die digitale Speicherung und

Wiedergabe von Bewegtbildern und Ton auf dem PC (gemeint ist hier der Intel-CPU-basierte „IBM-kompatible" Personal Computer) möglich macht. Die Kompressions-Algorithmen sind so ausgelegt, daß die CD-ROM als Speichermedium für DVI ausreichend ist. Möglich ist es allerdings auch, auf große Festplatten zu speichern bzw. hiervon wiederzugeben. Die längerfristige Konzeption läuft darauf hinaus, die DVI-Technik auf einzelne Chips für den Standard-PC zu integrieren.

CD-I (Philips)

CD-I ist zunächst eine Spezifikation für ein Speicherformat, das geeignet ist, Daten, Grafik, Realbild, Audio und Video auf einer CD-ROM-Version als Speichermedium zu integrieren und entsprechende Geräte (vor allem für den Consumer-Bereich) zu bauen. Sie ist also eine orginäre Multimedia-Techologie.

Nach der Vorstellung des Systementwicklers ist die CD-I darüber als eigenständiges neues Medium zu betrachten. Es spricht vieles dafür, dieser Vorstellung zu folgen, da die CD-I sich durch die Interaktivität, durch die Art der Geräte, die auf die massenweise Verbreitung zielen, gegenüber den bisherigen Medien grundsätzlich durch neue Eigenschaften, also auch neue Formen der Gestaltung und Anwendung unterscheidet. Insofern erscheint der Begriff Medium in seinem umfassenden Sinne durchaus angebracht.

Die CD-I ist in ihrer jetzigen Konzeption für den heimelektronischen Bereich gedacht, vergleichbar dem VHS-Video-System oder der CD-Audio. Dies schließt nicht aus, daß - wie auch bei vergleichbaren Medientechniken - professionelle und vor allem semiprofessionelle Anwendungsbereiche von der preisgünstigen, bedienungssicheren und überall verfügbaren Massentechnologie profitieren werden.

Inzwischen werden CD-I-Geräte verfügbar, die nach dem MPEG-Standard „Full Screen Full Motion"-Video (etwa VHS-Qualität) darstellen können. Nicht zuletzt auch durch den Verbund mit der Photo-CD und der CD-Audio hat ein weiterentwickeltes CD-I-System gute Chancen, sich längerfristig als interaktives, multimediales Medium durchzusetzen.

CDTV (Commodore)

CDTV ist ein CD-ROM-basiertes (aber *nicht* Datenformat-kompatibles) Multime-

dia-System der Firma Commodore, das seit Anfang 1991 am Markt präsent ist. CDTV basiert auf dem Amiga. Ähnlich wie CD-I ist CDTV für den heimelektronischen Bereich konzipiert worden, inzwischen jedoch von diesem Markt wieder zurückgezogen worden.

Personal Computer als Multimedia-Stationen

Die Schlüsselrolle, die der PC in allen Arbeitsgebieten gewonnen hat, läßt die Multimedia-Entwicklung in diesem Bereich vielleicht am gewichtigsten erscheinen, auch wenn quantitativ der Konsumelektronik-Markt - wie ihn etwa CD-I anpeilt - viel größer ist. Der PC (zusammengefaßt seien unter diesem Begriff alle Plattformen wie Macintosh, DOS-Windows-PC, Amiga) ist auf dem Wege *standardmäßig* multimedia-fähig zu werden.

Allen Systemen gemeinsam ist, daß die derzeitigen Standardgeräte durch Aufrüstung und Erweiterungen „multimedia-fähig" gemacht werden. Dies bedeutet in der Regel:

- Die Ausstattung mit einer Soundkarte und Lautsprechern oder Verstärker-Anschluß.
- Digitizer und Scanner.
- Mittels geeigneter Software ist es möglich, Bewegtgrafiken und einfache Computeranimationen zu erzeugen und auf Festplatte zu speichern.
- Durch eine zusätzliche Software und/oder Hardware (z.B. MPEG-Karten oder Kompressions-Chips) wird Video auf dem PC-Bildschirm darstellbar.

Diese Entwicklung ist als evolutionärer Weg einzuschätzen, bei dem der Benutzer - ausgehend von seinem gewohnten Gerät - mit multimedialen Erweiterungen vertraut gemacht wird. Diese fließt dann allmählich in die standardmäßig angebotene Ausstattung des Systems ein.

Zusammenfassung

Unter den hiermit erläuterten Gesichtspunkten läßt sich die gegenwärtig zu beobachtende Entwicklung interaktiver Medien in ihren Grundzügen folgendermaßen beschreiben:

Durch das Zusammenwachsen der bisherigen AV-Medien mit der Computertechnologie sind die interaktiven Medien als etwas qualitativ Neues entstanden, für die Interaktivität und Multimedialität konstitutiv sind. Hierbei steht aus der Sicht

des Computerbereichs die Multimedialität, aus der Sicht des AV-Medienbereichs die Interaktivität als jeweils neue Eigenschaft im Vordergrund des Interesses. Die Entwicklung interaktiver Medien muß als längerfristiger Trend von großer technologischer, wirtschaftlicher und gesellschaftlicher Bedeutung verstanden werden, der zu veränderten Kommunikations- und Arbeitsstrukturen führen wird. Betroffen sind hiervon alle gesellschaftlichen Bereiche: Arbeitsplatz und Privathaushalt, alle Formen der Wissens- und Informationsvermittlung, der publizistische Bereich, Unterhaltung und Bildung. Diese Entwicklung, die voraussichtlich einen Zeitraum von mehreren Jahrzehnten umfassen wird, befindet sich gegenwärtig erst in ihrer Anfangsphase mit all ihren Unsicherheiten aber auch Chancen.

Summary

Due to the growing together of the audiovisual media with computer technology, Interactive media/multimedia is formed as something new with a specific quallty. Interactivity and multimediality are the determinating attributes. Here, the foreground of the interest is multimediality - seen from the point of computer technologists. Interactivity on the other hand for the audiovisual media field is the new and fascinating quality.

The development of Interactive media has to been regarded as a long term process of great technological, economical and social importance. It will lead to changing forms of communication and working-conditions. By this process all social fields are concerned: job and private home, all kinds of knowledge- and information-transfer, journalism, entertainment as well as education. This development, which will probably last for a period of several decades, is now in the beginning stadium. This usually includes uncertainty but also chances.

Literaturverzeichnis:

Rolf **Pausch**, Frank E.**Callies**: *Interaktive Medien - Multimedia.* Düsseldorf 1993. (Zu beziehen über C K F & K, Gesellschaft für Software-Entwicklung, Othestr.1, 51702 Bergneustadt).

Dr. Rolf **Pausch**

Universität zu Köln, Audiovisuelles Medienzentrum
Frangenheimstraße 4

50931 Köln

GMW
Gesellschaft für Medien in der Wissenschaft e.V.

Antonio Abbolito

CD-I. New Optical Device for Interactive Training Programs

CD-I (Compact Disc Interactive) is a "new" technology on the large field of images' storage. The very innovative aspect of CD-I is that it's fully interactive as a computer based program with the very big difference that it doesn't need the computer to be used but only a low cost player and a regular TV.

It's very similar to other optical devices, like a CD-Audio or a Videodisc but there are no analogic images on it but digitals.

Its size is the CD-ROM one and its maximum capacity is of more then 620 MB. 7.000 still frame images, several hours of speach, hundred tousends pages of text and 72 minutes of mouvies or a mixture of the aboves can be stored on a CD-I together with the program to manage the whole.

The quality of the images depends only to the quality of the TV.

Even if it has been announced since a lot of time unfortunately the full motion full screen is not yet available and the maximum size of a 13 frame per second motion is 1/9 of the screen. Using a lower number of frames per second (7,5 or even 3,5) it's possible to enlarge the size of the picture.

The CD-I caractheristics allows us to use this device for training programs and not only for amusement.

More than one and a half year ago we realized a CD-I demo in cardiology using as base an exiting computer program and some images captured from a videodisc (Slice of Life) from the Utah University.

Following this exciting experience we decided, together with the University of Roma "La Sapienza" medical school and Philips, with the very welcomed support of Recordati S.p.a., to create a teaching program that could be used for postgraduate training both by the professor during his lesson from his chair and by the students for self-training and eventually self-evaluation.

The contents of the CD-I refer to the topics of the first year of post-graduate training in Cardiology in Italy, and is devided into four sections:

1. Anatomy (external and internal description, radiology, arteries and veins, etc.),
2. Physiology (cardiac cicle, mechanics, ultrastructural physiology),
3. Physic examination (history, observation, palpation, auscultation),
4. Electrocaediography (normal electrophisiology and principles of normal electrocardiography).

We cannot present the final release of the CD-I because it has been sent to Tecniware from Philips only yesterday and there was really no time to send it to Göttingen.

In any case it has been asked to us by the Organizing Commettee to make a presentation mostly oriented to the caractheristics or this new media than to scientific contents of the program. And this is what we shall try to do, considering on the other hand, that we should spend certainly more than the time that has been given to us to illustrate the scientific contents of a program that contains:

- about 800 photos or drawing,
- more than 3 hours of speaking,
- 31 cardiac sounds recorded,
- 5 short motion sequences,
- several animation sequences,
- more than 100 K of texts.

and that can be used in two different modes:

A. The consultation mode, through which it's possible to random access the material (still images, motions, sequences, animations, active areas, sounds, related links, etc.).

B. The lesson mode, where the program follows a pre-defined and systematic path and the voice of the speaker explains the selected subjects.

In this release only the Anatomy section is active.

As you can see we can interact with the program using a remote control and can mouve the mouse along the screen with something very similar to a joy stick or a

track ball; once we have selected an item we can "enter" using one of the four bottons that are around the joystick. There are several ways to show that an area, or an icon, is active: the area can be highlited or a marker can appear over the area itself or the mouse can change its appearence. On the final version of this program, for instance, the mouse format changes from a pointer to a ear if there is a comment from the speaker on the subject over which is the mouse or to a eye if there is a magnification of the highlighted area.

Clicking on the Anatomy icon we go to the following menu. Clicking again on the icon sections we can see two sections of the heart. When the pointer cross the section this highlight and looking at the icons on the lower part of the screen we are informed that there is a mouvie: this is a sonography at valvular level.

As you can see, any time the pointer cross an icon or an active area a sentence appears on the lower part of the screen. This sentence explain the use of the icon or the meaning of the active area.

Going back to the menu, clicking on the icon with a single arrow at the top left of the screen, we can choose another section, for instance the XRay. Here we have the two possibilities of consultation described before: the first being the random access and the second the lesson mode (look at the icons on the lower part of the screen). If we go along the screen we can see some part of the figure being active (a red line appears) and the name of the anatomic part highlighted appears.

The second possibility of consultation is the lesson mode, Clicking on the icon you can listen on a sequential way the full lesson about the chest XRay. Once again you can stop the lesson any time, continue or go back to the previous chapter, go back to the beginning of the lesson, go forward to the next chapter.

In this section is expecially clear one of the most relevant differences between a videotape and a CD-I. Looking at a videotape if you miss something (for instance this part of the cardiac silouette) you must stop the recorder and try to find the portion you missed; this is not very easy and is always time loosing. On a CD-I the only think you must do is go back to the session you missed using your mouse.

The last part of the program we wish to show this afternoon is the session concerning the heart cavities. In this part you can see the quality and the resolution of the images.

In conclusion, even if this multimedia device can't yet be used at the maximum of its possibilities (for exemple the full motion full screen) we believe that it can be considered of big relevance for interactive training in the nearest future, due to the low cost of the equipment needed, the quality of images, the large capacity of data storage and the possibility, once the developing tools will be completed, to create and update a training program at home.

Dr. Antonio **Abbolito**
Aiuto Urologo
Ospedale Frascati
c/o Tai System s.r.l.
Via dei Foscari 18
00162 Roma

Helmut Voullième

Multimediale Bildungstechnologie in der Hochschule

Was kann multimediale Bildungstechnologie leisten?

Unter multimedialer Bildungstechnologie versteht man die integrierte Nutzung verschiedener Medien zur effizienten Übermittlung von Wissen mittels eines Computers. Als Medien werden bislang Audio (Sprache, Musik), Video (digital und analog), Grafik, Animation und Text genutzt. Die multimedialen Lernprogramme können auf allen zur Verfügung stehenden Datenträgern gespeichert werden (z.B. Disketten). Als idealer Datenträger gilt aber die CD-ROM, die in der Zukunft sicherlich das bedeutendste Speichermedium für Lernprogramme sein wird, denn durch ihre Kapazität von 640 MB ist sie geeignet, auch längere digitalisierte Videobeiträge zu speichern. Die integrierte Nutzung unterschiedlicher Medien erlaubt eine flexible, dynamische und illustrative Wissenspräsentation, die mediendidaktisch an die jeweiligen Anforderungen der Zielgruppen angepaßt werden kann. Insgesamt ist die Kommunikationsvielfalt zwischen Benutzer und Computer bei multimedialer Bildungstechnologie im Vergleich zum traditionellen computerunterstützten Unterricht stark erweitert.

Auch unter bildungsökonomischen Gesichtspunkten, legen die gegenwärtig hohen Studentenzahlen, die Knappheit an Räumen und Lehrenden, die immer schnellere Zunahme des Theorie- und Praxiswissens - gerade auch im Umgang mit den Kommunikations- und Informationstechnologien - die Schlußfolgerung nahe, die multimediale Bildungstechnologie insbesondere in Grundlagenveranstaltungen einzusetzen. Über geeignete multimediale Computersysteme, die als Lernerstationen zur Verfügung stehen, können die Programme von Studenten und anderen Zielgruppen abgerufen werden. Auf den ersten Blick scheinen sich folgende Vorteile für die Lehre zu ergeben:

- Durch die Einbindung audiovisueller Medien können umfangreiche Ausbildungsthemen und komplexe Zusammenhänge (z.B. technische Anwendungen) besser überschaubar und leichter zugänglich gemacht werden,
- individuelle Wahl von Lernweg und Bearbeitungstempo gewährleisten ein selbstbestimmtes Lernen,
- Lehrende werden bei der Vermittlung von Basiswissen entlastet,
- mit geringem Kostenaufwand können die Programme beliebig oft vervielfältigt, aktualisiert und an allen geeigneten Computern genutzt werden.

Das Forschungsprojekt an der Fachhochschule Nordostniedersachsen arbeitet mit Nachdruck an der Aufgabe, die neuartige multimediale Lehr- und Informationstechnologie in die Hochschullehre zu integrieren. Technisches Grundkonzept ist der Aufbau einer multimedialen Datenbank und deren Organisation durch Hypertextstrukturen unter einer grafischen Benutzeroberfläche. Inhaltlich betrachtet geht es darum Wissensbausteine aus bestimmten Fachgebieten unter Beteiligung möglichst vieler Autoren (Lehrende und Studenten) multimedial aufzubereiten, so daß eine sinnvolle Ergänzung des klassischen Lehrmaterials entsteht. Vorrangige Erklärungsobjekte sind dabei dynamische Vorgänge, deren zeitliche Abläufe und gegenseitige Beeinflussungen durch den kombinierten Einsatz verschiedener medialer Darstellungsformen besser beschrieben werden können, als dies z.B. in Lehrbüchern möglich wäre. Durch die Entwicklung und Durchführung entsprechender Konzepte, Methoden und Verfahren soll das Projekt einen zukunftsweisenden Beitrag leisten, der das Lernen mit Hilfe neuer Computertechnologien entscheidend fördert.

Interaktive Strukturelemente der Benutzerführung

Multimedia-Programme bieten umfangreiche Verzweigungsmöglichkeiten in der Durcharbeitung eines Themas. Insofern kann der Benutzer selektiv von einer Informationssequenz zu einer anderen springen, er entscheidet stets selbst, auf welchem Weg und mit welchem Detaillierungsgrad er sich durch das Stoffgebiet bewegen will. Hilfreich ist für den Rezipienten, daß neben einer Dialogebene, in der die Informationen vermittelt werden, stets auch eine Erklärungsebene für die Bedienung vorhanden ist. In diesem Sinne setzt eine Multimedia-Arbeitsumgebung immer grafische Benutzeroberflächen voraus (Fenstertechnik; Pull-Down-Menüs, etc.), die gleichermaßen funktional und ästhetisch gestaltet sein müssen.

Auf der Dialogoberfläche werden dem Anwender hervorgehobene aktivierbare Symbole präsentiert. Durch das Aktivieren dieser graphischen Buttons (= Funktionssymbole) kann der Anwender entscheiden, wann er welches Thema, in welcher Reihenfolge und wie detailliert er es durcharbeiten möchte. Im Gegensatz zur linearen Rezeption von Buchtexten ist damit assoziatives Arbeiten, ähnlich wie mit einem Lexikon, möglich. Verglichen mit den traditionellen vereinzelten Medien hat also der Informationssuchende wesentlich mehr Einflußmöglichkeiten darauf, wie er vorliegende Informationen miteinander verbinden möchte.

Rezeptionsprobleme

Ob nun das Arbeiten mit Multimedia-Dokumenten tatsächlich mehr Wissen vermittelt, als dies beim Lesen eines linearen Textes der Fall ist und ob die Multimedia-Dokumente den Rezipienten stärker zur Auseinandersetzung mit der Sachmaterie motivieren, ist aber jedoch noch keineswegs empirisch nachgewiesen und wird deshalb zu untersuchen sein. Darüber hinaus bestehen einige Strukturprobleme, die nur durch eine genaue Rezeptionsanalyse gelöst werden können. So beinhaltet ja Multimedia (= Hypermedia) die freie, assoziative Suche nach Informationen. Diese werden nicht mehr linear strukturiert abgefragt, sondern frei verknüpft. Ob nun der einzelne Lerner mit diesen Möglichkeiten auch tatsächlich effektiver lernt, ist kritisch zu hinterfragen. Es ist zunächst einmal anzunehmen, daß die Lernprogramme zumeist auf dem scheinbar schnellsten Weg, d. h. weitgehend linear bearbeitet werden. Dies bedeutet, daß die in den verschiedenen Nebensträngen des Wissenskonzepts verpackte Information nicht abgerufen wird. Insofern müssen vom Programmdesign her stets Anregungen

und Empfehlungen bereitgestellt werden, wie der Benutzer seine Lernaufgabe optimal organisieren und strukturieren kann. In diesem Sinne muß ein integriertes Expertensystem den Verlauf des Lernprozesses nicht nur protokollieren und analysieren, sondern es muß dem Rezipienten einen visuellen Kommentar bezüglich seiner gewählten Lernstrategie geben.

Perspektiven

Die Entwicklung der Bildungstechnologie wird in den nächsten Jahren ganz im Zeichen des verstärkten Einsatzes von Multimedia stehen, und ein gezieltes Miteinander von vielen einzelnen Medien, Datenbanksystemen, Expertensystemen und Interaktivität ist abzusehen. Durch die enorme Steigerung der Leistungsfähigkeit und die Einführung neuer Komponenten sowohl im Hardware- als auch im Softwarebereich ergeben sich neue Zugangsformen, Darbietungsmöglichkeiten und Interaktionsmöglichkeiten für die Benutzer multimedialer Informations- und Bildungstechnologie.

Der Einsatz von multimedialer Bildungstechnologie ist also nicht als eine generelle Alternative zum Seminarunterricht zu verstehen, die unter Umständen sogar den Hochschullehrer ablösen könnte, sondern sie soll ihn vielmehr bei der Vermittlung von Einstiegs- bzw. Basiswissen entlasten. So kann zum Beispiel die Erarbeitung des Basiswissens eines Themas außerhalb des Seminarunterrichts mit Hilfe multimedialer Technologie erfolgen. In diesem Sinne geht also nicht darum, traditionelle Funktionen der Lehre abzuschaffen, sondern diese mit neuer Computertechnologie zu verbessern. Insofern würden neben den traditionellen Informations-Medien, wie zum Beispiel dem Buch, Multimedia-Dokumente eine zunehmende Bedeutung erhalten.

Neben dem eben skizzierten Rationalisierungseffekt der Lehre sind die erweiterten Lernmöglichkeiten für Studenten bedeutsam. So unterstützen Multimedia-Systeme insbesondere ein entdeckendes Lernen, wobei von entscheidender Bedeutung die Interaktivität des Lernprozesses und die Darstellungsvielfalt sind. Aus der Arbeit mit einem multimedialen System ergeben sich zudem weitere Qualifizierungschancen in den Bereichen Planen, Organisieren, Durchführen und Gestalten. Insofern sind interaktive Lernprogramme auch dazu in der Lage, bestimmte Schlüsselqualifikationen zu fördern, denn der Lernende hat nicht nur zu entscheiden, was er lernt, sondern auch, wie er lernt. Eine solch variable Lern-

umgebung erfordert vom Lernenden, daß er ständig Entscheidungen trifft und vor allem seinen Fortschritt selbst bewertet.

Verschiedene Einsatzarten von multimedialer Bildungstechnologie sind im Studium und Lehrbetrieb möglich:

- **Einsatz im Selbststudium:**
  Über geeignete multimediale Computersysteme, die in den einzelnen Rechenzentren der Fachbereiche als Lernerstationen zur Verfügung stehen, können die Programme von Studenten und anderen Zielgruppen abgerufen werden. Weiterhin können die Programme per CD- ROM oder Diskette auch verschickt und auf jedem geeigneten Rechner installiert werden. Eine weitere Möglichkeit besteht für Rezipienten darin, die Lernprogramme per Datenfernübertragung zeit- und ortsunabhängig aus der Projektmailbox abzufragen. Insgesamt stehen damit für das Selbststudium verschiedene Varianten für die Arbeit mit multimedialen Systemen zur Verfügung.

- **Seminarbegleitender Einsatz:**
  In diesem Fall übernimmt der Hochschullehrer während der Vorlesung die Ablaufsteuerung eines Multimediaprogramms, das alle Informationen beinhaltet. Das Informationssystem kann zum Beispiel vom Lehrenden immer dann verwendet werden, wenn während einer Diskussion die Notwendigkeit besteht, über einen Sachverhalt schnell, konkret und anschaulich informieren zu müssen. Im Gegensatz zu üblichen Informationsdarbietungen (z.B. mittels Folien auf einem Overheadprojektor), die immer linear festgelegt sind, kann mit dem multimedialen System spontan und binnen Sekunden auf jedes während der Veranstaltung neu entstandene Informationsbedürfnis eingegangen werden. Der Lehrende stellt per Computer ganz gezielt diejenigen Informationen bereit, die aktuell in der Situation benötigt werden. Im Moment der Abfrage stehen sämtliche vorher eingespeicherte Text-, Grafik-, Bild- und Videoinformationen zur Verfügung, die zudem miteinander verknüpfbar sind.

Summary

Multimedia-Technology in University Education

Die zunehmende Verfügbarkeit multimedialer Computersysteme wird generell zu neuen Formen des Wissensaustausches führen, die auch für den Bereich der

Hochschullehre erstaunliche Potentiale bieten. Insofern liegt die Schlußfolgerung nahe, vor allem Grundlagenveranstaltungen durch eine dezentrale Wissensaufnahme an multimedialen Selbstlernarbeitsplätzen zu ergänzen, die jederzeit zugänglich sind. Im Rahmen eines Projektes entwickelt die Forschungsgruppe „Multimediale Bildungstechnologie" an der Fachhochschule Nordostniedersachsen[1] einen entsprechenden Prototyp für interaktives multimediales Lernen. Analysiert werden dazu Planung, Produktion, Publikation und Rezeption eines Lehrmoduls für den Jugendschutz.

Dr. Helmut **Voullième**

Fachhochschule Nord-Ost-Niedersachsen
Im Dorfe 3

29575 Bohndorf

[1] Mitglieder der Forschungsgruppe „Multimediale Bildungstechnologie" sind: Dr. Helmut **Voullième**, Dipl. Soz.Päd. Klaus **Henning** und Prof. Dr. Norbert **Lang**. Die Forschungsgruppe wird durch das niedersächsische Ministerium für Wissenschaft und Kunst finanziell gefördert.

Klaus Spranger

Einführung in die Veranstaltung der Arbeitsgruppe "Mediengestaltung"

Unserer heutigen Veranstaltung haben wir das Rahmenthema gegeben

„Die Arbeit mit Medien in der Wissenschaft - Situation, Probleme, Aufgaben".

Dieses Thema ist meines Erachtens für unsere noch junge Gesellschaft von besonderer Bedeutung. Ich erwarte Anregungen für unsere Profilierungsversuche; Impulse für unsere Bemühungen, das Programm unserer Gesellschaft noch klarer zu umreißen, erfolgversprechende Ansätze für die Förderung der Arbeit mit den Medien in den Wissenschaften zu erfassen und die Akzente unserer Aktivitäten zu setzen.

Grundsätzlich sind unsere Absichten klar. Wir wollen dazu beitragen, daß Medien verstärkt und nachhaltig wirksam in der wissenschaftlichen Aus- und Weiterbildung genutzt werden, um mit ihrer Hilfe die Effizienz von Lehre und Studium

wesentlich zu verbessern. Letztlich geht es darum, Lehr- und Studienprozesse durch die Einbeziehung von Medien zu optimieren, d. h. über eine zielgerichtetere und intensivere Auseinandersetzung mit wissenschaftlichen Inhalten zu erreichen,

- daß junge Menschen an die Wissenschaften herangeführt und für die Wissenschaften begeistert werden,
- daß sich die Studierenden ein sicheres, dauerhaftes und anwendungsbereites Wissen aneignen und
- daß Motive und Fähigkeiten bei den Lernenden entwickelt werden, Wissen selbständig zu erwerben und zu vermehren, d. h. wissenschaftlich arbeiten zu lernen und eine kreative Haltung auszuprägen.

Messen wir an diesen Kriterien den Erfolg unserer Arbeit, so sollten wir ehrlicherweise und nüchtern zugeben, daß wir doch zum Teil recht bescheidene Ergebnisse vorzuweisen haben und zu Euphorie kein Grund besteht. Dabei fehlte es nicht an persönlicher Anstrengung; von unserer Seite, der der „Medienmacher" und der „Medienforscher", sicherlich. Es mangelte auch nicht an staatlicher Unterstützung, wenn sie aus unserer Sicht auch nicht immer weit genug ging und die zur Verfügung gestellten finanziellen Mittel u. E. nicht ausreichten. Es gibt zweifellos viel Positives und ich könnte wie jeder von uns zahlreiche Beispiele aufzählen, die belegen, daß Medien aus der wissenschaftlichen Aus- und Weiterbildung nicht wegzudenken sind. Aber ebenso gibt es genügend Gründe zu Unsicherheiten, Zweifeln, Bedenken und Fragen:

Wird eigentlich genügend geschätzt und zweckentsprechend verwendet, was wir über Jahrzehnte mit einem enormen Aufwand erarbeiteten und Lehrenden und Lernenden zur Nutzung anbieten und empfehlen? Warum lagert manches ungenügend oder überhaupt nicht genutzt in den Archiven? Bei wissenschaftlichen Filmen bin ich mir auf Grund eigener Analysen sicher, daß sogar ein recht hoher Prozentsatz „auf Halde" liegt. Es mag dafür viele Gründe geben. Einer könnte sein, daß wir uns nicht genug auf die Erwartungen unserer Adressaten einstellen. Kennen wir deren Wünsche und Forderungen genau genug und setzen wir sie in unserer Arbeit um? Auf Tagungen und internationalen Filmfestivals mit Auszeichnungen bedachte Medien fanden bei Lehrenden und Lernenden im Alltag des Lehr- und Lernbetriebs nicht immer die gleiche Akzeptanz. Ich stieß auf soche Fälle und wurde natürlich nachdenklich: Worin unterscheiden sich die Kri-

terien der Bewertung von Medien einer Jury hochangesehener Experten von denen unserer eigentlichen Zielgruppe, den Lernenden vor allem und den Lehrenden?

Sind wir uns der gestalterischen Mittel immer sicher? Wovon lassen wir uns leiten, wenn wir wissenschaftliche Inhalte für Medien aufbereiten und ihnen eine unseren Intentionen angemessene Darstellungsform geben? Unser Standpunkt müßte sein, daß die Gestaltung von Bildungsmedien eingebunden sein muß in die Planung von Vermittlungs- und Aneignungsprozessen, d.h. der Lernende mit seinen Motiven und Fähigkeiten darf nicht aus den Augen verloren werden und es sind die kognitiven, affektiven und volitiven Prozesse „vorauszudenken", die bei der Rezeption der wissenschaftlichen Inhalte durch den Lernenden (u.a. auch) durch die Wirkung des verwendeten Mediums ablaufen. Natürlich wird es immer schwierig sein, im konkreten Fall die Vielfalt verfügbarer Gestaltungsmittel und Darstellungsformen auf die Wirkung in geistigen Prozessen bedacht, einzusetzen und sich so gesehen für die zweckmäßigste vieler denkbarer Gestaltungvarianten zu entscheiden. Es ist aber unabdingbar, so vorzugehen. Denn ich kann nicht erwarten, daß Wirkungen eintreten, die von den Gestaltern eines Mediums nicht schon potentiell angelegt wurden; es sei denn, ich vertraue glücklichen Zufällen.

Damit plädiere ich dafür, in der Medienforschung den Zusammenhang von -Gestaltung und Wirkung- weiter aufzuhellen und die Ergebnisse für die Entwicklung und Produktion von Medien noch besser nutzbar und handhabbar zu machen. Aber wir sollten auch an vorliegende Ergebnisse der Medienforschung und an Bewährtes aus einigen Jahrzehnten der Arbeit mit wissenschaftlichen Medien denken, die in der Praxis unterschätzt und zu wenig beachtet werden oder die in Vergessenheit gerieten. Mich machte z.B. vor Jahren betroffen, daß Biologen an der Jenenser Universität einen neu produzierten Film zur „Meiose" nicht in den Lehrveranstaltungen einsetzten, sondern einem Film aus den 30-er Jahren, den wir im Archiv des ehemaligen Instituts für Film, Bild und Ton fanden, den Vorzug gaben. Sie hatten dafür überzeugende Argumente und und stellten gewissermaßen den „Gebrauchswert" des neuen Films kritisch in Frage. Was geben wir auf solche Reaktionen und welche Schlußfolgerungen ziehen wir daraus?

In unserer Arbeit bewegen wir uns stets in den Grenzen des pädagogisch Sinnvollen und Effektiven, des technisch Machbaren und des ökonomisch Vertretbaren. Das ist normal und wir sollten uns dadurch nicht eingeengt fühlen. Entschei-

dend ist, wie wir diese Faktoren bewerten und welche Prioritäten wir setzen. Für mich steht an erster Stelle das einem Medium zugrundeliegende didaktische Konzept, das den Zielen, Inhalten, Lehr- und Lernmethoden, Bedingungen und Organisationsformen von Lehre und Studium in der heutigen Zeit entspricht. Daraus leiten Lehrende und Studenten die Gewißheit ab, das die Verwendung dieses Mediums ihnen nützt. Alles andere wäre dem unterzuordnen. Selbstverständlich eröffnet uns der technische Fortschritt interessante und überraschende Gestaltungsmöglichkeiten, die wir unbedingt für unsere Belange nutzen sollten. Das betrifft die traditionellen und in besonderer Weise die sogenannten „neuen Medien".

Aber alle Neuerungen und Raffinessen der Film-, Video- und Computertechnik sind kritisch darauf hin zu prüfen, welchen Sinn ihre Verwendung in Bildungsmedien macht und welcher pädagogische Wert ihnen zukommt. Das führt uns auch zu dem Punkt, an dem wir uns mit denen reiben, von denen wir das Geld für die Entwicklung , Produktion und Implementierung von Medien erwarten. Die fragen zu Recht: Was kostet das und was nützt es? Dieser Frage nach einem möglichst günstigen Kosten-Nutzen-Verhältnis müssen wir uns stellen. Angesichts der Tatsache, das die Aufwendungen für MULTIMEDIA—Anwendungen im Vergleich zum bisher Gewohnten und Üblichen gewaltig steigen, können wir dem schon gar nicht ausweichen. Dabei stehen wir hier am Anfang und können im Bildungsbereich allenfalls auf erste tastende Versuche und interessante, manchmal durchaus zukunftsweisende „Prototypen", verweisen. Wären die immensen Summen für einen breiten Einsatz „neuer Medien" in der wissenschaftlichen Aus- und Weiterbildung, den wir bei allen berechtigten Bedenken anstreben, überhaupt aufzubringen? Vermutlich nur, wenn wir mit einem Konzept aufwarten könnten, das überzeugend nachweist, daß damit manche der Probleme, die die Effizienz von Lehre und Studium heute beeinträchtigen, gelöst werden könnten. Bildungspolitiker und und die leitenden Kräfte an den Bildungseinrichtungen können wir nur auf unsere Seite ziehen, wenn wir deutlich machen, an der Lösung der gravierenden Probleme mitzuwirken, die ihnen (zunehmend) Sorgen bereiten. Der notwendigen Unterstützung könnten wir schon eher sicher sein, wenn wir darüber hinaus kostengünstig wären, auf übertriebene und objektiv nicht erfüllbare Forderungen nach Investitionen verzichten und mit Ideen für gut gestaltete, auf einen tatsächlichen Bedarf in Lehre und Studium bezogene und bezahlbare wissenschaftliche Medien aufwarten. Damit meine ich nicht den Verzicht auf die „neuen Medien" und die Rückkehr zu Wandtafel und Kreide.

Ich sehe es aber für möglich an, bei neu zu entwickelnden Medien in didaktischer Hinsicht eine höhere Qualität anzustreben (was kluge Ideen der Gestalter erfordert und so gut wie nichts kostet) und bewußt auf äußere technische Effekte zu verzichten, die keinen nachweisbaren und den Aufwand rechtfertigenden pädagogischen Wirkungen bringen (was erheblich zu einer Kosteneinsparung beitragen könnte). Zur Erläuterung meines Denkansatzes eine Erfahrung, die m.E. generelle Bedeutung hat und übertragbar wäre. Im Rahmen eines schulbiologischen Praktikums hielt ich künftige Lehrer dazu an, nach Möglichkeit einfache Unterrichtsexperimente, also „Experimente ohne Apparat", einzusetzen. Sie übten sich regelrecht darin, in der Literatur empfohlene Experimente mit einem erheblichen technisch-apparativen Aufwand zu vereinfachen und eigene Varianten der Experimentieranordnung zu ersinnen. Die Gründe waren ihnen ohne Weiteres einsichtig; Beschränkung auf das an der Schule verfügbare oder leicht beschaffbare Versuchsmaterial, Senkung des Materialverbrauchs und nicht zuletzt die Sicherung des Lernerfolgs. Denn offensichtlich waren Schüler bei einfachen Experimentieranordnungen besser in der Lage, den Versuch zu beobachten und auszuwerten; zudem wurde es möglich, das sie häufiger Versuche selbst ausführten.

Horst Dichanz

Alltägliche und professionelle Medienumfelder

Zur Situation der Mediennutzung in der wissenschaftlichen Aus- und Weiterbildung

1. Medien im Alltag

Die mediendidaktische und hochschuldidaktische Diskussion zum Stellenwert der Medien in der wissenschaftlichen Aus- und Weiterbildung ist bisher fast fraglos von der Voraussetzung ausgegangen, als sei die wissenschaftliche Nutzung von Medien für Lehr- und Lernzwecke wie selbstverständlich durch professionelles Verhalten gekennzeichnet. Ich halte diese Einschätzung für falsch, sie entspricht nicht den beobachtbaren und beschreibbaren Tatsachen in unseren Hochschulen, sie verstellt den Blick für eine realistische Einschätzung der Nutzungsmög-

lichkeiten von Medien im Hochschulbetrieb. Ich möchte das Thema in mehreren zugespitzten Thesen entfalten.

These 1:

Es gibt deutliche Unterschiede zwischen unserem alltags- und unserem professionellen Medienumfeld und Medienverhalten.

Um sich dies klar zu machen, ist es nützlich, sich einer Reihe von Fakten zu vergewissern. Ich greife dabei auf bekannte Daten der Medienforschung, im wesentlichen aus Quellen der GfK, zurück.

Tab.1: Entwicklung der Telekommunikation in der Bundesrepublik Deutschland (ohne Gliederung nach Informations- und Unterhaltungsbereich)

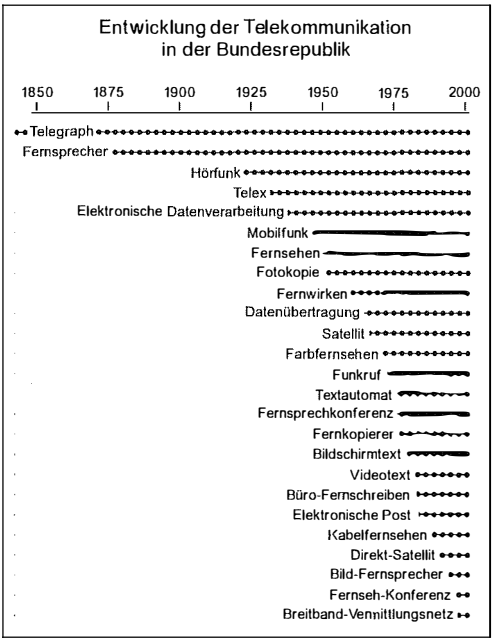


Tabelle 1 macht deutlich, daß sich seit Beginn dieses Jahrhunderts die Zahl der für den privaten und geschäftlichen Gebrauch geeigneten Medien ca. verzwanzigfacht hat. Noch nie hatten Menschen so viel verschiedene Übermittlungswege und Formen zur Verfügung, um sich gegenseitig zu informieren und zu verständigen.

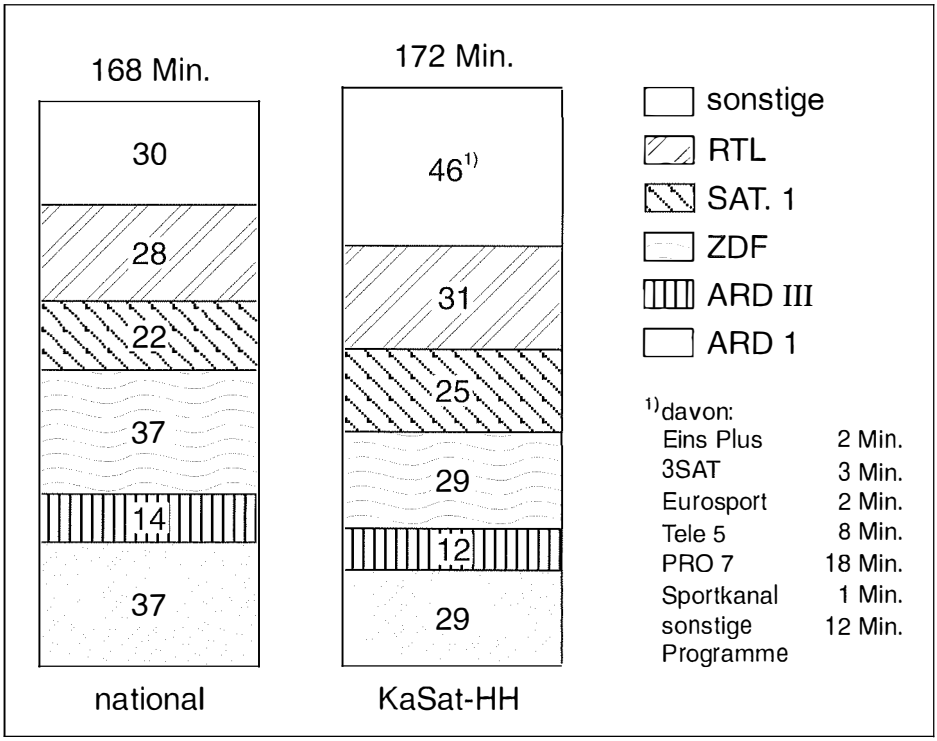
Durchschnittliche Einschaltdauer pro Tag (Mo.-So.), Sehdauer und Tagesreichweiten in Westdeutschland 1988 bis 1992

				Tagesreichweite		
Jahr	Einschalt-dauer in Min.	Sehdauer Erwachsene in Min.	Kinder 6-13 J. in Min.	Haushalte in %	Erwach-sene in %	Kinder 6-13 J. in %
1988	246	152	87	88	70	63
1989	251	153	86	88	70	62
1990	257	156	87	88	69	60
1991	263	160	93	87	69	62
1992	266	160	97	87	69	60
BRD ges.	275	168	104			
Differenz 1991/1992	+3	0	+4	0	0	-2

Tab.2: Durchschnittliche Einschaltdauer des Fernsehers pro Tag....

Aus der Tabelle 2 geht hervor, daß allein mit dem Medium Fernsehen fast 90 % aller Haushalte, ca. 70 % aller Erwachsenen und ca. 60 % aller Kinder (6 - 13 Jahre) erreicht werden. Der Fernsehkonsum in der gesamten Bundesrepublik hat 1992 einen Durchschnitt 168 Min. pro Tag, bei den Kindern 104 Min. pro Tag erreicht.

Die Programmangebote der privaten Fernsehgesellschaften haben zwar nur eine mäßige Steigerung (4 Min.), aber doch eine erhebliche Verschiebung des Nutzungsspektrums bewirkt. Die Kabel- und Satellitentechnik hat den Anteil der Öffentlich-Rechtlichen von knapp 80 % auf gut 60 % zurückgehen lassen. Diese Tendenz - wie bekannt ist - hält an.



Tab. 3 Fernsehnutzung 1992 Sehdauer national sowie in Kabel- und Satellitenhaushalten Montag-Sonntag, 6:00 bis 6:00, Erwachsene ab 14 Jahre.

Zeitaufwand (Std.: Min.:)	1974	1980	1985	1990
Fernsehen	2:05	2:05	2:01	2:13
Hörfunk	1:53	2:15	2:34	2:57
Tageszeitung	0:38	0:38	0:33	0:30

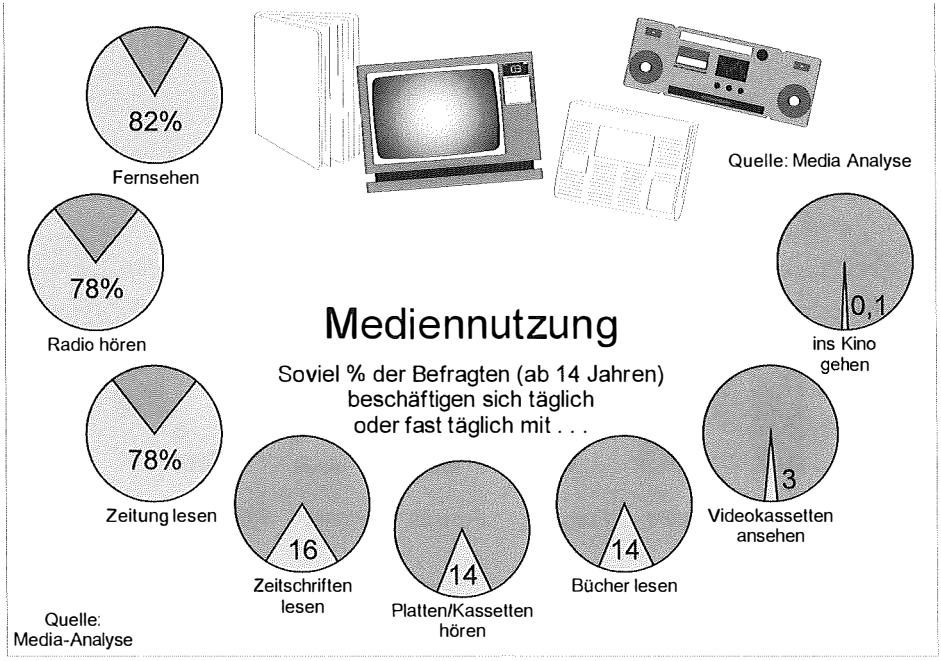
(Quelle: Media Perspektiven 4/91, S. 245)

Tab. 4: Zeitverteilung auf die Massenmedien

Bemerkenswert ist, daß sich der Gesamt-Zeitaufwand für die Massenmedien in den letzten 10 Jahren nur noch minimal gesteigert hat. Der Hörfunk - wohl als Geräuschtapete, hat um gut 1 Std. - die Nutzung des Fernsehens nur um 8 Min. zugenommen, die Nutzung des Tageszeitung aber um 8 Min. abgenommen. Insgesamt bleibt der Zeitaufwand für die Nutzung der Massenmedien im Alltag bei gut 3 Std. relativ konstant.

Eine Rangordnung der alltäglichen Mediennutzung zeigt, das Fernsehen deutlich vor dem Radio und der Zeitung, alle anderen Medien folgen auf weit darunter liegenden Rangplätzen, an letzter Stelle das Kino.

Der hohe Stellenwert der Nutzung von Medien korrespondiert mit Aussagen zur Wichtigkeit unterschiedlicher Lebensbereiche, wie sie die obige Tabelle darstellt.



Tab. 5: Rangfolge der Mediennutzung

Bemerkenswert ist dabei, daß die Bereiche Familie, Freunde, Freizeit deutlich als wichtiger betrachtet werden als der Bereich Arbeit. Man wird nicht fehl gehen in der Annahme, daß die oben beschriebene alltägliche Mediennutzung sich auf die Bereiche Familie, Freunde und Freizeit verteilen wird, im Bereich Arbeit dürften die Massenmedien kaum eine Rolle spielen.

Erstes Ergebnis: Medien, insbesondere Massenmedien sind zu einem normalen Bestandteil unseres Alltages geworden: ob Kinder, ob Erwachsene, ob Arbeiter oder Beamte, ob Techniker einer Mediothek oder lehrende Professoren: sie alle verbringen ca. 5 Stunden pro Tag im Umgang mit den verschiedenen Medien. Entsprechend dem Umfang der Nutzung der Massenmedien darf dabei in keinem Falle angenommen werden, daß es sich hier um mehr als eine „alltägliche Nutzung", keinesfalls einen professionellen Umgang mit Medien handelt.

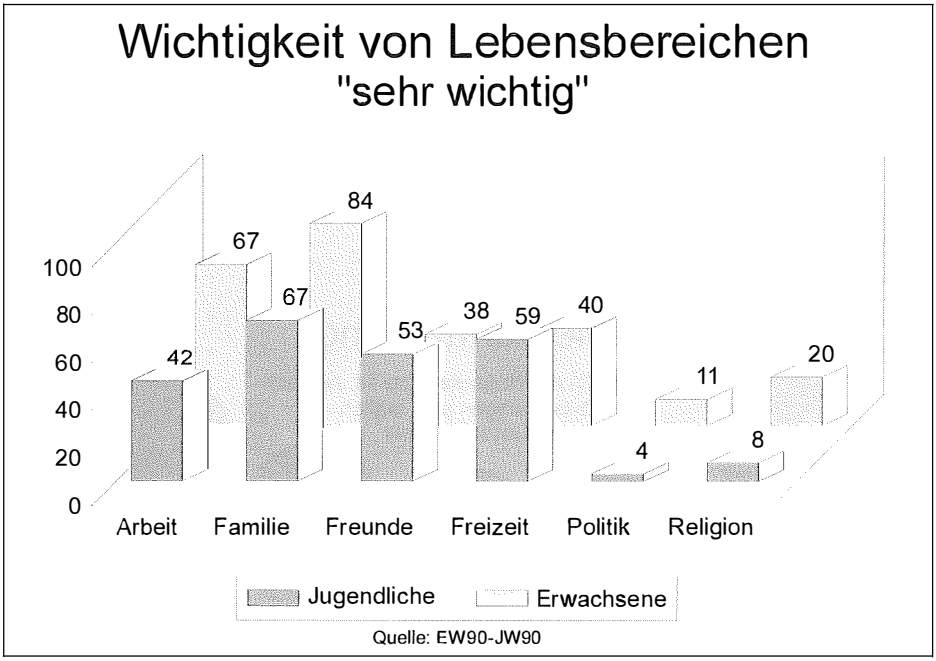


Tabelle 6: Wichtigkeit von Lebensbereichen

2. Chancen professionellen Medienumgangs

Die oben beschriebenen Fakten des alltäglichen Umgangs mit Medien könnten als positive Voraussetzungen dafür verstanden werden, daß Medien auch im professionellen Bereich der wissenschaftlichen Aus- und Weiterbildung eine dem Alltag entsprechenden Stellenwert erhalten. Diese Einschätzung trifft aber kaum zu. Denn den oben beschriebenen relativ positiven Rahmenbedingungen steht eine Reihe ungünstiger, zum Teil überraschender Fakten vor allem in der medienpädagogischen Aus- und Fortbildung gegenüber.

- Die angebotenen Möglichkeiten einer gezielten medienpädagogisch-mediendidaktischen Ausbildung sind nach wie vor gering. In einer Reihe von Fällen dienten neu errichtete Studiengänge den Hochschulen eher zur Legitimation vorhandener Stellen als zur Befriedigung einer erkennbaren Nachfrage. (Vgl. **Issing** 1989/1992)
  Bezogen auf die Gesamtheit der Universitäten und Pädagogischen Hochschulen bieten z. Z. ca. 15 % (16 v. 110) aller Hochschulen eine Qualifikation in Medienpädagogik an. Sie reicht vom Diplom-Abschluß (Heidelberg) bis zu einem Erweiterungsstudium (Karlsruhe).
  Bis jetzt gibt es über die Akzeptanz dieser Studienangebote keine Zahlen.
- In der 1989 veröffentlichten Diplomrahmenprüfung der KMK/WRK für den Studiengang Erziehungswissenschaft taucht Medienpädagogik lediglich als ein Vertiefungsstudium in der Studienrichtung „Pädagogik der frühen Kindheit" (!) auf.
- In den Ausbildungsordnungen für die 1. und 2. Phase der Lehrerausbildung hat der Gegenstand Medienpädagogik bisher keinen oder nur einen nachgeordneten Platz.

  So taucht das Teilgebiet „Medienerziehung" in der Lehramtsprüfung NW (20.12.1990) nur im Lernbereich Sachunterricht/Gesellschaftslehre für die Primarstufe (!) auf (s. Anlage 32 32, LPO). In Verbindung mit fachdidaktischen Themen wird mehrfach der Komplex „Methoden und Medien" genannt. Ähnliche Regelungen finden sich in der PO zur 1. Staatsprüfung in Rheinland-Pfalz. Hier ist das Teilgebiet „Medienerziehung" im Rahmen der Pädagogikausbildung für das Lehramt an Grund- und Hauptschulen aufgeführt, mediendidaktische Themen werden für die Fachdidaktiken z.B. in Geschichte und Geographie genannt.

Die Rahmenpläne für die Hauptseminare in der 2. Phase in NW enthalten **keinen** Hinweis auf medienpädagogische Themen, Medien und ihre **didaktischen** Funktionen werden als ein möglicher Inhalt erwähnt. Die Ausbildungspläne für die allgemeinen Seminare in Rheinland-Pfalz enthalten einen ähnlichen allgemeinen Hinweis, für das Fachseminar Deutsch werden auch medien**erzieherische** Aufgaben genannt.

- Der Anteil von mediendidaktischen Themen in den Ersten Staatsprüfungen ist nachrangig, der von medienpädagogischen Themen „marginal".
- Der Anteil an medienbezogenen Themen in Zweiten Staatsprüfungen ist nach Angabe von Prüfungsämtern kaum feststellbar.
- Das Aufgaben- und Qualifikationsprofil des Medienberaters in der Schule wie des Medienpädagogen außerhalb der Schulen ist unklar (vgl. GMK-Rundbrief Nr. 7, 1992).
- Die seit 1970 eingerichteten Medienzentren in NW konnten als neue „Arbeitszentren für Pädagogische Medien" nicht durchgesetzt werden und haben inzwischen an Bedeutung und Arbeitsfähigkeit verloren.
- Bildstellen unterschiedlichster Größe und Ausrichtung berichten übereinstimmend von einem Rückgang der Ausleihfrequenzen (beim klassischen Unterrichtsfilm z. T. über 50 %) allerdings auch von einem wachsenden Beratungsbedarf.

Auch andere Autoren schätzen die schulischen Möglichkeiten einer Medienerziehung sehr skeptisch ein.

„Die medien- und fernseherzieherischen Absichten weichen mit ihren Anforderungen beträchtlich von den Bedingungen und Möglichkeiten der Lehrpersonen und der Schule ab. Den Lehrern wird ein immenses Ausmaß an Zusatzqualifikationen abverlangt - insbesondere fundierte Kenntnisse über die Beziehungen zwischen den Inhalten der einzelnen Unterrichtsfächer und über genaue Verbindungen zum Thema Medien (Fernsehen): Kenntnisse, die die aktuelle Lehreraus- und -fortbildung nur spärlich vermitteln. Den Lehrpersonen werden zeitliche Reserven und der Schule organisatorische Aktionsfähigkeit und Flexibilität unterstellt, die aufgrund der normalen Unterrichtspraxis kaum vorhanden sein dürften. Dabei werden den Lehrern weder Wege gezeigt, wie sie mit dem Medienstoff in dem jeweiligen Fach oder gar fächerübergreifend umgehen können, noch die entsprechenden technischen Geräte und didaktischen Mittel in ausreichender Quantität und Qualität zur Verfügung gestellt." (**Schmidbauer/Löhr** 1991, S. 666)

Es ist die Frage, ob diese Sachverhalte ausreichen, daß an irgendeiner Stelle professionelles Medienverhalten entwickelt werden kann. Um diese Frage näher zu beantworten, ist eine vorläufige Definition professionellen Medienverhaltens erforderlich.

Wir verstehen unter professionellem Medienverhalten den bewußten, fachlich oder pädagogisch gezielten Einsatz von Medien in Lehr- und Lernarrangements mit dem Ziel, Lerner besser zu motivieren, die Aufnahme eines Lehrinhaltes zu erleichtern und eine Analysefähigkeit zu fördern. Zu einem professionellen Medienverhalten gehören auch die Bereitschaft und Fähigkeit zu kritischen Systemen und kritischen und systematischen Erfolgskontrolle.

These 2:

Die angebotenen Aus- und Weiterbildungsmöglichkeiten für Studierende und wissenschaftliche Berufe reichen bei weitem nicht aus, um ein professionelles Medienverhalten zu erzeugen.

Nach neuen Untersuchungen von **Issing** u.a. (1989/1992) stehen die Chancen für die Entwicklung professionellen Medienverhaltens im Hochschulbereich derzeit wohl noch schlechter. An max. 15 % aller deutschen Hochschulen gibt es - wie schon erwähnt - überhaupt eine Möglichkeit, sich in mediendidaktisch-medienpädagogischen Fragen ausbilden zu lassen. Die Situation in Europa ist insgesamt gesehen noch schlechter.

Anfang 1993 hat die Gemeinsame Kommission für die Studienreform im Land Nordrhein-Westfalen ein Sachverständigengutachten zur Frage „Neue Medien in Aus- und Weiterbildung an Hochschulen, Bonn 20. Nov. 1992" veröffentlicht und darin die Situation in der Aus- und Weiterbildung an Hochschulen beschrieben. Diese Situation sei „gekennzeichnet durch einen von der Informationstechnologie verursachten umfassenden Strukturwandel in akademischen Berufsfeldern wie in der Gesamtgesellschaft." (S. 10) Die Kommission spricht eine deutliche Kritik an den „unzureichenden hochschuldidaktischen Methoden" in Verbindung mit der Mediennutzung aus. Die derzeitige Praxis an den Hochschulen wird wie folgt beschrieben:

„Für die Ausstattung mit herkömmlichen audiovisuellen Medien (z. B. Film- und Tonmaterialien) und die Entwicklung und Bereitstellung von zugehörigen Lehrmaterialien ist eine entsprechende Infrastruktur in Ansätzen in den Audiovisuellen Medienzentren vorhanden.

In Lehrveranstaltungen werden Tafeln immer noch intensiv genutzt. Die Präsentation von Vortragsinhalten, Tabellen, Grafiken etc. mit Tageslichtprojektoren und vorbereiteten Folien ist jedoch effizienter und findet inzwischen weite Verbreitung. Auch Diaprojektoren werden entsprechend eingesetzt. Die dazu benötigten Materialsammlungen unterliegen jedoch technisch und personell bedingten Zugangsbeschränkungen.

Bewegtbilder wie z. B. Filme werden mit audiovisuellen Medien, auch auf modernen Trägern (Videos und Bildplatten), in bestimmten Fachgebieten intensiv genutzt, oft mangelt es in den Hörsälen und Veranstaltungsräumen jedoch an der nötigen Ausstattung mit Großbildprojektionseinrichtungen.

Zur Veranschaulichung räumlicher Zusammenhänge werden auch grafische Darstellungen benutzt, die bei Benutzung geeigneter Brillen Stereobilder vermitteln; hinzu kommen Modelle. Auch zu erwähnen sind die Sprachlabors, die besonders für Übungen und Selbststudium geeignet sind. In diesen Gesamtzusammenhang sind die „Neuen Medien“ einzubinden...

Die Nutzung von Medien in den Lehrsituationen wird als äußert unbefriedigend charakterisiert. „Didaktische Konzepte zur Nutzung neuer Medien sind noch im Entwicklungsstadium; die allgemeine Diskussion innerhalb und außerhalb der Hochschule hat dementsprechend noch weitgehend theoretisierenden Charakter.“

Sofern überhaupt Medienproduktionen entwickelt werden, entstehen sie nicht aus übergreifend organisierten, theoretisch reflektierten Aktivitäten, sondern sind das Forschungsresultat einzelner engagierter Hochschullehrer, die dies aus der Entwicklung ihres Faches heraus tun. Für die Entwicklung von Medienproduktionen werden kaum besondere Hilfen angeboten, innerhalb der scientific community ist mit Medienproduktionen nur wenig Reputation zu erlangen.

Die Medienfachsprache tut ein übriges:

„Ein Hinderungsgrund für den breiten Einsatz von „Neuen Medien" in der Lehre ist die Unübersichtlichkeit der informationellen Umgebungen für die Anwender. Systemfamilien, Produktfamilien mit eigenen „Sprachen" und „Philosophien" erschweren Um- und Aufstieg. Aufwärtskompatibilität der Anwendungen scheitert im Computerbereich an mangelnder (oder zu teurer) Netzwerktechnologie bzw. Systemkenntnis im Bereich der Work-Stations und Mainframes. Anspruchsvolle Systeme, die sich noch in Entwicklung befinden, stehen geisteswissenschaftlichen Anwendern regelmäßig nicht zur Verfügung. Der notwendige Dialog zwischen „User" (hier: der „Generalisten") und „Engineers" kommt nicht zustande. (Ein Beispiel sind die „Zuege nach Tuebingen", die es eigentlich nicht mehr geben sollte, und die „Editoren", welche die simpelsten Anforderungen an „Edition" im geisteswissenschaftlichen Sinne nur auf komplizierten Umwegen erfüllen). „Toy-Systems" erfüllen nicht die geisteswissenschaftlichen Anforderungen, ihr Modellcharakter wird oft mißverstanden.

Als **zweites Fazit** übernehme ich die Stellungnahme der Kommission: „Das Gesamtangebot an Medienmaterialien ist generell ungenügend. Die Produktion erfolgt letztlich immer noch punktuell... Das derzeitige Defizit verdeutlicht den geringen Stellenwert, den die neuen Medien noch immer im Bewußtsein der Fachwissenschaften und Fachgesellschaften in der Hochschule haben." (S. 87/88)

Wenn man sich noch verdeutlicht, daß sich das Kommissionsgutachten auf die besonders begünstigte Situation der neuen Medien bezieht und in der Gesamttendenz nach meiner Einschätzung viel zu optimistisch ist, erhält man weitere Hinweise auf die sehr unbefriedigende Situation der Mediennutzung in unseren Hochschulen.

3. Rahmenbedingungen und Profile

3. These

Die Realisierung konzeptionell durchdachter und didaktisch interessanter Multimedia-Pakete ist weiterhin finanz- und personalintensiv, daß sie unter den gegebenen und zu erwartenden hochschulpolitischen Bedingungen auf absehbare Zeit nicht zu verbessern ist.

Wer den Werdegang einer Reihe mit besonderen Mitteln ausgestatteter medien- oder hochschuldidaktischer Modelle verfolgt hat, muß heute konstatieren, daß kaum eines von ihnen seine Modellphase überlebt hat. Übertragungen auf den Lehralltag hat es so gut wie nie gegeben.

Wo funktionierende Modelle auszumachen sind, dies ist z. B. im Schulsektor häufiger als im Hochschulbereich, zeichnen sich diese Modelle durch folgende Merkmale aus:

- Klare, medienzentrierte Vermittlungskonzepte,
- zusätzliche Ausstattungsmittel,
- zusätzliche und wiederholte Schulungen des Personals,
- bewußte und gemeinsam getragene Entscheidungen des Lehrkörpers für einen verstärkten Medieneinsatz.

Überall dort, wo diese Bedingungen nicht gegeben sind, wird es äußerst schwierig sein, Rahmenbedingungen für eine verstärkte Mediennutzung zu entwickeln.

Wie der zitierte Bericht der Reformkommission gezeigt hat, gibt es aber auch Lichtblicke: Sofern ein verstärkter Medieneinsatz zu beobachten ist, entwickelt er sich aus den Ansprüchen und Möglichkeiten der Fächer. Dies belegen die Ergebnisse des Berichtes der Studienreformkommission ebenso wie Beiträge auf dieser Tagung.

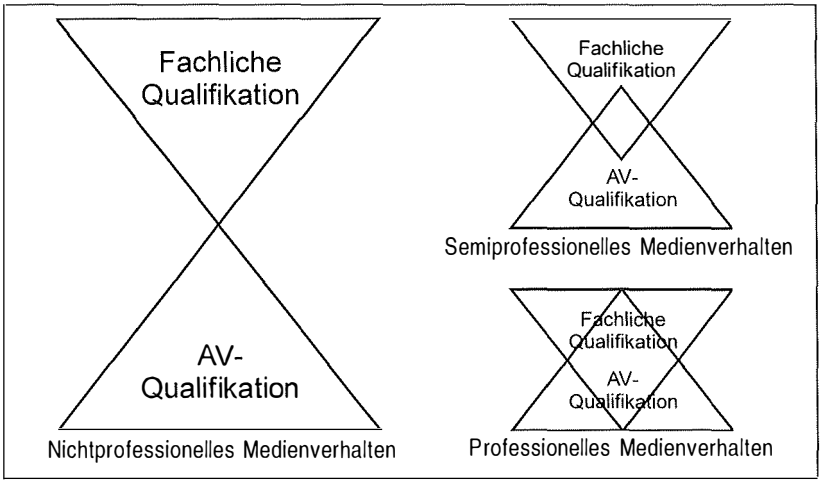
3. Fazit: Eine verstärkte Mediennutzung ist bis auf weiteres nur über die Fächer und im Rahmen der Fachcurricular zu erwarten und zu realisieren.

Faßt man die bisherigen Analysen und Überlegungen zusammen, zeigen sich für die Realisierung von Mediennutzung in der wissenschaftlichen Aus- und Weiterbildung zwei unabdingbare Voraussetzungen:

- umfassende fachliche Qualifikation,
- AV-Qualifikation.

Die folgende Grafik zeigt diese beiden Qualifikationen und unterschiedliche Grade eines professionellen Medieneinsatzes:

Nur wenn es gelingt, eine Gestaltung der hochschulischen Lehre in diesen beiden Qualifikationsbereichen so weit wie möglich miteinander zu verflechten, ist im Rahmen der Hochschulen mit einer Verbesserung der Mediennutzung zu rechnen.



Dies wird auch deutlich, wenn man sich abschließend noch einmal die möglichen Nutzerprofile vor Augen führt, die sich aus der Gegenüberstellung von alltäglicher und professioneller Mediennutzung ergeben.

Es dürfte klar sein, daß jemand, dessen einzige Qualifikation seine private Mediennutzung ist, auch in seinem hochschulischen Bereich Medien bestenfalls zufällig

Nutzer-Profile

Nutzer-qualifikation / Nutzer-profil	Private Medien-nutzung (consumer)	Fachliche Medien-nutzung (subject based)	AV-Training (media specialist)
Zufalls-nutzer (incidental user)	+	-	-
Fach-nutzer (subject based user)	+	+	
Professioneller Nutzer (professional user)	+	+	+

einsetzt. Ein wenig besser qualifiziert ist schon derjenige, der aus seinem Fach heraus Möglichkeiten der Mediennutzung kennengelernt und auf dieser Basis Arbeitsmöglichkeiten erfahren hat. Zu einer professionellen Nutzung kann es aber nur kommen, wenn neben die fachliche Qualifikation noch ein Medientraining tritt, das aus dem Lehrenden quasi einen „Mediaspecialist" macht.

4. Perspektiven

Eine Verbesserung der Lehre durch eine intensivere Nutzung von Medien in der Aus- und Weiterbildung durch die Fächer wird nur dann gelingen, wenn eine gewisse Anzahl von Vorbedingungen erfüllt sind, die oben bereits beschrieben wurden.

Daneben wird es erforderlich sein, im Rahmen der didaktischen Diskussion den Medienbegriff genauer zu klären. Von Mediendidaktik allein zu reden, heißt noch nicht, ein didaktisches Konzept vorzulegen. Des weiteren ist eine genauere Abgrenzung zu Problemen erforderlich, die ich als strukturelle Probleme der Hochschule bezeichnen möchte, die sich nicht nur mikrostrukturell als Fragen und Schwierigkeiten innerhalb der Didaktik erläutern lassen. Hierzu zählt beispielsweise der traditionell geringe Stellenwert der Lehre an deutschen Hochschulen, der mit Sicherheit nicht durch Aktivitäten im Bereich der Mediendidaktik durchbrochen werden kann. Zu den noch ungelösten strukturellen Problemen gehört auch das Faktum, daß wir, wie Dieter **Hildebrandt** sarkastisch formuliert, noch garnicht so viel Software zur Verfügung haben, wie die verfügbare Hardware heute verschlingen kann.. Daß die nicht ausreichend verfügbare Software zudem in ihrem Zugang noch völlig ungenügend organisiert ist, sei nur der Vollständigkeit halber erneut festgestellt.

Abschließend möchte ich - in diesem Kontext ein medieninteressierter Konservativer - für eine gewisse Gelassenheit plädieren: Wenn ich - wie mir dies vor kurzem möglich war - eine Erstausgabe eines Werks von Auguste **Comte** in der Hand halte - erfahre ich über den darin enthaltenen Text hinaus noch einiges mehr über die Zeit seiner Entstehung. Dies kann mir eine Computerfassung des gleichen Werkes zweifellos nicht vermitteln. Noch ist es mir nicht gelungen, den kulturellen Stellenwert zahlreicher Computerdarbietungen oder anderer medialer Produktionen zu entschlüsseln, die für Lehrzwecke zur Verfügung stehen. Zur Befriedigung meiner diesbezüglichen Vorurteile finde ich die Idee des Amerikaners und Computerspezialisten William **Gibson** faszinierend: Er hat einen Computer-

text, mit einem Programm entworfen, das ihn genau einmal Zeile für Zeile über den Bildschirm des Computers rollen läßt. Danach wird jede gezeigte Passage im selben Moment von der Diskette gelöscht.

Trotz dieser überraschenden Selbständigkeit mancher Computerprogramme entsteht keines solcher Produkte ohne den menschlichen Gedanken oder den menschlichen Geist. Dies gilt auch für sogenannte sich selbst steuernde Programme, die ohne die Steuerprozesse und ihre Kriterien nicht funktionieren.

Solange Medienkombinationen, solange Computer nicht ohne unsere Gedanken und Ideen auskommen, wir aber immer noch ohne all diese Maschinen selbständig denken können, kann ich derzeit der unbefriedigenden Mediennutzung in den Hochschulen ganz gelassen gegenüber bleiben.

Zusammenfassung

1. Die Nutzung von Medien im Bereich wissenschaftlicher Aus- und Weiterbildung ist unprofessionell.

Professionelles Medienverhalten wäre der gezielte Einsatz von Medien in Lehr-Lernarrangements um

- Lerner besser zu motivieren
- Aufnahme von Lehrinhalten zu erleichtern und
- Analysefähigkeit zu fördern

Dazu gehörte auch die Bereitschaft zu kritischer System- und systematischer Erfolgskontrolle.

2. Die angebotenen Aus- und Weiterbildungsmöglichkeiten reichen nicht aus, um professionelles Medienverhalten zu erzeugen
3. Die Realisierung didaktisch interessanter Medienpakete ist auf absehbare Zeit bestenfalls punktuell zu erwarten.

Zu einer professionellen Nutzung von Medien im Bereich wissenschaftlicher Aus- und Weiterbildung kann es nur kommen, wenn neben die fachliche Qualifikation noch ein Medientraining tritt, das aus dem Lehrenden quasi einen media-specialist macht. Solange wir andererseits noch ohne Medien selbständig denken und handeln - also auch lehren - können, brauchen wir uns nicht aufzuregen.

Summary

Everyday- and Professional Media Context

The use of media in university education is still non-professional.

Professional usage could be characterized by determined use of media for

- better motivation of learners
- greater ease of comprehension of learning contents
- promotion of analyzing facilities as well as

readiness and aptitude to critically evaluate the system and systematically control the effectiveness.

2. The offered training capacities will not guarantee the outcome of professional media use.
3. Realization of a greater number of media-based teaching/learning packages cannot be expected.

Prerequisite of professional use of media in universities is the combination of subject-based qualification with a special training in media - this would mean that teaching-staff turns also into media-specialists. But as long as we still are able to think and act - and even teach - on our own, we should not become upset about non-professional use of media.

Prof. Dr. Horst **Dichanz**

FernUniversität Hagen
Gesamthochschule
Fleyer Straße 204

58097 Hagen

GMW Gesellschaft für Medienin der Wissenschaft e.V.

Helmut Korte

Medienästhetik, Medienanalyse und die Medienpraxis

1. Ausgangspunkte

Angesichts der vielfach zu beobachtenden "Sprachlosigkeit" zwischen Medientheoretikern und -praktikern ist der Titel dieses Beitrags durchaus als (konstruktive) Provokation gemeint. Der damit signalisierte Zusammenhang ist zumindest höchst erklärungsbedürftig. Zunächst wird daher von einigen Widersprüchen die Rede sein, um davon ausgehend eine produkt- und produktionsbezogene Forschungsperspektive für die Effektivierung von Lehr- und Informationsfilmen zu skizzieren. Vorher allerdings sind die zentralen Begriffe spezifisch zu definieren:

Medienästhetik meint hier nicht etwas den Medien Beigegebenes, Zusätzliches (das "Gute", "Wahre", "Schöne"), sondern die Gestaltung oder profaner die Form, die mediale Präsentation der zu vermittelnden Inhalte.

Ähnlich funktional verstehe ich im folgenden den Begriff **Medienanalyse**, als systematische Untersuchung der Vermittlungsstruktur der jeweiligen im Film nachweisbaren "rezeptionsleitenden Signale" mit dem Ziel, den Zusammenhang von inhaltlichen Faktoren, ihrer filmischen (audio-visuellen, zeitlichen) Präsentation und der potentiellen Wirkung aufzudecken.

Mit **Medienpraxis** schließlich ist hier jede Form der filmischen Realisierung von Lehr- oder Bildungsinhalten gemeint, seien die Macher nun Fachwissenschaftler oder Pädagogen mit allenfalls autodidaktischen Kenntnissen der Filmproduktion, journalistisch geschulte Medienfachleute, die sich in das jeweilige Thema einarbeiten oder professionelle, in der Regel interdisziplinär zusammengesetzte, Produktionsteams.

Festzuhalten ist zunächst, daß jeder Medienpraktiker ständig eine Fülle von ästhetischen Entscheidungen (in dem genannten Sinne) zu treffen hat. Auch wenn ihm dieses häufig nicht bewußt ist, die Entscheidung intuitiv, vorwiegend aus fachinhaltlichen oder didaktischen Gründen erfolgt, ergeben sich daraus gestalterische Konsequenzen, die den Rezeptionsprozeß positiv oder negativ beeinflussen können; und hier stoßen wir bereits auf einen ersten Widerspruch:

Nicht nur, daß der ästhetische Aspekt bei der Planung und Realisierung häufig recht stiefmütterlich behandelt und in seiner weitreichenden Bedeutung von vielen Praktikern nicht gesehen wird, auch die gerade bei derartigen Produktionen notwendige Erfolgskontrolle bleibt meistens sehr vage. Natürlich gibt es - wie immer - auch hier die Ausnahmen. Viele der pauschalisierten Einsatzberichte jedenfalls vermitteln eher den Eindruck von voluntaristischen Beschwörungsformeln, von erhofften Wirkungen und dürften einer exakten Überprüfung kaum standhalten. Dieses Defizit läßt sich im übrigen auch bei den finanziell vergleichsweise aufwendigen Industriefilmproduktionen feststellen. Die Gründe dafür liegen auf der Hand. Zum einen verhindern häufig schon die damit verbunden Kosten eine differenzierte Rezeptionsuntersuchung, zum anderen sind die Ergebnisse der empirischen Wirkungsforschung meist viel zu abstrakt, um konkrete Anhaltspunkte für eine effektivierte Produktion geben zu können; und hier sind wir bei dem zweiten Widerspruch.

2. Die Gräben der Medienforschung

Die eingangs für das Verhältnis von Theorie und Praxis zitierte "Sprachlosigkeit" hat ihre Entsprechungen auch in den verschiedenen wissenschaftlichen Disziplinen, die unter dem Sammelbegriff "Medienforschung" firmieren. Vor dem Hintergrund der mittlerweile schon klassischen Wirkungsmodelle sollte man annehmen, daß eine auf diesen Bereich gerichtete Forschung - bei allen notwendigen Differenzierungen im Detail, unterschiedlichen Fragestellungen, Methoden und Schwerpunkten - es prinzipiell mit dem komplexen Zusammenhang Kommunikator - Medium - Rezipient einschließlich der jeweiligen Bedingungskontexte zu tun hat. Die Forschungswirklichkeit sieht bekanntlich anders aus. Was vom Gegenstand her eigentlich eng aufeinander verwiesen wäre, zerfällt in eine Vielzahl von einzelnen Forschungsperspektiven. Nicht nur, daß sich das Interesse in der Regel auf die Untersuchung eingegrenzter Teilaspekte konzentriert, auch die beteiligten Fachgebiete arbeiten weitgehend isoliert.

Ein besonders tiefer und aufgrund der methodischen und terminologischen Unterschiede schier unüberwindlicher Graben tut sich zwischen der **empirischen**, sozialwissenschaftlich oder psychologisch ausgerichteten **Wirkungsforschung** einerseits und der literatur- und theaterwissenschaftlich dominierten (primär historisch-hermeneutischen) **Film- und Fernsehwissenschaft** andererseits auf.

Die empirische Zuschauerforschung zielt vor allem auf den Rezipienten bzw. die Rezeptionskontexte, wobei die jeweiligen Medieninhalte und ihre mediale Präsentation allenfalls indirekt über das per Befragung am Zuschauer ermittelte Rezeptionsergebnis in den Blick geraten. Das Produkt selbst, der Film oder die Sendung, wird in der Regel nicht untersucht. Zwar ist gerade hier, im Bereich der empirischen Medienpsychologie und -pädagogik, seit mehreren Jahren eine Umorientierung zu beobachten, indem Aufbau und Dramaturgie der Produkte sowie einzelne gestalterische Faktoren (´formal features´) unmittelbar in die Untersuchungen einbezogen werden; die daraus resultierenden Aussagen aber, sind aufgrund der jeweils definierten Reichweite zwangsläufig für die Medienpraxis nicht ohne weiteres nutzbar. (1)

Die Defizite in der auf ganzheitliche Sinnerschließung von Einzelwerken gerichteten, inhaltlich orientierten Film- und Fernsehwissenschaft (die es ja mit den Produkten zu tun hat oder haben sollte) liegen neben der vielfach nur subjektiven Gültigkeit der Aussagen vor allem in dem meist völligen Desinteresse an den realen Rezeptionen selbst; zudem ist sie nur in den seltensten Fällen auf den medialen Vermittlungsprozeß kognitiver Inhalte bezogen.

Nun hat es seit Ende der 60er Jahre in beiden Lagern zahlreiche Versuche gegeben, dieses Dilemma durch Verschränkung von quantitativen und qualitativen Erkenntniswegen zu lösen. (2) Die entsprechenden **produktanalytischen Modelle** konnten sich aber nicht zuletzt aufgrund des damit verbundenen Arbeitsaufwandes und der nur bedingten Handhabbarkeit in der Analysepraxis nie recht durchsetzen. Gleichwohl liegt hier ein wichtiger Ausgangspunkt für das mittlerweile weiterentwickelte und in seinen Untersuchungsmöglichkeiten erheblich verfeinerte Instrumentarium der systematischen Produktanalyse von Filmen und Fernsehsendungen.

3. Das Modell der Systematischen Film- und Fernsehanalyse

Die systematische Film- und Fernsehanalyse geht von der Erfahrung aus, daß diese Medien aufgrund ihrer komplexen - auditiv, visuell und zeitlich bedingten - Vermittlungsstruktur besonderer Beschreibungsformen bedürfen, mit deren Hilfe die im ganzheitlichen Wahrnehmungsvorgang während der Filmbetrachtung vorhandene Simultanität verschiedener Faktoren schrittweise in ein überschaubares und einzeln überprüfbares Nacheinander methodisch aufgelöst wird. Die fil-

mische Botschaft ist neben dem inhaltlichen Handlungsablauf in besonderem Maße von der Form, der visuell, auditiv und zeitlich bedingten filmischen Präsentation der Inhalte abhängig. Bedeutungen vermitteln sich in einem zeitlich vorgegebenen Ablauf sukzessiv, aber - vor allem im ambitionierten Spielfilm - nur selten gradlinig. Häufig werden Assoziationen, Gefühle, Stimmungen im Filmverlauf evoziert, die zu diesem Zeitpunkt gar nicht eindeutig entschlüsselt werden können oder nur unbewußt wahrgenommen werden und erst viel später in ihrer Funktion erkennbar sind. Auch dokumentarische Film- oder Fernsehberichte sind ja keineswegs objektiv. Auch sie arbeiten bewußt oder unbewußt mit entsprechenden Mitteln, die die Intention des Autors suggestiv unterstützen oder - unbeabsichtigt - in ihrer Wirkung relativieren, sogar ins Gegenteil verkehren können.

Diese Charakteristik filmischer Sinnkonstitution macht es erforderlich, den Untersuchungsgegenstand für eine Analyse speziell zu "sichern". Ausgangspunkt ist in der Regel das Einstellungsprotokoll oder Filmtranskript: Der Film wird in eine systematisierte, lineare Form gebracht, die Kameraaktivitäten, Einstellungslängen und -größen, Handlungsablauf, Tontrakt etc. für jede Einstellung exakt festgehalten. Darauf aufbauend sind weitere Verfahren zur Darstellung einzelner Wirkungsfaktoren wie generell zur Visualiserung der Filmsukzession notwendig, um die Argumentations- und Vermittlungsstruktur transparent zu machen. Ausgehend von der Zeitachse als zentralem Parameter werden zunächst die im Transkript ermittelten quantitativen Angaben (Einstellungslängen, Sequenzen, Montage etc.) grafisch dargestellt und durch weitere Beobachtungen am Film vervollständigt mit dem Ziel, auf diesem Wege einen differenzierten und überprüfbaren Interpretationsrahmen für eine **qualitative Gesamtanalyse** zu erhalten.

Insgesamt handelt es sich um ein bewußt offenes - jederzeit erweiterungsfähiges - System an analytischen Werkzeugen, das je nach Erkenntnisinteresse, konkretem Filmbeispiel und Filmgattung differenziert oder ergänzt werden muß.

Auf dieser Basis haben wir das CNfA-System entwickelt (**C**omputergestützte **N**otation **f**ilmischer **A**bläufe), ein Computerprogramm, das auf der bildgenauen Kopplung von Videorecorder/Bildplatte und Rechner beruht und ausgehend von den genannten Analyseverfahren nicht nur den dafür erforderlichen Zeitaufwand drastisch verringert, sondern vor allem darauf zielt, die unterschiedlichen Instrumente der strukturellen Filmanalyse zu einem variablen und vielfältig einsetzba-

ren Notationssystem weiterzuentwickeln. Da ich den Gesamtansatz und die einzelnen Analyseinstrumente in den letzten Jahren widerholt auf Tagungen und in Publikationen vorgestellt habe, möchte ich es hier bei diesen wenigen Anmerkungen belassen. (3)

Ursprünglich für die (historische) Spielfilmanalyse entwickelt, hat sich dieser Ansatz mittlerweile bei entsprechenden Modifizierungen auch in der Fernsehanalyse sowie für vergleichende Strukturuntersuchungen an Dokumentarfilmen bewährt. Insgesamt liegt damit ein Instrumentarium vor, mit dem nicht nur die einzelnen inhaltlichen und formalen Wirkungsfaktoren exakt ermittelt, sondern vor allem in ihrer Abfolge, der kontextuellen Einbindung und dem Zusammenwirken (Vermittlungsstruktur) dargestellt und analysiert werden können.

3. Kooperation statt disziplinärer Selbstbeschränkung

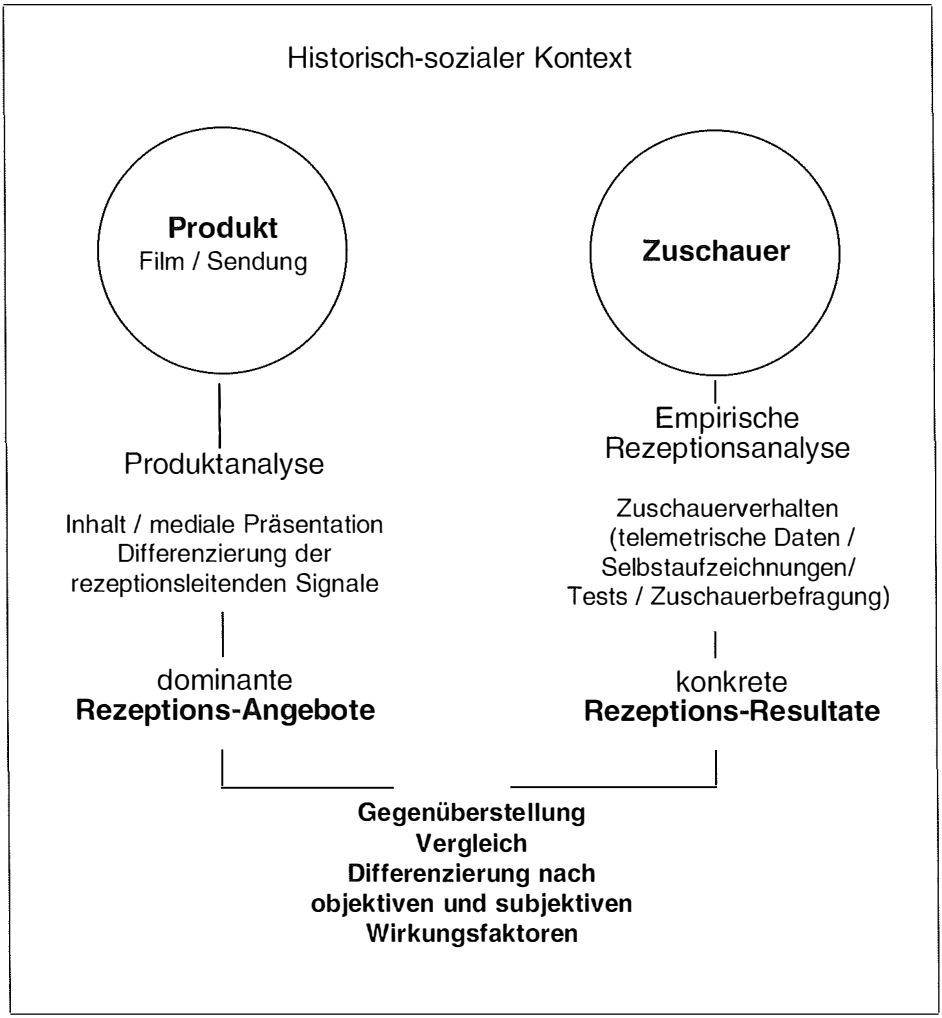
Aus der Erkenntnis heraus, daß der Film oder die Fernsehsendung ähnlich wie der Roman, das Theaterstück, das Tafelbild etc. sich erst im Akt der Rezeption konstitutieren - im "Kopf" des Betrachters "entstehen" - ergibt sich auch für die vom Produkt ausgehende letztlich qualitative Film- und Fernsehanalyse die Notwendigkeit, über die immanente Bestandsaufnahme der Wirkungs- bzw. Vermittlungsstrukturen hinaus die "rezeptionsleitenden Signale" zu bestimmen und zumindest tendenziell die hieraus folgenden mehr oder weniger evidenten Rezeptionsmöglichkeiten zu thematisieren. In der systematischen Film- und Fernsehanalyse erfolgt dieses interpretierend über das Konstrukt eines "kompetenten Betrachters". Die am Produkt ermittelten *Rezeptionsangebote* können hiermit aber allenfalls hypostasiert auf überindividuelle Rezeptionsvarianten abgebildet werden und sind nur durch direkte Bezugnahme auf die empirisch belegbare Rezeption zu konkretisieren. Wäre die Einbeziehung realer Rezeptionsbefunde also bereits für die historische (Spiel-)Filmanalyse wünschenswert, so ist eine Analyse von Lehr- und Informationsfilmen mit dem Ziel konkreter und in der Produktion nutzbarer Erkenntnisse existentiell auf entsprechende Informationen angewiesen.

Bekanntlich basieren die im Wahrnehmungsprozeß erfolgenden individuellen Sinnkonstitutionen sowie die daraus ableitbaren intersubjektiven "Botschaften" in unterschiedlichem Grade auf den im Produkt angelegten Rezeptionsangeboten. Wie

bereits angemerkt, greift die empirische Wirkungsforschung - auch wenn sie über die Untersuchung der situativen und individuellen Rahmenbedingungen hinausgeht - zu kurz, da die Medieninhalte überwiegend mit dem Instrumentarium der Zuschauerbefragung erfaßt werden. Insofern ist die erwähnte Neuorientierung im Bereich der Medienpsychologie - etwa der "rezipienten-orientierte Ansatz" von Herta **Sturm** und ähnliche Forschungsrichtungen - durch die explizite Berücksichtigung der ´formal features´ ein wesentlicher und wichtiger Schritt in die richtige Richtung. Aber auch die hierzu vorliegenden auf zentrale Fragestellungen der Lehrfilmproduktion bezogenen und vergleichsweise konkreten Untersuchungen (z.B. **Nessmann**: Gestaltung und Wirkung von Bildungsfilmen, 1988; s. Anm. 1) gelangen aufgrund der damit verbundenen forschungsmethodischen Probleme nicht über eine Aussageebene hinaus, die - bei aller Differenziertheit im Detail - einem versierten Medienpraktiker vielfach als banal erscheinen muß.

Während im Rahmen empirischer Forschung die vielschichtige Interdependenz der filmischen Wirkungsmomente operationalisiert, also in eine jeweils begrenzte Anzahl von Einzelfaktoren zerlegt werden muß, liegt gerade hier die Stärke einer qualitativen Produktanalyse, die sich zur Überprüfung und Präzisierung ihrer Aussagen auf quantitative Verfahren stützt (s.o.). Um im Sinne einer produktionsbezogenen Medienforschung gesicherte Anhaltspunkte für Aufbau, Argumentationsstruktur und Gestaltung der Lehr- und Informationsfilme zur Verfügung stellen zu können, ist die Differenzierung nach objektiven, aus Inhalt und medialer Präsentation resultierenden Wirkungsfaktoren und den subjektiven, individuellen Sinngebungen eine wesentliche Voraussetzung. Dieses ist in der Konzentration auf die am Zuschauer ermittelten Rezeptionsresultate (auch bei weitgehender Einbeziehung der relevanten Medienvariablen), also ohne eine eigenständige und notwendig detaillierte Untersuchung der Produkte selbst, nicht möglich. Sinnvoll erscheint daher eine **direkte Kopplung der rezipientenorientierten und der produktorientierten** wissenschaftlichen Zugänge, auch wenn diese disziplinäre Grenzüberschreitung gegenseitige Offenheit und einen gewissen Mut vorraussetzt, methodische Unsicherheiten zu ertragen.

Die **GMW** als Fachgesellschaft für alle im Medienbereich gerade im Bereich der vermittlungsbezogenen Medien sollte hierbei nicht nur als zentrales Diskussionsforum fungieren, sondern vor allem auch entsprechende Forschungsvorhaben forcieren und aktiv unterstützen.


Historisch-sozialer Kontext
Produkt
Film / Sendung
Zuschauer
Produktanalyse
Inhalt / mediale Präsentation
Differenzierung der
rezeptionsleitenden Signale
Empirische
Rezeptionsanalyse
Zuschauerverhalten
(telemetrische Daten /
Selbstaufzeichnungen/
Tests / Zuschauerbefragung)
dominante
Rezeptions-Angebote
konkrete
Rezeptions-Resultate
Gegenüberstellung
Vergleich
Differenzierung nach
objektiven und subjektiven
Wirkungsfaktoren

Summary

The paper argues that media research should be product-oriented and interdisciplinary, i. e. combine qualitative product- and empirical reception analysis, in order to provide concrete and usable data for the production of instruction films.

Zusammenfassung

Der Beitrag plädiert für eine produktionsnahe interdisziplinär angelegte - Medienforschung die als Kombination von (qualitativer) Produktanalyse und (empirischer) Rezeptionsanalyse gesicherte und konkrete Anhaltspunkte für Inhalt und Gestaltung von Lehr- und Informationsfilmen zur Verfügung stellen soll.

Anmerkungen:

(1) Das Verdienst, diesen Aspekt als notwendigen Bestandteil einer empirischen Medienwirkungsforschung bereits in den frühen 70er Jahren in die Diskussion eingebracht zu haben, gebührt vor allem Herta **Sturm**. Der "rezipientenorientierte Ansatz" wurde in den folgenden Jahren weiterentwickelt und hat vor allem in den 80er Jahren (international) zu einer Reihe von ähnlich ausgerichteten Untersuchungen geführt. Stellvertretend dafür sei hier eine kleine Auswahl neuerer deutschsprachiger Veröffentlichungen genannt.
Als knappe Übersicht über die Gesamtentwicklung:

Peter **Winterhoff-Spurk**: "Medienpsychologie. Themen, Befunde und Perspektiven eines expandierenden Forschungsfeldes" in: Psychologische Rundschau, H. 40/1989

und generell die Beiträge in den beiden folgenden Sammelbänden:

Jo **Groebel** / Peter **Winterhoff-Spurk** (Hg.): Empirische Medienpsychologie. München 1989; Gerhard **Schumm** / Hans J. **Wulff** (Hg.): Film und Psychologie I. Koginition, Rezeption, Perzeption. Münster 1990

Außerdem:

Klaus **Boeckmann** / Karl **Nessmann** / Monika **Petermandl**: "Filmgestaltung und Behaltensleistung. Kurzbericht über empirische Untersuchungen" in: Unterrichtswissenschaft, Zeitschrift für Lernfoschung, Heft 3/ 1988;

Karl **Nessmann**: Gestaltung und Wirkung von Bildungsfilmen. Ergebnisse der empirischen Forschung. Frankf./M.-Bern-New York-Paris 1988;

Hertha **Sturm** (Hg.): Fernsehdiktate. Die Veränderungen von Gedanken und Gefühlen. Ergebnisse und Folgerungen für eine rezipientenorientierte Mediendramaturgie. Gütersloh1991 - und andere.

(2) Vgl. dazu aus der älteren Literatur zur Filmanalyse (Auswahl):

Gerd **Albrecht**: Die Filmanalyse. Ziele und Methoden. In: Franz **Everschor** (Hg): Filmanalysen 2. Düsseldorf 1964;

Bernward **Wember**: Objektiver Dokumentarfilm? Berlin 1972;

Werner **Faulstich**: Einführung in die Filmanalyse. Tübingen 1976 / 2. Auflage 1978 u. 3. vollständig neu bearbeitete und erheblich erweiterte Auflage 1980;

Werner **Faulstich** / Ingeborg **Faulstich**: Modelle der Filmanalyse. München 1977;

Thomas **Kuchenbuch**: Filmanalyse. Theorien-Modelle-Kritik. Köln 1978;

Knut **Hickethier** / Joachim **Paech**: Methoden der Film- und Fernsehanalyse, Didaktik der Massenkommunikation, Bd.4. Stuttgart 1979.

(3) Vgl. zum Gesamtansatz der Systematischen Filmanalyse (Auswahl):

Helmut **Korte** (Hg): Systematische Filmanalyse in der Praxis. Braunschweig 1986 (HBK/Mat. 1/86 = Schriftenreihe der Hochschule für Bildende Künste Braunschweig), 2. Aufl. 1987;

Helmut **Korte** / Werner **Faulstich** (Hg): Filmanalyse interdisziplinär. Göttingen 1988 (= LiLi-Beiheft 15), 2. Auflage 1991, S. 166 ff..

Prof. Helmut **Korte**

Hochschule für Bildende Künste
Braunschweig
Institut für Medienwissenschaft und Film
Johannes-Selenka-Platz 1

38118 Braunschweig

Karl Nessmann

Filmgestaltung und -wirkung

Kluft zwischen Filmforschung und Filmpraxis

1. Das Problem der mangelhaften Zieldefinition

Der Keim für ineffiziente, nicht zielgruppenadäquate Filmgestaltung und damit zusammenhängende Rezeptionsschwierigkeiten liegt bereits im Vorfeld der Produktion - u.zw. in mangelhaft geführten Briefinggesprächen zwischen Auftraggeber und Produzent, wo u.a. wesentliche Zielfragen geklärt werden sollten. Insbesondere Fragen in Bezug auf

- die Ziele des Films (Zweck, zentrale Botschaft),
- die Adressaten des Films (Zielgruppe) und
- den Filmeinsatz (Kontext).

Bei der **Frage nach der Zielsetzung** des Films geht es primär darum abzuklären, was mit dem Film eigentlich erreicht bzw. bewirkt werden soll. Z.B.: Soll der Film eher informieren oder eher motivieren, und wenn, in welche Richtung?

Bei sog. *Bildungsfilmen* (wie z.B. Schulfernseh-, Lehr- und Ausbildungsfilme) etwa stellt sich die Frage, ob der Film eher Sach- bzw. Lehrinhalte darstellen soll mit dem kognitiven Ziel, konkrete Inhalte zu erlernen, oder ob er eher Problembewußtsein schaffen soll, mit dem motivationalen Ziel, sich grundsätzlich mit der Thematik auseinanderzusetzen.

Bei sog. *PR-Filmen* (Unternehmens-, Wirtschaft-, Industrie-, Tourismus-, Image-Filme etc.) stellt sich die gleiche Frage zwischen Information und Motivation. Sollen Produkte, Dienstleistungen, Aufgaben- und Tätigkeitsbereiche dargestellt werden oder geht es um den Transport von Imagefaktoren, wenn ja, um welche?

Bei der **Zielgruppenfrage** muß geklärt werden, wer die Adressaten des Films sind. Richtet sich der Film an Kinder, Jugendliche, Erwachsene bzw. in anderen Kategorien definiert an Schüler oder Kinder, und wenn, an welche? Hierbei ist eine Differenzierung der Adressaten besonders wichtig. Z.B. bei Kunden in Firmen- oder Privatkunden, oder bei Schülern in Schultypen (AHS, BHS) und Schulstufen (Ober-, Unterstufe).

Bei der **Kontextfrage** muß geklärt werden, wo der Film wie eingesetzt wird.

Bei *Bildungsfilmen* etwa stellt sich die Frage, in welcher Ausbildungssituation sie eingesetzt werden sollen, und wenn, an welcher Stelle des Lehr- bzw. Lernprozesses (am Anfang, in der Mitte oder am Ende), mit oder ohne Filmunterbrechungen, mit oder ohne begleitende Aktivitäten etc.

Bei *PR-Filmen* stellen sich ähnliche Fragen: im Unternehmen bei Exkursionen, Geschäfts bzw. Kundenbesuchen oder außerhalb des Unternehmens bei div. Veranstaltungen, Messen etc.

Das Problem in der Filmpraxis besteht nicht darin, daß diese Grundsatzfragen etwa nicht erörtert werden. Dies geschieht durchaus, jedoch viel zu oberflächlich und undifferenziert.

Filmziele werden meist sehr allgemein und pauschal formuliert, wie z.B.: Der Film soll Interesse wecken; oder: Der Film soll Kärntens Wirtschaft, Industrie, Tourismus etc. (je nach Thema) in seiner Vielfalt darstellen; oder: Der Film soll „High Tech, Kompetenz und Qualität" darstellen sowie das Unternehmen X als „modern, innovativ und fortschrittlich" präsentieren.

Ebenso verhält es sich mit der **Adressaten- und Einsatzbeschreibung**. Hier wird sehr oft der „größtmögliche Einsatz- und Adressatenrahmen" vorgegeben.

z.B.:„Die Zielgruppe umfaßt all jene, die in irgendeiner Form Interesse an Firma X zeigen. Der Film soll eingesetzt werden:

- Intern bei: Tag der offenen Tür, Schulungen, Mitarbeiterveranstaltungen
- Extern bei: Führungen, Exkursionen, Händlerpräsentationen, Messen, Entscheidungsträgern/Journalisten, anderen Organisationen des Unternehmens X"

(Die hier zitierten Aussagen stammen aus ganz konkreten Zieldefinitionen von PR-Filmen!)

Aber auch wenn detaillierte Zieldefinitionen gemacht werden, in den seltensten Fällen werden **Adressatenanalysen** durchgeführt, um etwas über die Zielgruppe in Erfahrung zu bringen. D.h. Informationen über sie zu sammeln, z.B. über ihre themenbezogenen Vorkenntnisse, spezifischen Interessen, Bedürfnisse, Erwartungen, Lebens- und Alltagsbedingungen etc.

Dabei wissen die Filmemacher, ohne die einschlägigen Studien dazu kennen zu müssen, aus persönlicher Erfahrung ganz genau, wie bestimmend bzw. ausschlaggebend diese adressatenspezifischen Faktoren für die Filmrezeption sind. Je genauer man diese Einflußfaktoren bei der Filmgestaltung berücksichtigt, desto effizienter ist die Filmwirkung.

Die Folge der Mißachtung dieser Kriterien sowie der oberflächlichen und indifferenzierten Zielbeschreibungen sind ineffiziente „Universalfilme" für alle möglichen Zielgruppen und Einsatzmöglichkeiten. Die Gründe für die mangelhaften Zielbeschreibungen liegen sowohl bei den Auftraggebern, die unklare Zielvorstellungen haben, als auch bei den Filmproduzenten bzw. -gestaltern, die diese Zielfragen im Briefinggespräch nicht einklagen bzw. darauf beharren.

2. Das Problem der Ablenkung von den Zielinhalten

Im folgenden werden einige ausgewählte filmische Darstellungsformen und Gestaltungsmittel im Lichte der Zielsetzung dieses Beitrages diskutiert. Nachdem ich hier ohnehin nur einen Bruchteil der empirischen Forschungsergebnisse vorstellen kann, beschränke ich mich ganz bewußt auf Problembereiche, die meines Wissens (basierend auf zahlreichen Filmevaluationen) in der Praxis immer wieder auftauchen. Den Problembereich wiederum grenze ich auf ein ganz bestimmtes **Phänomen** ein - nämlich das **der Ablenkung**. Dies ist zugleich der „rote Faden" (im Film die sog. „Story"), der die darzustellenden Forschungsergebnisse (im Film die „Zielinhalte") tragen soll.

Bei den **Darstellungsformen** geht es primär darum, in welcher Form die Inhalte dargestellt werden, ob sie z.B. als reale (Natur und/oder Landschafts-) Aufnahmen, graphische (Trick- und/oder Computer-) Darstellungen, Spielhandlungen, Moderationen, Interviews, (Studio-) Diskussionen etc. präsentiert werden.

Die **Gestaltungsmittel** lassen sich sinnvollerweise in die Funktionseinheiten „Kamera - Ton - Schnitt/Montage" einteilen: Hier dreht es sich vor allem darum, wie die unterschiedlich dargestellten Handlungen und Ereignisse mit der Kamera aufgezeichnet und schließlich mit Hilfe ton- und montagebezogener Gestaltungsmittel bearbeitet bzw. „gestaltet" werden.

2.1. Reale und graphische Darstellungsformen

Der Einsatz von graphischen Darstellungen, wie etwa von Standgraphiken und bewegten Computer- oder Trickgraphiken in Kombination mit Schriftinserts und Einstanzungen von Zahlen, Zeichen, Symbolen und Begriffen sowie optisch-graphischen Hervorhebungen, kann unter bestimmten Zielsetzungen sehr sinnvoll sein und unter bestimmten Bedingungen zu besserem Behalten bzw. Verstehen führen. Vor allem das Verbinden von realer und graphischer Darstellung kann für viel Zuseher faszinierend und von hohem Erklärungswert sein (1), es kann aber auch zu vielfältigen Ablenkungsproblemen führen - insbesondere das Einstanzen von Schriftinserts (Graphiken etc.) in Realbilder. Die wichtigsten Erkenntnisse dazu:

„Wird z.B. eine Schriftgraphik, insbesondere wenn sie abstrakt ist, über ein Realbild gelegt, muß einmal ein inhaltlicher Zusammenhang zwischen Graphik und Realbild vorhanden sein; außerdem soll das Realbild weder emotional besonders ansprechen (wie etwa Großaufnahmen von Personen, die sprechen), noch Rätseleffekte hervorrufen. Andernfalls wird die Graphik mit geringerer Wahrscheinlichkeit aufgenommen." (2). Es handelt sich hierbei um eine Ablenkung innerhalb der Bildebene, genauer gesagt innerhalb zweier Bildebenen.

Dieses Ergebnis widerspricht allerdings den optisch-ästhetischen Kriterien der Filmpraxis. So ist z.B. für viele Filmemacher eine sachliche Graphik vor neutralem Hintergrund einfach zu fad. Je bunter und bewegter, desto besser - so die Meinung der Filmpraktiker. Je einfacher und ruhiger, umso effizienter - so die Meinung der Filmforscher.

Abgesehen von diesem Ablenkungsphänomen konnte die empirische Forschung aufzeigen, daß das Einstanzen von Zahlen, Zeichen und Begriffen nur unter bestimmten Bedingungen das Behalten fördert. Vor allem bei abstrakten Zahlen und Zeichen sowie komplexen Begriffen führt das bloße Einstanzen in Form von Schriftinserts nicht zu besseren Behaltens- bzw. Verständnisleistungen (auch nicht, wenn man sie besonders lange präsentiert). Derartige Einblendungen haben nur dann Erfolg, wenn für die Zuseher eine Vorstellung vom Inhalt geschaffen wird, d.h. ihnen die Zahlen, Zeichen und Begriffe erläutert werden (3).

2.2. Moderationen und Interviewsituationen

Das Problem der Ablenkung von einer Informationsquelle zur anderen existiert auch bei sprechenden Personen im On, wie etwa bei Moderatoren und Interviewpartnern.

2.2.1. Moderatoren

Moderatoren haben vielfältige Funktionen: die Zuseher durch das Programm führen, einzelne Teile der Sendung miteinander verbinden, vor Filmbeiträgen oder Filmsequenzen informative Einführungen oder zusätzliche Informationen geben. Egal, welche Funktion sie auch immer übernehmen, Moderatoren werden gerne und sinnvollerweise vor belebtem Hintergrund bzw. in einem zum Thema passenden Umfeld, wenn möglich „aktiv", präsentiert. Dies kann auch zu besseren Zuseherbeurteilungen, Verständnisleistungen und höheren Akzeptanzwerten führen. Gleichzeitig aber besteht durch das Umfeld bzw. den Hintergrund die Gefahr der Ablenkung von relevanten Inhalten, die der Moderator im On anspricht. Es handelt sich hierbei um eine Ablenkung innerhalb der Ton- und Bildebene (4).

Dieses Dilemma ist schwer lösbar. Ein Ansatzpunkt wäre etwa, dem Moderator keine wichtige Informationsfunktion (im Sinne der Vermittlung zentraler Zielinhalte) zu übertragen, sondern ihm eher andere, seinem Wesen entsprechende Funktionen zuzuschreiben. Z.B. strukturieren, integrieren, kommentieren, motivieren, amüsieren (5).

2.2.2. Interviewsituationen

In Interviewsituationen tauchen ähnliche Ablenkungsprobleme auf. In Anwendung der journalistischen Regel soll ein Interview am besten im Milieu des Interview-Partners durchgeführt werden, weil es dadurch für den Zuseher interessanter und glaubwürdiger wird. Aus zahlreichen empirischen Untersuchungen wissen wir aber auch (6), daß das Interview-Umfeld bzw. die Person selbst (Gestik, Mimik) oft größere Beachtung beim Zuseher findet, als die Aussagen des Interviewten (sog. Augenkitzeleffekt). Diese Ablenkungsprobleme können durch den Einsatz filmischer Gestaltungsmittel wie z.B. Kameraeinstellung, Zoom etc. noch verstärkt werden.

Außer diesem Ablenkungsproblem kommt noch als erschwerend hinzu, daß sprechende Personen im On (sog. bloße Sprechakte) ohne zusätzliche Visualisierung generell schwierig rezipiert werden, vor allem wenn die Informationsdichte der Interviewer aussagen sehr hoch ist. Diese Ergebnisse sind ein Hinweis darauf, daß die in den Interviews bzw. Statements angesprochenen lehrzielrelevanten Themen und Inhalte auch an anderer Stelle des Films dargestellt bzw. filmisch umgesetzt werden sollten.

2.3. Spielhandlungen und inszenierte Gesprächsformen

In Bildungs- aber auch PR-Filmen kommt es häufig vor, daß Ziel-Inhalte in Form von Spielhandlungen und inszenierten Gesprächsformen mit Spielhandlungscharakter dargestellt werden.

Mit dem Begriff **Spielhandlung** ist das breite Spektrum inszenierter Darstellungen, wie z.B. Rollenspiel, Sketch, Pantomime etc. gemeint. In der Filmpraxis werden Spielhandlungen auf zweierlei Art eingesetzt: entweder werden nur Teile des Filmthemas durch Spielszenen dargestellt (z.B. zu Beginn des Films oder zwischendurch, als eine Art Rahmenhandlung für dazwischenliegende Informationsteile) oder der ganze Film wird in Form einer durchgehenden Spielfilmhandlung gestaltet. In der Regel werden Alltags- bzw. Lebenssituationen der Zielgruppe nachgespielt bzw. simuliert. Einige Beispiel dazu:

- Mathematikfilm zum Thema „Winkelfunktionen“:
  2 Personen (der Zielgruppe!) stehen vor einem Turm und stellen sich die Frage, wie man die Höhe des Turmes berechnen könnte.
- PR-Film zum Thema „Industrieland Kärnten“:
  Ein Wirtschaftsjournalist aus Deutschland recherchiert in Begleitung einer österr. Reisebegleiterin in Kärntens Industriebetrieben.
- Unterrichtsfilm zum Thema „Ein Brief wird befördert“:
  2 Mädchen schreiben einander Briefe, dann werden die verschiedenen Arbeitsgänge der Post dargestellt.
- Medienverbundprogramm zum Thema „Immer dieses Fernsehen“:
  Familie Berger spielt verschiedene Alltags- bzw. TV-Situationen.

Inszenierte Gesprächsformen sind Darstellungsformen, in der Inhalte, Frage- und Problemstellungen in Form von sehr stark inszenierten, d.h. gestellten, de-

tailliert vorausgeplanten Interview- bzw. Gesprächssituationen dargestellt werden. Ein Beispiel dazu:

- Inszeniertes Studiogespräch im Mathematikfilm „Die Erde und das Seil": Ein Moderator stellt an drei Schüler (Zielgruppe) einige Fragen zur Thematik, z.B. „Was meint ihr, um wieviele Meter ist das Seil länger als der Erdumfang, wenn es in einem Meter Abstand um die Erde gespannt wird?", die Schüler versuchen, die Frage zu beantworten.

Durch den Einsatz dieser Darstellungsformen (Spielhandlung, inszenierte Gesprächsform) erhofft man sich, daß z.B. die Attraktivität des Film gesteigert wird, der Erlebnisbezug der Zuseher zum dargebotenen Sachverhalt verstärkt wird oder die Zuseher motiviert werden, sich mit dem Filminhalt intensiver auseinanderzusetzen. Darüber hinaus wird vermutet, daß die in der inszenierten Darstellung selbst getätigten Aussagen bzw. Inhalte zum Sachthema besser „rezipiert" werden.

Diese Annahmen lassen sich aber aufgrund der vorliegenden Ergebnisse der empirischen Filmforschung nicht so ohne weiteres bestätigen (7).

Die Ergebnisse in bezug auf die Beurteilung zeigen, daß Spielhandlungen, aber auch inszenierte Studiogespräche von den Zusehern äußerst kritisch beurteilt und überwiegend abgelehnt werden. Diese Darstellungsformen werden sehr häufig von den Zusehern als „zu künstlich, übertrieben, unrealistisch, krampfhaft, unnatürlich, unglaubwürdig, starr und gestellt" empfunden. Die kritischen Zuseherbeurteilungen beziehen sich hauptsächlich auf den Inszenierungscharakter dieser Darstellungsformen. Je negativer diese Darstellungsformen von den Zusehern erlebt werden, desto schlechter fällt die Gesamtbeurteilung des Films aus.

Die Ergebnisse in bezug auf die Lern-/Verständnisleistung (Aussagen- und Wissensvermittlung) deuten darauf hin, daß diese inszenierten Darstellungen eher negative Auswirkungen haben. Hier kommt das Phänomen der Ablenkung insofern zum Tragen, als die inszenierten Darstellungsformen (egal ob positiv oder negativ bewertet) von den Sachinformationen eher ablenken. Die Zuschauer bleiben auf der Ebene der inszenierten Handlung gefangen und schenken der bunten Verpackung mehr Aufmerksamkeit als den vermittelten Aussagen - wobei angemerkt werden muß, daß sich jedoch diejenigen Betrachter vom Sachverhalt eher ablenken lassen, die sich auch sonst leicht ablenken lässen.

Außer diesem Ablenkungsproblem gibt es noch ein grundsätzliches Problem, das beim Einsatz von inszenierten Darstellungsformen zu berücksichtigen ist: nämlich die Erwartungshaltung der Zuseher. Diese bestimmt wesentlich mit, wie tiefgreifend man eine Information aufnimmt: wer eine Sendung z.B. von vorherein als „kindisch" abtut (und dies geschieht bei Filmen, die mit Spielhandlungen anfangen, sehr häufig), der betrachtet potentiell informative Merkmale nicht oder sieht nur eine beschränkte Bedeutung in ihnen.

Die überwiegend negativen Ergebnisse sollen nunmehr nicht dahingehend interpretiert werden, daß man auf diese inszenierten Darstellungsformen gänzlich verzichten soll. Sie sind vielmehr ein Hinweis darauf, daß es wichtige Aspekte gibt, die bei der Gestaltung zu berücksichtigen sind, z.B. Natürlichkeit, Spontaneität, Authentizität, Dynamik und persönliche Meinungsäußerung der Darsteller Kriterien also, die im journalistischen Sinne diese Darstellungsformen interessant und lebendig machen könnten, sofern sie professionell umgesetzt werden. Den Filmemachern muß an dieser Stelle aber auch gesagt werden, daß es nicht nur um die professionelle Umsetzung geht (dies ist ohnehin eine Grundvoraussetzung), sondern auch um die eingangs gestellten Zielfragen: welche Funktionen sollen inszenierte Darstellungsformen im Darbietungskontext erfüllen (z.B. informieren, problematisieren, motivieren)?

2.4. Ton-Bild-Gestaltung

Die filmischen Gestaltungsmöglichkeiten mit Ton und Bild sind vielfältig und komplex. In der Regel werden tonseitige Gestaltungsmittel (Kommentar/Text, Geräusch, Musik) mit den verschiedensten Bildebenen in allen möglichen Kombinationen verbunden. Der Kreativität sind hier kaum Grenzen gesetzt. Jede dieser Ton-Bild-Interaktionen läßt sich wiederum weiter differenzieren. Allein in der Kommentar-Bild-Gestaltung gibt es zahlreiche Bezugsebenen, z.B. inhaltliche, formal-syntaktische, emotionale, zeitliche.

Diese vielfältigen Ton-Bild-Beziehungen wurden von der Filmforschung im Hinblick auf ihren Einfluß auf die Gesamtrezeption (insbesondere Verstehen und Behalten) untersucht (8). Die Ergebnisse dazu sind zum Teil sehr eindeutig. Dazu einige ausgewählte Beispiele.

2.4.1. Kommentar-Bild-Gestaltung (Text-Bild-Schere)

Die Kommentar-Bild-Gestaltung spielt bei der Informationsverarbeitung eine wichtige Rolle. Dementsprechend wurden die vielfältigen Kommentar-Bild-Bezüge von der Forschung auch am stärksten bearbeitet. In der Filmpraxis tauchen hierzu auch die größten Probleme auf.

Die von **Wember** 1976 aufgezeigte Text-Bild-Schere mit all ihren negativen Folgen für die Informationsverarbeitung ist nach wie vor ein vorherrschendes Phänomen der Filmpraxis. Zahlreiche Filmanalysen des Autors haben gezeigt, daß sehr häufig inhaltliche Diskrepanzen von Kommentar und Bild, die die Informationsverarbeitung sowohl der Text- als auch der Bildinformation behindern, vorkommen. Aber auch die sogenannte „reizorientierte Bildgestaltung" (viel Bild- und/oder Kamerabewegung, kleine Bildausschnitte, kurze Schnittfolge), die in diesem Zusammenhang ein wesentlicher Grund für Rezeptionsschwierigkeiten darstellt, wird von den Filmemachern gerne angewendet. Darüberhinaus ist festzustellen, daß in vielen Fällen der Kommentar eine relativ hohe Informationsdichte aufweist oder sehr abstrakt und schwer verständlich ist. Es kommt nach wie vor sehr häufig vor, daß beide Kanäle (der visuelle und der auditive) eine zu hohe Informationsdichte aufweisen (z.B. eine stark reizorientierte Bildgestaltung einerseits und ein schwer verständlicher Text andererseits) und zudem noch wenig inhaltlich aufeinander bezogen sind. Durch eine derartige Filmgestaltung kommt es zwangsläufig zu Ausfällen in der Verarbeitung der Informationen beider Kanäle: entweder wird nur eine Modalität ausgewertet, oder es wird fortwährend umgeschaltet (sog. „switching off attention"), was den Informationszusammenhang beider Kanäle zerstört.

Der Grund für diese häufig vorkommende Gestaltungskombination von Ton und Bild liegt u.a. darin, daß die Filmemacher aus persönlicher Erfahrung wissen, daß die reizorientierte Bildgestaltung die Aufmerksamkeitszuwendung zur Reizquelle („Orientierungsreflex") sichert und den sog. „Augenkitzel" hervorruft, was insgesamt von den Zuschauern als angenehm und positiv erlebt wird. Eine daraus resultierende positive Filmbeurteilung ist den Filmemachern wahrscheinlich wichtiger, als eine effiziente Informationsvermittlung. Text-Bild-Diskrepanzen dieser Art und die damit verbundenen Probleme der Informationsverarbeitung werden anscheinend von den Filmemachern bewußt in Kauf genommen.

Weniger bewußt werden Ton-Bild-Interaktionen gestaltet, die auf den ersten Blick gar nicht als Text-Bild-Schere erkannt werden, vor allem dann nicht, wenn ein inhaltlicher Bezug zwischen Bild und Text besteht. Dazu einige Beispiele aus unseren experimentellen Studien (9):

Im Kommentar (Zielinhalt) geht es beispielsweise darum, daß die Arbeitskleidung „kochfest" sein soll und im Bild wird eine Waschmaschine gezeigt. Oder: im Kommentar ist von „ungekühltem" Fisch bzw. „feinporigem" Holz die Rede und im Bild werden lediglich die Objekte (Fisch, Holz) gezeigt. Wenn es sich bei den obgenannten Eigenschaften und Merkmalen von Objekten um relevante Zielinhalte handelt, die behalten werden sollen, dann reicht es nicht aus, nur die Objekte im Bild zu zeigen und die Eigenschaften lediglich im Kommentar zu erwähnen. Bessere Behaltensleistungen konnten wir überall dort beobachten, wo die entscheidenden Zielinhalte in Bilder umgesetzt wurden. In Bezug auf die obgenannten Beispiele bedeutet dies, daß gezeigt werden müßte, wie ungekühlter Fisch verdirbt (gekühlter aber nicht); oder, daß hinsichtlich des feinporigen Holzes eine Gegenüberstellung zu grobporigem Holz erfolgt; oder bei der Waschmaschine die Waschtemperatur 95° C gezeigt wird.

Eine weitere Text-Bild-Problematik in diesem Zusammenhang betrifft die Dominanz konkreter Bildinhalte gegenüber abstrakteren Kommentarinhalten. Im Rahmen unserer Studien fanden wir eine Fülle von Belegstellen dafür, daß konkrete Bildinhalte die Aufnahme von abstrakteren Kommentarinhalten behindern, auch wenn ein inhaltlicher Bezug zwischen Bild und Text besteht. Wenn es zum Beispiel im Kommentar um den Zusammenhang zwischen Hubraum und Leistung eines Motors geht und dazu im Bild ein laufender Motor gezeigt wird, tendiert der Zuseher nach unseren Erkenntnissen dazu, sich wohl an den Motor zu erinnern, nicht aber an die dazu getätigten Kommentaraussagen.

In Bezug auf die Filmgestaltung bedeutet dies, den Text-Bild-Bezug eher bei den abstrakteren Inhalten herzustellen als bei den ohnehin im Zentrum der Aufmerksamkeit stehenden konkreten Inhalten. Gerade aber die abstrakten Inhalte werden aufgrund von Visualisierungsproblemen häufig in den Kommentar gedrängt und im Bild werden konkrete Realbilder gezeigt. Eine solche Text-Bild-Gestaltung führt zwangsläufig zur Text-Bild-Schere, die wiederum eine negative Informationsverarbeitung - insbes. der abstrakten Textinhalte - zur Folge hat.

2.4.2. Musik-Bild-Gestaltung

Das Phänomen der Ablenkung von zentralen Zielinhalten existiert auch beim Einsatz von Hintergrundmusik, die ja in vielen Fällen (fast routinemäßig) eingesetzt wird. Zum Teil auch begründet, denn Hintergrundmusik kann ja zur Steigerung der visuellen Aufmerksamkeit führen und hat einen relativ starken Einfluß auf die Filmstimmung und -interpretation.

Hinsichtlich der Filmbeurteilung und Lern-/Verständnisleistung sind die vorliegenden Ergebnisse der Filmforschung für die Filmpraxis nicht so erfreulich: in neueren Untersuchungen dazu (10) hat sich nämlich gezeigt, daß Filme mit passender Hintergrundmusik nicht signifikant besser beurteilt werden als musiklose Filmfassungen. Sogar die „affektiven Einstellungslernziele" (die sowohl bei PR- als auch bei Bildungsfilmen wichtig sind) werden mit Hintergrundmusik nicht signifikant besser erreicht als ohne Musik. Hinsichtlich der Lern-/Verständnisleistung liegen differenzierte Ergebnisse vor. Das Behalten von Bild- und Textinformationen wird unterschiedlich beeinflußt: Das Behalten verbaler Informationen wird durch Hintergrundmusik eher behindert, daß Behalten visueller Informationen wird durch Hintergrundmusik eher gefördert.

Aus diesen Ergebnissen ließen sich eindeutige Gestaltungsprinzipien ableiten. Z.B. bei lehrzielrelevanten Kommentarinformationen die Musik zurückdrehen bzw. ganz darauf verzichten, bei lehrzielrelevanten Bildinformationen die Musik bewußt einsetzen.

3. Schlußbemerkung

Wie kann die Kluft zwischen Filmforschung und Filmpraxis verringert werden? Eine verstärkte Wissenschaftspublizistik wäre sicher ein erster Ansatzpunkt dazu

- insbesondere die verständliche Darstellung der vorliegenden Forschungsergebnisse in einschlägigen Praxismagazinen, die von Filmemachern gelesen werden. Darüberhinaus bedarf es eines intensiveren Dialoges zwischen Filmforschern und Produzenten - am besten in Form der direkten Auseinandersetzung bei konkreten Filmprojekten. Dies wäre sicher der effektivste, aber zugleich aufwendigste Weg. Dazu müßten auch die derzeitigen Forschungs- und Produktionsbedingungen geändert werden.

Weitere Möglichkeiten, die Kluft zwischen Filmforschung und Filmpraxis zu reduzieren, sind: medienwissenschaftliche (pädagogisch/didaktische) Beratung, Durchführung von Seminaren, Kursen, Fortbildungsveranstaltungen und Tagungen, wo Produzenten und Wissenschafter einander begegnen und ihre Erfahrungen austauschen - wie eben diese **GMW**-Tagung hier in Göttingen.

Zusammenfassung

Zur Wirkung filmischer Darstellungsformen und Gestaltungsmittel wurden in den vergangenen Jahrzehnten zahlreiche Untersuchungen durchgeführt. Die vorliegenden Ergebnisse sind für die Filmgestaltung sehr aufschlußreich. Bei entsprechender Anwendung des z.T. abgesicherten Wissens könnte die Effektivität von Filmen - insbesondere in bezug auf Zuseherbeurteilung und Informationsverarbeitung - wesentlich gesteigert werden.

Eine kritische Analyse des Autors von zahlreichen Filmen (Informations- und Bildungsfilme, PR-, Tourismus- und Industriefilme) ergab ein recht negatives Bild. Die Ergebnisse der empirischen Forschung werden von Filmemachern kaum wahrgenommen, geschweige denn angewendet. Die Ursachen hierfür sind vielfältig: mangelnde Wissenschaftspublizistik einerseits, Desinteresse, Unwissenheit und ökonomisch-produktionstechnische Zwänge seitens der Produzenten und Auftraggeber andererseits.

Die daraus entstandene Kluft zwischen Filmforschung und Filmpraxis soll an ausgewählten Negativ-Beispielen, sog- Problembereichen, erörtert werden.

Summary

Effects of Formal Features in Film The gulf between theory and practice

Over the last few decades, numerous investigations have been carried out into the effects of formal features in film, the results of which could be very instructive for film production in general. Appropriate application of this knowledge could lead to a dramatic improvement in the effectiveness of films, especially in terms of viewer appraisal and information processing.

The author analysed many films (informative and educational films as well as PR, tourism and industrial films) with a critic eye and came to a negative conclu-

sion, namely that producers hardly take notice of, let alone apply, the results of empirical research. The reasons for this are many, ranging from insufficient publicity on the part of researchers to ignorance, a lack of interest and economical/ technical production straitjackets for film producers and commissioning organizations.

The resulting gulf between theory and practice in films should be discussed in detail with the help of selected examples from problem areas.

Anmerkungen (Literatur)

(1) Bei der Literaturangabe beschränke ich mich auf Schriften, in denen die hier dargestellten Untersuchungsergebnisse bereits ausgewertet, interpretiert und kritisch reflektiert wurden - insbesondere auf folgende zusammenfassenden Darstellungen:

Nessmann, Karl (1988): Gestaltung und Wirkung von Bildungsfilmen. Ergebnisse der empirischen Forschung. Peter **Lang**: Frankfurt/M., Bern, New York, Paris

Nessmann, Karl (1990): Zur Wirkung filmischer Darstellungsformen und Gestaltungsmittel in Bildungsfilmen. Ausgewählte Forschungsergebnisse. In: **Schumm**, G./**Wolff**, H. (Hg.): Film und Psychologie I, Kognition - Rezeption - Perzeption. Maks Publikationen: Berlin, S. 227 - 255

(Neuere) Studien, die in diesen Publikationen (noch) nicht ausgewertet wurden, werden extra ausgewiesen.

(2) a.a.O. (1990), S. 245
(3) a.a.O. (1990), S. 246
(4) a.a.O. (1990), S. 241
(5) a.a.O. (1988), S. 55 f
(6) a.a.O. (1988), S. 86 f und (1990) S. 238
(7) a.a.O. (1988), S. 16 f und (1990) S. 233 f

Nessmann, Karl **/Stückler**, Hannes (1990): Untersuchung zur Wirkung von inszenierten Studiogesprächen in Informations- und Bildungsfilmen. In: Medienpsychologie, Zeitschrift für Individual- und Massenkommunikation, Jg. 2, H. 3, S. 215 - 225

(8) a.a.O. (1988), S. 187 f und (1990) S. 252 f
(9) a.a.O. (1988), S. 203 f
(10) a.a.O. (1990), S. 20

Boeckmann, K./ **Nessmann**, K./**Petermandl**, M./**Stückler**, H. (1990): Zum Einfluß von Hintergrundmusik in Bildungsfilmen auf Behaltensleistung und Beurteilung. In: Rundfunk und Fernsehen, Jg. 38, H. 1, S. 37 - 47

Brosius, H.-B. (1990): Bewerten gut, Behalten schlecht. Die Wirkung von Musik in Informationsfilmen. In: Medienpsychologie, Zeitschrift für Individual- und Massenkommunikation, Jg. 2, H. 1, S. 44 - 55

Nessmann, K. u.a. (1991): Wirkungsanalyse des PR-Films „Die Kärntner". Manuskript. Universität Klagenfurt

Ass.Prof.Dr.Mag.phil. Karl **Nessmann**
Institut für Unterrichtstechnologie
und Medienpädagogik der
Universität für Bildungswissenschaften Klagenfurt
(Studienbereich Medienkommunikation)
Universitätsstraße 65 - 67

A-9020 Klagenfurt

Robert Strzebkowski

Neue Gestaltungsformen für hypermediale Lernprogramme

Die Welt der interaktiven Medien befindet sich zur Zeit in einem Umbruch. Dieser äußert sich vor allem in der Konzentration aller Medienformen im digitalen Format auf eine gerätetechnische Plattform - den Personal Computer. Richtungsweisend sind hier neue technische Entwicklungen wie das Digitale Video als neue Form der Präsentation und der Aufbewahrung von audiovisuellen Sequenzen auf dem PC. Als nächstes können die vor kurzem festgelegten Standards für Kompression und Übertragung der Stand- und Bewegtbilder sowie der Audiodaten erwähnt werden. Die zunehmende Verbreitung von CD-ROM als einem gängigen Speichermedium deutet ebenfalls auf eine fortschreitende Veränderung hin. Gleichermaßen werden neue Softwarewerkzeuge entwickelt, die den Produzenten interaktiver Informations- und Lernsysteme neue Gestaltungsmöglichkeiten eröffnen.

Im folgenden werden vor dem Hintergrund der technischen Entwicklungen im Multimedia-Bereich neue Möglichkeiten und Forderungen für die Gestaltung interaktiver Informations- und Lernsysteme diskutiert. Diese betreffen in erster Linie Programme, die für das selbständige Lernen am eigenen Lernplatz konzipiert werden. Die folgenden Beispiele stammen aus dem vorgestellten hypermedialen Lernprogramm "Die Weltformel", das in dem Arbeitsbereich Medienforschung der Freien Universität erstellt wurde.

1. Die Ära der digitalen Medienintegration

Mit Steigerung der Leistungsfähigkeit der PC-Hardware und durch neue Betriebssystemkonzepte - wie Apple OS.7.x, MS Windows 3.x und IBM OS/2.x -, wurden technische Grundlagen für die Verwirklichung der digitalen Medienintegration gelegt. Diese Integration beruht auf der Übertragung der Funktionen externer Medien wie Videorecorder, Bildplattenspieler, Ton- und Videoeingabe-, -ausgabe- und -bearbeitungsgeräte in einen multimediafähigen Personal Computer. Als einen der wesentlichsten Fortschritte kann man hier die Einführung des Digitalen Video bezeichnen, das wohlgemerkt ohne zusätzliche Hardware - wie z.B. DVI -

abgespielt und modifiziert werden kann. Allerdings muß man sich heutzutage noch mit relativ kleinen Projektionsgrößen des Digitalen Videos begnügen - ca. 150 x 200 Pixel -; das audiovisuelle Material ist jedoch für fast alle PC-Benutzer verfügbar. Für viele Anwendungen im Bereich der interaktiven Informations- und Lernsysteme ist diese Größe ausreichend.

Durch die Integration externer AV-Medien auf die PC-Plattform können alle Präsentations- und Datenformen wie Text, Audio, Animation, Grafik, Photo und Video im digitalen Format auf einem Speichermedium, wie z.B. der CD-ROM aufbewahrt werden. Der umständliche Umgang mit den externen Medien sowie deren zwingende Verfügbarkeit entfallen hier.

2. Das CD-ROM Zeitalter

Unbestritten gehört die CD-ROM Technologie (Compact Disc Read Only Memory) heute weltweit zu den am weitesten verbreiteten optischen Speichermedien. Bereits 1986 wurde der Standard für CD-ROM im sogenannten "Yellow Book" mit der ISO9660 festgelegt. Daß CD-ROM ein ideales Trägermedium für multimediale Anwendungen ist, liegt nicht nur an seiner Speicherkapazität von ca. 650 MByte. Folgende Zahlen sollen den Trend deutlich belegen: Laut der englischen Firma TFPL Publishing existierten Mitte 1992 weltweit 2.900 CD-ROM Titel, wovon 20% multimedial waren. Im ersten Halbjahr 1992 sind 700 neue Titel erschienen. Heute, ein Jahr später, können wir sicherlich von einer ähnlichen, wenn nicht wesentlich höheren Zuwachsrate ausgehen, d.h. zwischen 3.500 und 4.000 existierenden Titeln. Nach der Infotech-Studie sind heute über 6 Mio. CD-ROM Laufwerke weltweit installiert. Die Dataquest Untersuchung prognostiziert für das Jahr 1996, daß 3 von 4 neu verkauften PCs multimediafähig sein werden. Welchem Anwender nutzt schon ein CD-ROM Laufwerk, wenn sein PC eine multimediale Applikation nicht abspielen kann.

Im Zuge dieser technologischen Expansion entstehen neue Publikations- und Kommunikationswege. Hier trifft man öfter auf Begriffe wie CD-ROM Publishing, Digitales Publizieren, Interactive Media Publishing oder Online Multimedia, was ein zunehmendes Interesse von Verlagen, Institutionen und Universitäten an dem Medium CD-ROM, als neuer Publikationsplattform widerspiegelt. Als Beispiel seien hier Verlage wie Bertelsmann, Springer, Dorling Kindersley und Universitäten wie Würzburg und Hamburg erwähnt, die das optische Medium als Träger für Nach-

richten, wissenschaftliche Publikationen oder für den Lernstoff einsetzen. Als weiteres Beispiel dient die Firma Apple, die bereits seit einigen Jahren ihren Entwicklern die neuesten Produktinformationen, Berichte von Kongreßen, Artikel, Programmcodes, etc. auf mehreren CD-ROM´s im Jahr zukommen läßt.

3. Herausforderung an die Gestalter

Mit der Verfügbarkeit aller Medienformen im digitalen Zustand eröffnen sich neue Möglichkeiten sowohl für die Programmgestalter als auch, und vor allem, für die Benutzer. Es ergeben sich:

1. Neue Präsentations- und Organisationsformen der Inhalte
2. Neue Formen des Zugangs zu den Inhalten
3. Neue Möglichkeiten der Bearbeitung der multimedialen Datenbasis.

Einige dieser neuen Möglichkeiten werden im weiteren vorgestellt.

Im Hinblick auf die zunehmende Verbreitung digitaler Publikationen, Informations- und Lernsysteme auf CD-ROM Basis erscheint es sinnvoll, die Forderung nach der Ausstattung der Programme mit geeigneten Werkzeugen zur Bearbeitung der umfangreichen multimedialen Datenbasen zu erheben. Solche Werkzeuge sollen den Benutzern - seien es Dozenten oder Studenten - folgende Aktionen erlauben:

- 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 (siehe Abb.1). Fast alle multimedialen 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. Die multimediafähigen PC's bieten heutzutage ohne weiteres die Basis für die Realisation solcher offenen Systeme.

Im Arbeitsbereich Medienforschung der Freien Universität Berlin haben wir im Rahmen der Erstellung unseres interaktiven Lernprogramms "Die Weltformel" den Schwerpunkt auf die Ausstattung des Programms mit Werkzeugen zum aktiven Umgang mit den Inhalten gelegt. Damit wird das Ziel verfolgt, auf der Grundlage der vollständigen, digitalen Medienintegration, eine hypermediale Lernumgebung aufzubauen und diese auf ihren sinnvollen Einsatz zu evaluieren.

4. Hypermediale Lernumgebung

Sowohl der Begriff als auch der Gegenstand HYPERMEDIA ist in der Welt der interaktiven Medien durch die Verbindung zweier eigenständiger Bereiche gekennzeichnet. Zum einen handelt es sich hier um die bereits eingangs erwähn-

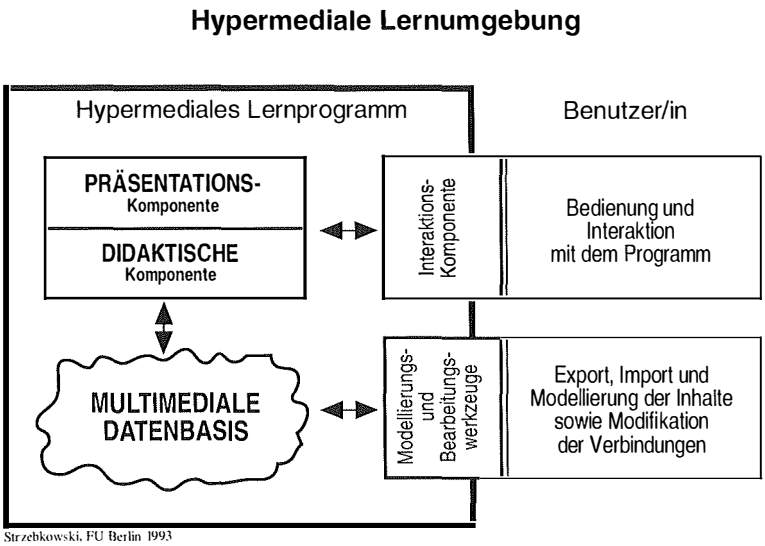


Abb. 1: Modell einer offenen und modifikationsfähigen hypermedialen Lernumgebung.

ten Multimedia-Technologien, die für das Medienmanagement zuständig sind. Zum anderen basiert Hypermedia auf HyperText -Konzepten, die für das Informationsmanagement eines Systems verantwortlich sind (Abb.2). An dieser Stelle möchte ich einige Eigenschaften von HyperText-Systemen erwähnen, die maßgebend für die Bildung hypermedialer Lernumgebungen sind.

Eines der grundlegenden Merkmale ist die nicht-lineare Aufbereitung der HyperText-Datenbasis. Durch die Verbindungen zwischen beliebigen Informationseinheiten - d.h. zwischen einzelnen Wörtern und weiterführenden Texten oder Dokumenten, zwischen Textabschnitten und Bildern, etc. - wird ein assoziatives Datennetzwerk erzeugt. Diese Art der Informationsaufbereitung erlaubt eine nichtlineare Vorgehensweise bei der Erschließung des Wissens. Hier ist ein direkter Zugriff auf alle Inhaltsbereiche eines Programms gegeben.

Die wesentlichste Eigenschaft von HyperText-Systemen, die auch als Uridee bezeichnet werden kann, ist die Modifikationsmöglichkeit solcher Systeme. Ge-

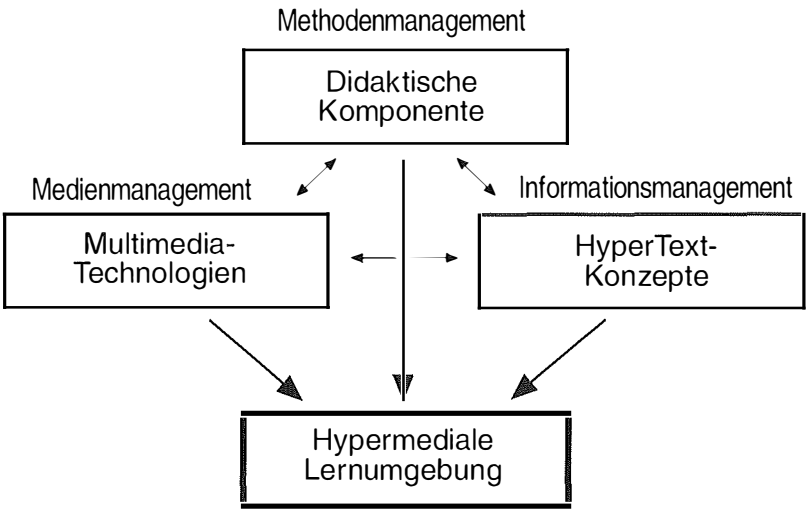


Abb. 2: Komponentenbasis eines hypermedialen Lernsystems (hypermedialer Lernumgebung).

meint ist hier sowohl die Modifikation der Verbindungen als auch der Präsentationsform und der Inhalte selbst. Diese Merkmale wurden als Grundkonzepte in das große Hypermedia System "IRIS Intermedia" an der Brown University (Providence, Rhode Island, USA) integriert. Mit Hilfe dieses Systems können sowohl Dozenten als auch Studenten auf der Grundlage einer vorhandenen, umfangreichen Datenbasis ihre kleinen, persönlichen Hypermedia Dokumente zusammenstellen. Die Begleituntersuchungen zur Effizienz dieses Systems für Lernzwecke haben ergeben, daß Studenten, die mit den Hypertextmaterialien gearbeitet haben im allgemeinen besser lernen und sich für die Prüfungen erfolgreicher vorbereiten können. Durch den aktiven Umgang mit diesem Hypermedia System wurde die Herausbildung von ganzheitlichem Denken und das Erkennen von Zusammenhängen stark gefördert. Kuhlen spricht in diesem Zusammenhang vom "Lernen durch Modellieren" als effizienter Erweiterung der Erschließungsstrategien für neues Wissen und vermutet: "Für Lernsituationen erweist sich möglicherweise als besonders nützlich, daß die in Textbüchern häufig nur implizit angesprochenen Wissensstrukturen bei Hypertext offengelegt werden müssen, denn nur dann können sie in einer Hypermedia Basis programmtechnisch implementiert werden" (**Kuhlen**, 1991). Es ist anzunehmen, daß mit der Verfügbarkeit hypermedialer Lernsysteme, die als hypermediale Lernumgebungen bezeichnet werden können, neue Lernstrategien und Lerntechniken möglich werden, die den Lernprozeß um eine weitere ganzheitliche Dimension erweitern könnten.

5. Die neuen Gestaltungsformen

Die im folgenden vorgestellten Gestaltungsideen sind nach **Euler** den "Methodischen Gestaltungskriterien" zuzuordnen. Diese beinhalten Kriterien für die Art der Präsentation, der Interaktion, der Motivation sowie der Ablaufsteuerung und Navigation. Nach dem Prinzip einer aktiven hypermedialen Lernumgebung sollte der Kriterienkatalog um Modifikations- oder Modellierungsfähigkeiten eines Lernprogramms erweitert werden. Der Übersichtlichkeit wegen werden im folgenden die neuen Gestaltungsformen anhand drei Kategorien besprochen, die bereits früher erwähnt wurden. Wenn hier von "neuen" Gestaltungsformen gesprochen wird, so sind damit nicht nur neue Ideen aus unserem Arbeitsbereich gemeint, sondern Lösungen, die allgemein durch ein Hypermedia-Konzept gegeben sind.

5.1 Neue Präsentations- und Organisationsformen der Inhalte

- Möglichkeit der gleichzeitigen Darstellung von mehreren Video-, Grafik- und Textfeldern auf dem Bildschirm.

Diese Technik ist auf der Betriebssystemebene jedes grafisch-orientierten Computersystems (Apple OS.7.x, MS Windows 3.x, etc.) keine Neuigkeit, in Lernprogrammen jedoch sehr selten, wenn überhaupt, anzutreffen. Nur mit einer solchen Darstellungstechnik unterschiedlicher Inhalte kann eine flexible, hypermediale Lernumgebung realisiert werden.

- Digitales Video und Animation

Mit dem Digitalen Video sind im Prinzip die gleichen Präsentationsformen wie mit einem Bildplattenspieler möglich - abgesehen von der zur Zeit noch kleineren Projektionsgröße des Digitalen Videos. Darüber hinaus können jedoch mit dem Digitalen Video mehrere Filme gleichzeitig zur Verfügung gestellt und sogar abgespielt werden. Dieses Merkmal kann beispielweise bei der Filmanalyse und bei medizinischen, meteorologischen oder physikalischen Anwendungen verwendet werden, bei denen verschiedene Abläufe und Prozesse direkt miteinander verglichen werden müssen. Mit externen Medien bräuchte man für diesen Zweck nicht nur mehrere Medien, sondern auch mehrere Videokarten für den Rechner. Eine weitere interessante Möglichkeit ist die Einzelbilddarstellung eines Bereichs aus einer Videosequenz. Der Verwendungsbereich ist hier ähnlich angedacht wie oben beschrieben.

© Strzebkowski, FU Berlin 1993, "Weltformel"

Abb. 3: Programmseite mit zwei eingeblendeten digitalen Videosequenzen

Ebenfalls können Animationen als digitale Videosequenzen gespeichert und zur Verfügung gestellt werden, was den Vorteil hat, daß diese von allen Programmen abgespielt werden können, die das digitale Video unterstützen. Gewöhnlich haben die Animationen spezifische Datenformate, die nicht ohne weiteres austauschbar sind.

- Synchronismus von audiovisuellen Sequenzen auf unterschiedlichen Hardwareplattformen

Mit digitalem Video - QuickTime oder Video for Windows - wird das Problem behoben, daß unterschiedlich schnelle Computersysteme Videosequenzen, Animationen und Tonsequenzen mit verschiedenen Geschwindigkeiten oder mit dem Ton asynchron abspielen.

- Einbeziehung der filmgestalterischen Qualitäten

Mit den neuen Autorenwerkzeugen ist es möglich einige Präsentationsformen aus dem Film- oder Videobereich in die interaktiven Medien einzubeziehen. Gemeint sind hier bestimmte Darstellungsformen und Überblendungsformen der visuellen Elemente sowie Mischen und Synchronisation des Tons. Es wird geschätzt, daß zu Beginn der Benutzung einer Hypermedia-Applikation die Attraktivität solcher Anwendung und damit die Motivation des Benutzers zu 80% von der audiovisuellen Aufmachung bestimmt wird und nur zu 20% von Informationsgehalt und Verwaltungsfähigkeit.

5.2. Neue Formen des Zugangs zum System

- Audiovisuelle Hilfe- und Navigationsmodule

Mit Hilfe des digitalen Video können für die Erklärung der Funktionen und der Navigation in einer Applikation die Hilfesysteme durch Videosequenzen erweitert werden. Hiermit können richtige Bildschirmaktionen mit einem Kommentar präsentiert werden. Aus lernpsychologischer Sicht ist es sicherlich eine sinnvolle Ergänzung der textuellen Anweisungen, die für das Handlungswissen - Bedienung des Systems - vorgesehen sind. In unserem System haben wir sowohl einen "menschlichen Hilfsagenten" als auch ein Video mit den Bedienungsaktionen des Systems implementiert.

- Audiovisuelle Übersicht

Abb. 4: Eingangsmaske zum Teil "Übersicht" des Programms

Mit Bildern und Videosequenzen kann in Form einer linearen Präsentation eine Einführung und Übersicht über ein Programm gegeben werden. Hier soll jedoch die Möglichkeit eingeräumt werden, jederzeit zu den Stellen des Programms zu verzweigen, die gerade vorgestellt werden.

5.3 Neue Möglichkeiten der Bearbeitung der multimedialen Datenbasis

In unserem System haben wir Instrumente vorgesehen, die den Benutzern das Exportieren und Modifizieren der Daten erlauben. In der Anwendung kann der Text modifiziert, exportiert, ausgedruckt oder gespeichert werden. Aus den Videosequenzen können Bilder exportiert und zusätzlich mit Text ergänzt werden. Das Programm kann mit Audioanmerkungen erweitert werden und genauso können neue Seiten als neue Informationseinheiten eingefügt werden. Weiterhin können neue Verbindungen hinzugenommen werden. Was noch nicht vollständig realisiert wurde, ist die Möglichkeit des Schneidens von Videosequenzen zwecks der Zusammenstellung der wichtigsten Ausschnitte oder zu Übungszwecken.

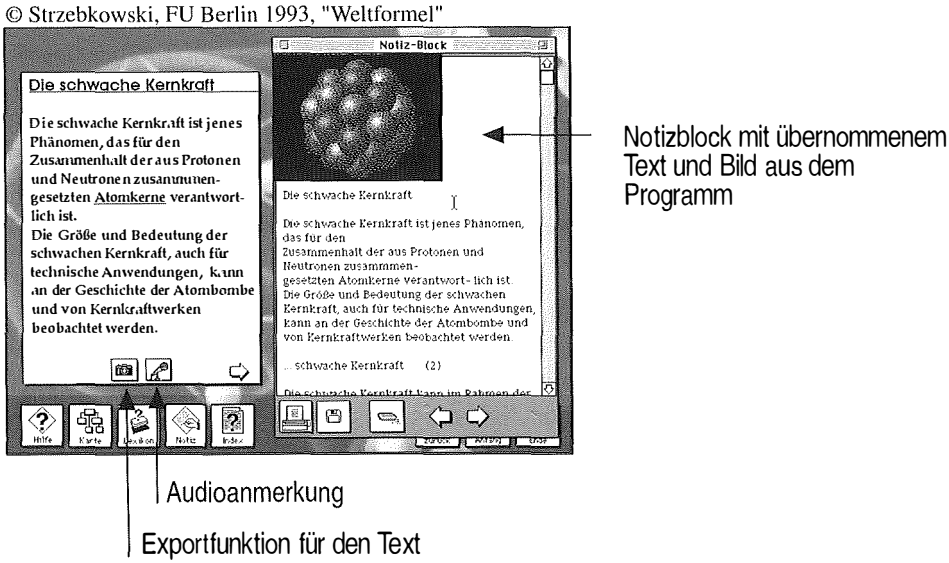


Abb. 5: Darstellung einer Programmseite mit überlagertem Notizblock

6. Fragen

Selbstverständlich entsteht durch die Exportmöglichkeit von Text und Bild für die Produzenten und Autoren die Frage der Urheberrechte für diese Inhalte. Man kann sich hier jedoch gewisse programmtechnische Mechanismen vorstellen, die z.B. die Bilder nur als Graustufenbilder oder in kleinen Formaten exportieren lassen. Das gleiche gilt auch für Videosequenzen. Für Programme, die von den Universitäten als sinnvolle mediale Ergänzung der Lernmaterialien für Studenten anerkannt werden, könnten die Universitäten einen pauschalen Betrag für die Nutzung dieser Materialien an die Hersteller bezahlen.

Die andere Frage, die sich im Hinblick auf die Nutzung aktiver hypermedialer Lernumgebungen stellt, ist die Frage nach den notwendigen Fähigkeiten und der Motivation der Benutzer für den Umgang mit solchen Anwendungen. Wenn die Voraussetzung erfüllt wird, daß die Benutzerschnittstelle einfach und intuitiv gehalten wird - so gibt es hier gewisse Standards. Wenn man weiterhin von einer

Zielgruppe wie beispielweise einer Hochschule ausgeht, wo jeder heutzutage mit einem Computer umgehen muß, dann sind die Funktionen solch eines hypermedialen Lernsystems bestimmt weniger kompliziert als einer Textverarbeitung, einer Datenbank oder sonstiger Anwendung, mit der die Zielgruppe oft umgehen muß. Das heißt, die Benutzer müssen nicht extra den Umgang mit einem neuen Medium erlernen und den Lernplatz wechseln, sondern arbeiten mit einer neuen Anwendung, die nach den Konventionen einer gängigen Computeranwendung gestaltet ist.

Unser hypermediales Lernprogramm "Die Weltformel", das zum größten Teil auf Materialien der ZDF Sendereihe "Abenteuer Forschung" basiert, wird ständig im Rahmen unserer Seminare weiterentwickelt und kommt im Wintersemester 1993/94 in die Evaluationsphase. Unser Ziel ist es, das Programm, in dem recht abstrakte Themen aus dem Bereich der Quantenphysik behandelt werden, zu einer attraktiven, motivierenden und effizienten hypermedialen Lernumgebung auszugestalten. Die Fragen der Gestaltung und effektiver Nutzung hypermedialer Lernumgebungen ist auch Gegenstand einer Dissertation in unserem Arbeitsbereich. Ende des Jahres 1993 soll das Programm als CD-ROM auch für Sie zugänglich sein. Auf Anfrage schicken wir Ihnen eine Demodiskette mit den Ausschnitten des Programms zu.

Zusammenfassung

In diesem Artikel werden einige neue Gestaltungsmöglichkeiten für die Präsentations- und Interaktionsformen von Computer-Lernprogrammen diskutiert, die Spielräume für neue didaktische Ideen erlauben.

Die konzeptionelle Basis bildet hier das Prinzip hypermedialer Systeme, in denen die Informationen durch die Lernenden aktiv modifiziert und entsprechend ihren eigenen Lernstilen individuell modelliert werden kann. In dieser offenen und flexiblen Form von Lernprogrammen sieht der Autor die Erweiterung der Rolle von Computer-Lernsystemen von Informationsvermittlern zu aktiven Arbeitswerkzeugen, die eine individuelle und effiziente Organisation des umfangreichen Wissensangebots eines Lernsystems erlauben. Diese neuen Konzepte werden vor dem Hintergrund der technologischen Entwicklung im Multimedia-Bereich erörtert.

Summary

New Forms of Design for Hypermedial Learning Programs

In the article the author will discuss new design possibilities of presentation- & interaction-forms of computer learning programs which leave scope for new didactic ideas.

The principle of hypermedial systems in which information can be actively modified by a learner and can be individually modeled according to his own learning style is the conceptional basis for this. The author considers this open & flexible form of learning programs as an extension of the role of computer learning systems from information mediators to active working tools, which allow an individual & efficient organisation of the wide range of information of a learning system. These new concepts will be discussed against the background of the technological development in the field of multi-media.

Literaturverzeichnis

Euler, D., **Holz**, H & **Zimmer**, G. (Hrsg.) (1992). Didaktik des computerunterstützten Lernens: Praktische Gestaltung und theoretische Grundlagen. Bd.3 der Reihe "Multimediales Lernen in der Berufsbildung". Nürnberg: BW Bildung und Wissen Verlag und Software.

Gloor, P.A. (1990). Hypermedia - Anwendungsentwicklung. Eine Einführung mit HyerCard-Beispielen. Reihe: Leitfäden der angewandten Informatik. Stuttgart: B.G. **Teubner**

Nielsen, J. (1990). Hypertext and Hypermedia. Boston: Academic Press.

Kuhlen, R. (1991). Hypertex. Ein nicht-lineares Medium zwischen Buch und Wissensbank. Berlin: Springer-Verlag.

Graf, J. & **Treplin**, D. (1993). Multimedia Handbuch: Das Handbuch für interaktive Medien. Ulm: Neue Mediengesellschaft.

Robert **Strzebkowski** M.A.

Freie Universität Berlin
FB Erziehungs- und Unterrichtswissenschaften
Arbeitsbereich Medienforschung
Malteser Straße 74 - 100

12249 Berlin

Ernst-Alfred Müller

Erfahrungen eines Wissenschaftsjournalisten bei der Gestaltung von Sendungen des Fernsehens und von Bildungsfilmen

Der Vortrag soll anhand der

- Demonstration von Sendebeispielen aus dem Bereich Ökologie/Umweltgestaltung und Umweltschutz

Erfahrungen mit unterschiedlichen Gestaltungsmitteln für eine Darstellung von Wissenschaftsthemen vermitteln, die sich sowohl an den Fachmann richten als auch ein breites Zuschauerinteresse erreichen.

Dabei soll zur Diskussion gestellt werden:

- Ziel, Inhalt und Methodik der Filmbeiträge - tatsächlich erreichte Wirkungen

und der Versuch unternommen werden, journalistische Erfahrungen aus der Fernseharbeit auf die Gestaltung von Wissenschaftsfilmen (Lehrfilmen) zu übertragen bzw. Anregungen zu geben.

Im Berufsleben des Journalisten, der sich dem audiovisuellen Medium verschrieben hat, gibt es eigentlich nur zwei Arten von Filmen:

Auftragsfilme - die **soll** man machen.

Und es gibt Themen, die man sich selbst sucht oder "die einem auf den Nägeln brennen" für Filme - die **muß** man machen.

Ich denke und will auch Beispiele dafür anführen, daß man es einem Film oder Filmbeitrag anmerkt, ob der Autor/Realisator nur eben einem Job erfüllt oder ob er sich selbst einbringt, sich zum Thema - das kann durchaus auch ein wissenschaftliches oder technisches Problem sein - unmittelbar in Beziehung setzt, also seinen Autorenstandpunkt kognitiv und emotional vermittelt. Der Autorenstandpunkt, der mehr ist als das Ergebnis tiefgründiger Recherchen, mehr ist als die Wahl der professionellen Gestaltungsmittel, dieser Autorenstandpunkt verbindet sich bereits im Vorfeld mit der Grundidee und dem Anliegen, mit dem ich den Zuschauer erreichen will.

Eine meiner Faustregeln für das Herangehen an das Filmemachen ist: **Ich bin der erste Zuschauer meines Filmes.** Nur was mich erreicht oder erregt, kann auch die nachfolgenden Zuschauer erreichen oder erregen. Wobei es sich natürlich über Geschmack **nicht** streiten läßt. Aus letzterem ergibt sich dann über verschiedene professionelle Verarbeitungsstufen schließlich die eigene oder sogar die künstlerische Handschrift - oder auch nicht.

Noch ein Wort über den **"gesunden Menschenverstand",** den besonders Wissenschaftsjournalisten zu verteidigen haben, die nicht nur für Wissenschafter (die eigentlich bereits "Bekehrten") Filme drehen, sondern sich als sogenannte "Multiplikatoren" verstehen: Hüten Sie sich vor dem **Fach-Chinesisch,** ohne das keine Fachdisziplin, die unter Fachleuten ernst genommen werden will, auskommt. Entweder Sie entscheiden sich, mit deutschen Untertiteln zu arbeiten, oder Sie übersetzen Ihre Texte von vornherein ins Umgangssprachliche. Im Video-Zeitalter, wo das Drehverhältnis eigentlich kein Kostenfaktor mehr ist, dürfen Sie auch Ihre Interview-Partner so lange quälen, bis der "Waffenstillstand mit der Allgemeinverständlichkeit" erreicht ist.

In einer Zeit, in der selbst Spezialisten der unterschiedlichsten Wissenschaftsdisziplinen wohl gerade noch Klarheit über ihr Fachgebiet erringen können, aber das "Knäuel" ursächlicher Verknüpfungen ihres Tuns mit den Wirkungen auf andere Bereiche allein nicht zu lösen vermögen, (mich interessiert da besonders die Umwelt) ist eine solche kommunikative Sonderaufgabe eine große Herausforderung für Film- und Fernseh-"Macher", die ihr Handwerk verstehen.

Zu oft noch werden unter dem Begriff: der "reine Wissenschaftsfilm" oder der "reine Naturfilm", Rechtfertigungen dafür konstruiert, daß man jenseits von Raum und Zeit bleiben will, was eigentlich nicht geht. Und in Wahrheit will man ja nur um die Wirkungen auf das soziale oder ökologische oder politische Umfeld einen Bogen machen, also um die oftmals komplizierte Klärung der Verhältnisse, in denen der wissenschaftliche oder technische Gegenstand zu den Menschen steht. Und dann wundern sich diese Filmemacher, daß ihr Produkt die Menschen (bis auf fachorientierte Ausnahmen, die aber oft schon das meiste wissen) wenig oder gar nicht interessiert.

An dieser Stelle möchte ich ein wenig Autobiografisches einfließen lassen.

Vor ein paar Jahren, als es noch die DDR gab, war ich im DFF (Deutscher Fernsehfunk) in einer Redaktion tätig, die ein Wirtschafts- und Wissenschafts-Magazin "Kreisläufe" gestaltete. Gerade weil wir als Wissenschaftsjournalisten dabei den gesellschaftlichen und den Stoffkreisläufen, ihren Wirkungen und Existenzgefährdungen hinterherstellten, kamen wir zwangs- "kreisläufig" auf Themen des Umweltschutzes, vor deren Durchdringung die damalige Partei- und Staatsführung ihr Volk bewahren wollte.

Noch im Sommer 1989 erfolgte daraufhin das Verbot dieser Sendung und die verordnete Auflösung der Redaktion. Jedoch im Voranschreiten der gesellschaftlichen Wendungen führten lautstarke Proteste der Redakteure in Verbindung mit Umweltorganisationen bereits im Herbst desselben Jahres zum neuen Start jenes Umweltmagazins mit dem doppelsinnigen Namen "OZON". Bis zum Ende des DFF im Dezember 1991 strahlte es vierzehntägig in alle fünf neuen Bundesländer. Von seinen ersten Sendungen an half es, den "Müll" aus den Köpfen wegzuräumen, der vielerorts durch die staatliche Ignoranz gegenüber der Umweltthematik aufgehäuft worden war.

Bis heute ist die Redaktion ihrem Credo: **zu helfen, zu informieren und zu provozieren,** bei Aufdeckung der wesentlichen Zusammenhänge mit anderen Seiten des Lebens der Menschen vor allem in Ostdeutschland, in ihren Sendungen treu geblieben. Jedoch kann sie jetzt, da es das OZON-Magazin nur noch im Ostdeutschen Rundfunk Brandenburg (ORB), einem 3. Programm, gibt, nur noch einmal monatlich in Brandenburg und Berlin ca. 10 Millionen Zuschauer erreichen.

Allerdings produzieren wir seit dem vorigen Sommer für das erste Programm der ARD gemeinsam mit dem WDR und dem BR drei- bis viermal im Jahr eine Sendung aus der Reihe „Globus", die seit April im Dienstag-Abendprogramm steht.

Lassen Sie mich nun auf den Ausgangspunkt zurückkommen, denn ein wesentliches Kriterium für unseren kritischen „Umweltjournalismus" ist die Gestaltung der Probleme aus der Position des **Mitbetroffenseins.** Keine wertungsfreie Beobachtung vom „Spielfeldrand", sondern die Suche nach Auswegen, Lösungsvorschläge, das Sich-Verbünden mit den Umweltorganisationen und Bürgerinitiativen, ihre Repräsentanten zu Wort kommen zu lassen, Lebenshilfe und Rat-

geber in anschaulicher und origineller Weise zu sein, sind Beispiele für eine besondere Zuschauernähe.

Dazu bedarf es der verständnisvollen, weitsichtigen und behutsamen Förderung durch die jeweilige Rundfunkanstalt und ihrer Gremien, nicht aber eines oberflächlichen Maßstabs der Einschaltquoten. Denn nicht nur im SED-Staat wurde so manche ökologische Wahrheit nicht gern gehört. Auch im vereinigten Deutschland bemühen sich viele, dem Thema Umwelt und seinen Vertretern wie Umweltschützern und Journalisten „ewige Nörgelei" und das Vorurteil von „Fortschrittsbremsen" anzuhängen. Gerade der Zusammenhang von Naturzerstörung und Seelenzerstörung ist eine immer wiederkehrende thematische Aufgabe auch im Kontext mit anderen Themen des Umwelt- und Naturschutzes.

Ich gebe zu, daß für die Vermittlung wissenschaftlicher und vor allem technischer Themen nicht immer eine solche direkte Rundumsicht nötig und möglich ist. Dennoch kann der Filmschöpfer auch indirekt durch die Motivwahl, durch Gestaltungsmittel wie Montage, Musik, Farben oder Licht, die beabsichtigte Emotionen auszulösen vermögen, und, wenn möglich, durch eine spannungsvolle Dramaturgie auch an sich trockene Sachverhalte so umsetzen, daß sie sich dem Zuschauer lebendig einprägen. Originaltöne, also Interviews und Statements, sind grundsätzlich so sparsam wie möglich einzusetzen. In erster Linie ist die Meinung des Autors gefragt.

Der Interviewpartner sollte nur dort als „Kronzeuge" auftreten, wo mit seiner Hilfe Autentizität, Kompetenz oder Autorität der Darstellung verstärkt werden sollen oder eine Identifikation des Zuschauers mit ihm erreichbar scheint. Umgekehrt ist natürlich auch die Denunzierung der befragten Personen möglich.

Im Kommentar sollte nicht das beschrieben werden, was gerade im Bild zu sehen ist. Überhaupt hat das Bild vor allen Gestaltungsmitteln des Films die höchste Priorität. Wie in der Musik können die anderen Mittel auch kontrapunktisch zum Bild eingesetzt werden. Aber hier niemals den Grundsatz außer acht lassen: weniger ist meistens mehr. Und es ist auch gut, mit dem Zuschauer Verabredungen einzugehen, z.B. eine Trickgestaltung, eine grafische Animation oder einen musikalischen Akzent so beim Zuschauer einzuführen, daß ein wiederholter Einsatz des Mittels auf der vorherigen Wirkung aufbauen kann. Aber, wie schon

gesagt, in kluger auf das Thema bezogener Selbstbeschränkung, in der sich nach **Goethe** ja dann auch sogar Meisterschaft einstellen kann.

Nun glauben Sie aber bitte nicht, daß einer der hier vor Ihnen seine gesammelten Erfahrungen ausbreitet, immer dazu kommt, sie auch selbst zu beherzigen. Wenn ich Ihnen praktische Beispiele aus eigenem Schaffen und dem meiner Kollegen hier zeige, ist vieles von dem, was soeben wie eine Regel klang, auch aus der Kritik an der eigenen Arbeit vermittelt worden.

Vielleicht reicht es auch aus, um eine für uns alle interessante Diskussion zu provozieren. Für Leute, die im Fernsehen arbeiten, ist jede Gelegenheit mit Zuschauern ins Gespräch zu kommen, kostbar.

Und auch Streitgespräche unter Berufskollegen macht der Alltagsstreß selten.

Schließlich muß man Filme eben einfach machen. Denn Filmemacher sind gegenüber den Theoretikern und Kritikern ohnehin immer im Nachteil: Es ist ja so schwer, die **eigenen** Fehler zu erkennen und noch schwerer, sie dann zuzugeben.

Ernst Alfred **Müller**
Fernsehpublizist und Fachjournalist
für Umweltfragen
Linienstr. 118
10115 Berlin

Hajo Spoerhase und Thomas Johne

Medienmanagement und Medienmarketing

Medienmanagement

Medienmanagement beinhaltet ein kaufmännisch kreatives Denken. Es setzt einen Optimierungsanspruch voraus, der wie folgt definiert werden kann:

- so ökonomisch wie möglich
- in zeitlich und organisatorischer Hinsicht so effizient wie möglich
- mit höchstem Nutzungsgrad

zu arbeiten.

Medienmanager müssen breitgefächerte Führungsqualitäten aufweisen:

- Fähigkeit zur Setzung von Prioritäten
- in der Lage sein, überzeugende Produktphilosophien zu entwickeln und zu formulieren
- treuhänderischer Umgang mit den ihnen anvertrauten Geldern
- Verantwortung für die Mitarbeiter

Medienmarketing

Medienmarketing erfordert ähnliche planerische Überlegungen, wie es das klassische Schema des Marketing-Mixes vorgibt, also die Einteilung in Produkt-Mix, Kommunikations-Mix und Distributions-Mix.

Folgende Planungsebenen stehen dabei im Vordergrund der Betrachtungen:

- Erstellung einer Situationsanalyse
- Entwicklung von Marketing- und Kommunikationszielen
- Formulierung von Zielen und Strategien für den Einsatz von Medien
- Festlegung der Zielgruppen

Die Abwicklung von Projekten im industriellen und behördlichen Bereich stellt die Verantwortlichen vor ständig schwieriger werdende Aufgaben. Während die Suche nach optimalen Ergebnissen im industriellen Bereich durch die Gesetze des Wettbewerbs erzwungen werden, sind im behördlichen Bereich die Interessen der Gesellschaft zu berücksichtigen und treuhänderisch zu verwalten. Dabei müssen die Aufgaben des Managements sorgfältig geplant werden - es darf nichts dem Zufall überlassen bleiben.

J.J. Servan **Schreiber** (Autor des Buches "Die amerikanische Herausforderung"), hat dies einmal sehr treffend zusammengefaßt:

"Das Management ist schließlich die schöpferischste aller Künste. Es ist die Kunst der Künste, denn es ist die Kunst, Talente richtig einzusetzen." Aus diesem Grund sollte Management - oder in diesem Fall für AV-Zentralen Projektmanagement - eine Führungsaufgabe sein.

Um sie erfolgreich zu realisieren. D.h. die Ämter bzw. Universitäten - im industriellen Bereich der Firmen - müssen den Projekten einen angemessenen Stellenwert einräumen. Projektleiter müssen dementsprechende Vollmachten und Kompetenzen erhalten. Daraus resultiert: Projektmanagement ist vor allem eine kreative Aufgabe und mitnichten reine Verwaltungstätigkeit.

Die Planung eines Projektes ist mit einer Projektion in die Zukunft gleichzusetzen; denn am Anfang steht nur die Idee eines Produktes, das es vorher noch nicht gegeben hat - alles ist neu.

D.h., auch die Aufgaben des Managements müssen sorgfältig geplant und dürfen nicht dem Zufall überlassen werden.

Wie sieht nun ein Managementplan aus, bzw. wie kann man Managementinhalt und Bewertungskriterien festlegen?

Viele der nachfolgenden Ausführungen werden Ihnen bekannt sein - zum besseren Verständnis und im Gesamtzusammenhang zum Medienmanagement möchte ich sie Ihnen jedoch in Erinnerung rufen.

Bei der Erstellung der Managementpläne empfiehlt es sich vorher entsprechende Szenarien zu erstellen, um eine einheitliche Strukturierung der zukünftigen Pläne bzw. Aufgaben zu erreichen. Wir werden dies hinterher an den Beispielen mit der FSP verdeutlichen.

Wie könnte so ein Managementplan über Inhalte aussehen? - Es gibt da typische Gliederungen, die ich jetzt hier in der Großprojektion aufzeigen werde:

1. Einleitung - d.h. Festlegung der Projektziele

- Kurzbeschreibung des gesamten Projektes
- Kurzbeschreibung der Projektphasen
- Erstellung eines Gesamtterminplanes
- Hinweis auf untergeordnete bzw. beigeordnete oder übergeordnete Projekte

2. Beschreibung der Projektleitung

- Darstellung der Firmen und Projektorganisation
- Darstellung von Verantwortlichkeiten und Funktionen
- Verknüpfung mit anderen AV-Zentralen bzw. Instituten, Universitäten bis hin zur Industrie
- Unterauftragnehmer bzw. Lieferanten, wenn vorhanden - Projektdirektiven und Strategien
- Erstellung von Projektreviews und Berichten

3. Arbeitsplan

- technische Anforderungen
- erforderliche Anlagen
- Entwicklung einer Systemgliederung
- Entwicklung eines Projektstrukturplanes
- zusammenfassende Leistungsbeschreibung
- wenn notwendig, Entwicklung eines Projektablaufplanes im Sinne eines Flußdiagramms oder Netzplanes
- Umschreibung der Berichterstattungsebenen

4. Hier kommt es meines Erachtens gerade in Zukunft für den universitären Bereich darauf an, nämlich Schaffung von neuen Finanzierungs- und Beschaffungskonzepten

- Finanzierungskonzept
- Finanzierungsphasen
- Beschaffungsplanentwicklung

5. Dieser Bereich ist in der Industrie sehr häufig anzutreffen, kann aber auf verschiedenen Ebenen auch im universitären Bereich gelten. Ich fasse diesen Teil zusammen - Erstellung von Entwicklungsplänen bzw. von integrierten Testplänen sowie die Frage der Produktsicherung - mein Kollege wird diese Fragen später ausführlich anhand der Entwicklungskriterien z.B. für Videokassetten behandeln.

6. Inbetriebnahme der Aktivitäten

- Entwicklung einer Betriebsplanung bzw. die Definition der erforderlichen Aktivitäten im Sinne von Zielgruppenplanung/ Zielgruppenbeschreibung
- Entwicklung von Strategien, z.B. Kommunikationsstrategien

7. Erstellung der Dokumentation

   Hier wird festgehalten, welche Ziele angestrebt worden sind bzw. wie die ersten Ergebnisse des vorher geplanten Projektes einer breiteren Öffentlichkeit weitergegeben werden. Das setzt natürlich voraus, daß es inhaltlich eine Dokumentationsgliederung gibt, daß definiert wird, wer die Verantwortlichkeit für so eine Dokumentation hat, und unter welchen Gesichtspunkten diese Dokumentation erarbeitet werden muß.

Anhand dieser Aufzählung, meine Damen und Herren, können Sie sehen, daß viele Teilbereiche der klassischen Managementplanung tatsächlich sehr häufig auch z.B. bei Instituten oder in der Wissenschaft wiederzufinden sind. Der einzige Unterschied ist die Zielrichtung!

Wir sind der Auffassung, daß es nur noch eine Frage der Zeit ist - nicht zuletzt wegen der immer knapper werdenden öffentlichen Mittel - daß sich Universitäten, Fachhochschulen oder auch Institute mittelfristig um eine andere Art der

Finanzierung bzw. um eine andere Klassifizierung von Effizienz bemühen müssen. Wir alle kennen das bereits aus einigen Teilbereichen: da werden zur Durchführung bestimmter Projekte Sponsoren aus der freien Wirtschaft gesucht oder in anderen staatlichen Institutionen wie die EG, Fond-Gelder beantragt. Oder es wird versucht, durch Dienstleistungen, die man erbringt, neue Märkte zu erschließen.

Alle haben nur ein Ziel: die Finanzausstattung des Instituts oder der Universität zu verbessern, und zwar nicht im Sinne der Erarbeitung des Mehrwerts - sprich: Gewinn - sondern um Aufgaben, die als notwendig erachtet werden, durchführen zu können. Da sie aber auf diesem Markt nicht alleine sind, sondern viele Mitbewerber haben - und das ist jede andere Universität mit ähnlichen Fachbereichen bzw. Instituten - heißt es, denjenigen, der Gelder zur Verfügung stellt, davon zu überzeugen, daß man der bessere ist und effizienter mit den treuhänderisch verwalteten Geldern umgehen kann.

Oder anders ausgedrückt:

Jeder, der im Wettbewerb steht - und das tun Sie alle - muß sehen, daß er sich einen gewissen Vorteil gegenüber dem Mitbewerber am Markt verschafft.

Was hat dies alles nun mit Medienmanagement und Medienmarketing zu tun ?

Wir denken, sehr viel, und ein Beispiel dafür will ich Ihnen gleich geben: die Frankfurter Studio- und Programmgesellschaft, die mein Kollege und ich hier vertreten, erarbeitete und eroberte sozusagen aus dem Nichts heraus einen Markt im Medienbereich - wobei die Zielgruppe schon vorgegeben war - nämlich die intellektuelle Leserschaft der Frankfurter Allgemeinen Zeitung.

Mittlerweile sind wir im Bereich der Special Interest-Angebote marktführend. Eine starke Klientel in dem Teilbereich "Praxisthemen aus der Wirtschaft" sind - die Universitäten, die diese Themen eigentlich genausogut hätten selbst erarbeiten können.

Will heißen:

ein privatwirtschaftliches Unternehmen hat ein Marktsegment in Beschlag genommen, das ohne weiteres im universitären Bereich hätte realisiert werden können.

Kommen wir nach diesem Schnelldurchlauf in Sachen Management - was Management insgesamt eigentlich bedeutet - zu den Grundfragen des Marketings.

Hier ist erstmal abzuklären: Was ist eigentlich Marketing? Es gibt zwar viele Definitionen, aber letztendlich hat sich die Wirtschaft und auch die Wissenschaft auf ganz bestimmte Aussagen geeinigt:

Marketing ist Planung, Koordination und Kontrolle aller auf die aktuellen und potentiellen Märkte ausgerichteten Unternehmensaktivitäten mit dem Zweck einer dauerhaften Befriedigung der Kundenbedürfnisse einerseits und der Erfüllung der Unternehmensziele andererseits.

Was hat das nun wiederum mit den Universitäten zu tun? - Nach unserer Auffassung ist das ganz klar - spätestens seit es Hitlisten von Universitäten gibt. Um Konkurrenzkämpfe zwischen Instituten zwischen Fachbereichen.

Weil die Mittel knapper werden und nicht mehr alle Mittel gleichmäßig für alle zur Verfügung stehen, ist die Frage des Marketing von Universitäten ganz entscheidend. Dies gilt umso mehr, wenn es um Mittel und Anerkennung aus dem internationalen Bereich, aus EG-Fördermitteln geht.

Eine andere Interpretation für Marketing, die Ihnen vielleicht näher kommt, lautet wie folgt:

Marketing umfaßt jene menschlichen Tätigkeiten, die darauf abzielen, Austauschprozesse zu erleichtern und durchzuführen.

Für die Industrie hat sich in den letzten Jahren folgende Auffassung über Marketing durchgesetzt:

es bedeutet die Ausrichtung aller Unternehmensfunktionen auf den Markt.

Betroffen ist also nicht nur der Absatz von irgendwelchen Dienstleistungen, Ideen, Ergebnissen, Produkten usw., sondern auch die Beschaffung, die Produktion, das Personalwesen, usw.

Dabei wird der Begriff in dreierlei Ausprägungsformen verwendet. Nämlich erstens Marketing-Konzept, als da wären marktorientierte Grundhaltung, Erzeugung von Kundenzufriedenheit. Zweitens, Marketing-Funktion, als da wären Führungsfunktionen im Unternehmen - wer macht was?

Und drittens das berühmte Marketing-Mix, die Mischung der absatzpolitischen Instrumente wie Werbung, Produktgestaltung usw. - mein Kollege Thomas **Johne** wird Ihnen nachher mehr darüber erzählen.

Heutzutage ist es ganz deutlich, daß dieser Begriff generalisiert wird, d.h., neben der Industrie verwenden z.B. immer mehr Behörden, Verbände, politische Parteien u.a. den Begriff Marketing, um ihre Ziele in ihrem spezifischen Markt durchzusetzen. Oder anders ausgedrückt: die Dienstleistung Wissensvermittlung oder die Dienstleistung Forschung können nach diesen Begriffsdefinitionen, die ich gegeben habe, nicht mehr ohne Marketing auskommen.

Wie könnte nun das Verhältnis zwischen Marketing und dem Unternehmensziel sein? Über Unternehmensziele gibt es umfangreiche Literatur. Es besteht jedoch Uneinigkeit in der Frage, was denn nun die "richtigen" Ziele einer Unternehmung, Institut oder Universität seien.

Grundsätzlich muß man von der Existenz einer Zielmittel-Hierarchie ausgehen. Alle Ziele sind zugleich aus Oberzielen abgeleitete Mittel bis auf das größte Ziel an der Spitze der Hierarchie, das sich nicht mehr ableiten läßt und deshalb autonomen Charakter hat. Dieses oberste Ziel verkörpert die Existenzberechtigung des Unternehmens. Bei der Universität z.B. das Ausbilden von wissenschaftlichen Mitarbeitern bzw. von Wissenschaftlern für die Industrie, für Lehre und Forschung usw., usw. Daraus leitet sich ab, daß Marketing also kein Selbstzweck ist, sondern ein Instrument, um das Ziel zu erreichen.

Welche Arten von Marketing kennen wir? Wir reden im Moment von Dienstleistungsmarketing, Konsumgütermarketing, Investitionsgütermarketing, Handelsmarketing, Produktmarketing, Soziomarketing, Staatsmarketing, Parteimarketing und internationales Marketing.

Medienmarketing kann sich in den verschiedensten Ebenen ansiedeln, da fast alle Marketingformen Medien zur Durchsetzung ihrer Ziele einsetzen. Dementsprechend ist Medienmarketing in diesem Fall eben auch - wenn man das von oben nach unten betrachtet - nicht nur ein Ziel, sondern gleichzeitig auch wiederum Instrument in den verschiedenen Marketingformen.

Marketing ist eine Managementkonzeption, die zur Erreichung betrieblicher Ziele unter Beachtung des gesellschaftspolitischen Umfeldes danach strebt, die Bedürfnisse von Zielgruppen besser zu befriedigen als die Konkurrenz.

In dieser Definition sind bereits die wesentlichen Elemente einer marktbezogenen Unternehmensführung angesprochen, die auch die Bausteine des sogenannten Marketing-Dreiecks bilden.

Nachfrageorientierung, d.h. die Abkehr vom Produktdenken hin zum Angebot von Problemlösungen, um Präferenzen beim Kunden zu schaffen.

Wettbewerbsorientierung, d.h. das Denken in Wettbewerbsvorteilen, die für den Kunden als Qualität und/oder Preisvorteil sichtbar werden.

Gesamtgesellschaftliche Orientierung, d.h. die Hinwendung zu einer strategisch ausgerichteten Unternehmenspolitik, die den geänderten Wertvorstellungen der Bevölkerung (Wertewandel) in rechtlichen, wirtschaftspolitischen und demographischen Entwicklungen Rechnung trägt.

Das Marketingkonzept als marktorientierte Unternehmensführung kann jedoch nicht losgelöst von den unternehmensinternen Ressourcen z.B. den personellen und finanziellen Kapazitäten und den Zielvorstellungen des Managements entwickelt und eingesetzt werden. Marketing hat nichts mit Vorwärts- bzw. Wachstumsstrategien zu tun. Angesichts von tiefgreifenden Strukturkrisen verschieben sich die Aufgaben in zahlreichen Branchen eben auch in den Universitäten in Richtung eines auf Qualitätswettbewerb und einer Konzentration auf ertragsstarke Segmente, d.h. für universitäre Bereiche oder Institute, daß die Frage nach der Effizienz der Dienstleistung, die man erbringt, verstärkt in die Diskussion einfließt.

Medienmarketing (T.Johne)

Vor dem Hintergrund grundsätzlicher Ausführungen meines Kollegen zu den Themenkreisen “Management und Marketing” ist es nun von Interesse, zentrale marketingspezifische Fragen zu erörtern, um dann im weiteren anhand von ausgewählten Praxisbeispielen die FSP mit ihrem Ansatz des Medien-Marketing vorzustellen.

Lassen Sie mich an den Anfang folgende Vorbemerkungen in Form von drei Thesen stellen:

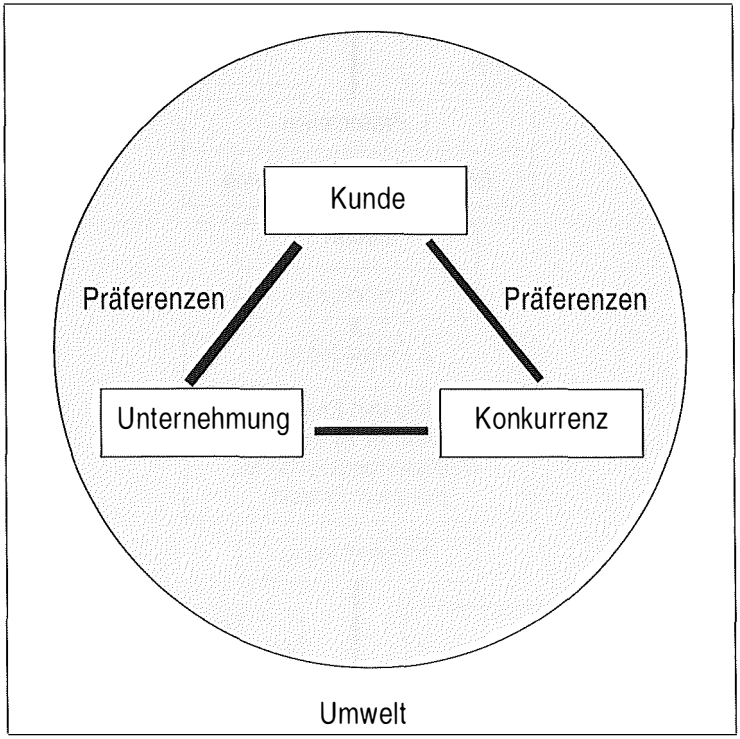
These 1:

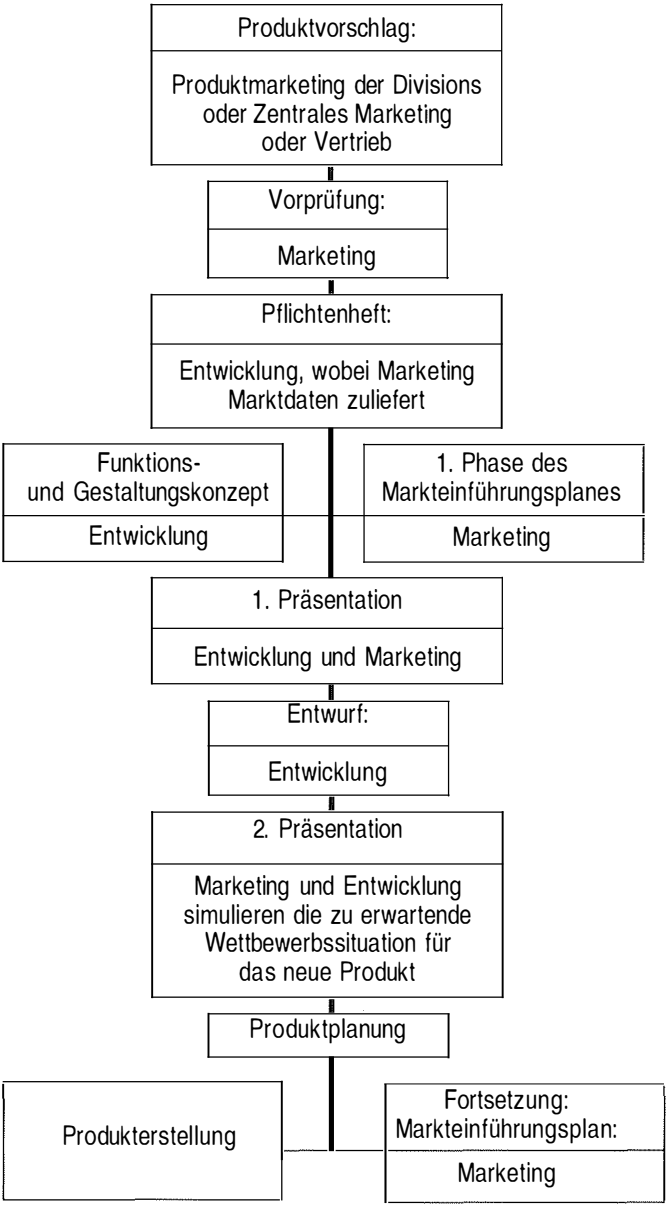
Unternehmen und Institutionen stehen in einer vielfältigen Beziehung zu einersich immer facettenreicher entwickelnden Informationsgesellschaft.

These 2:

Kein Unternehmen und keine Non-profit Organisation können es sich leisten, Signale für Veränderungen innerhalb eines sich immer schneller wandelnden Marktgeschehens zu ignorieren.

Das Marketing-Dreieck




Produktvorschlag:
Produktmarketing der Divisions oder Zentrales Marketing oder Vertrieb
Vorprüfung:
Marketing
Pflichtenheft:
Entwicklung, wobei Marketing Marktdaten zuliefert
Funktions- und Gestaltungskonzept
Entwicklung
1. Phase des Markteinführungsplanes
Marketing
1. Präsentation
Entwicklung und Marketing
Entwurf:
Entwicklung
2. Präsentation
Marketing und Entwicklung simulieren die zu erwartende Wettbewerbssituation für das neue Produkt
Produktplanung
Produkterstellung
Fortsetzung: Markteinführungsplan:
Marketing

These 3:

Es gilt vielmehr Motivationsfaktoren zu entwickeln, die es diesen Unternehmen und Institutionen ermöglichen, rechtzeitig die Weichen zu stellen, um neue Märkte zu erkennen bzw. zu schaffen.

Bei zunehmender Bedeutung der Marktschaffung, -sicherung und -ausweitung für Produkte und Dienstleistungen unter verschärften Marktbedingungen, ist es unabdingbar, sich in einem früheren Stadium zielgerichtet mit den entsprechenden marketingorientierten Entscheidungsgrundlagen auseinanderzusetzen. Dazu ist es notwendig, im Rahmen eines systematischen Entscheidungsprozesses, auf der Basis einer Situationsanalyse und der Marketing und Kommunikationsziele, die Ziele und Strategien für Produkte und Dienstleistungen zu formulieren und dafür die Zielgruppen festzulegen.

Eine grundlegende Voraussetzung dafür stellt eine Situationsanalyse der Unternehmenskommunikation dar, deren Ergebnisse in schriftlich formulierte Marketing- und Kommunikationsziele (extern und intern) münden.

1. Marketing- und Kommunikationsziele

Die Marketing- und Kommunikationsziele sind die Basis für die Stellung des Unternehmens, seiner Produkte und/oder Dienstleistungen am Markt (z.B. Absatz-, Umsatzsteigerung, Stabilisierung bzw. Verbesserung von Bekanntheitsgrad und Image).

Im Rahmen der externen und internen Unternehmenskommunikation können z.B. folgende Ziele Bedeutung erlangen:

- Umsatz-, Absatzsteigerungen bei bereits auf dem Markt befindlichen Produkten
- Umsatz-, Absatzsteigerung durch Markterschließung/Einführung neuer Produkte
- Steigerung der Bekanntheit von Unternehmen und Produkten/ Dienstleistungen
- Imageverbesserungen
- Schaffung von Markentreue
- Informationsverbesserung über den Produkteinsatz

- Verdeutlichung des Produktnutzens
- Unterstützung von Verkaufsgesprächen
- Kontaktpflege mit Meinungsmultiplikatoren
- Einbindung in das PR-Konzept
- Unterstützung von Verkaufsförderungsmaßnahmen
- Verdeutlichung der Unternehmensphilosophie und der Unternehmensziele
- Herausstellung der Geschichte und der Identität des Unternehmens
- Information über neu eingeführte Arbeitstechniken und Organisationsstrukturen
- Lernerfolge im Rahmen von Aus- und Weiterbildungskonzepten
- Informationen über neu eingeführte Produkte/Dienstleistungen
- Vorstellung der Unternehmensstrukturen und Arbeitsabläufe bei neu eingestellten Mitarbeitern

Sinn der Formulierung derartiger Marketing- und Kommunikationsziele ist es, mit ihrer Erreichung anzustreben, daß das Unternehmen oder die Institution unverwechselbar wird, ein eigenes Unternehmens- und Produktprofil entwickelt und sich damit insgesamt ein positives Spannungsfeld zwischen Erscheinungsbild, Kommunikation und Unternehmenskultur gegenüber vielfältigen Zielgruppen entwickelt.

Dabei kommt es darauf an, Unternehmenspolitik zu vermitteln und die Wertung durch Mitarbeiter, Kunden, Zulieferer und Umwelt zu beeinflussen. Denn gerade das Image eines Unternehmens in der externen und internen Öffentlichkeit bestimmt in großem Maße die Akzeptanz auf den Absatz-, Beschaffungs- und Arbeitsmärkten.

2. Zielgruppenplanung

Den Ausgangspunkt für die Zielgruppenplanung bilden diejenigen Zielgruppen des Unternehmens, mit denen im Rahmen der vielschichtigen Unternehmensaktivitäten regelmäßig kommuniziert wird oder werden sollte.

Das Unternehmen erkennt seine Zielgruppen für die Unternehmenskommunikation nach Kriterien wie Markentreue, Einstellung zum Unternehmen etc. Das Unter-

nehmen beschreibt seine Zielgruppen nach verschiedenen Merkmalen wie Alter, Geschlecht, Einkommen, Beruf, Medienverhalten etc., aber auch nach Kriterien wie Lebensstil, Konsumgewohnheiten, Interessen etc.

Folgende Zielgruppen sind im Rahmen der externen und internen Unternehmenskommunikation von zentraler Bedeutung:

- Kunden und Interessenten
- Groß- und Einzelhandel
- Lieferanten
- Banken
- Politisches Umfeld/Verbände
- Vertreter verschiedener lokaler und überregionaler Medien
- Mitarbeiter und deren Angehörige
- zukünftige Mitarbeiter
- Schulen/Universitäten (Lehrer, Schüler, Studenten)

Je nachdem, in welchen Aktionsfeldern externer und interner Unternehmenskommunikation das Unternehmen tätig wird, empfiehlt es sich, eine Analyse und Bewertung der in Frage kommenden Teilzielgruppen vorzunehmen, um eine exakte Zielgruppenplanung zu entwickeln.

Steht das Unternehmen vor der Entscheidung, ein bestimmtes Produkt- und Dienstleistungsprogramm anzubieten, treten unter Berücksichtigung der Basis-Zielgruppen folgende Überlegungen bei der Zielgruppenplanung in den Vordergrund der Betrachtungen:

- Nach welchen Kriterien werden die einzelnen Zielgruppen des Unternehmens beschrieben?
- Welche Teilzielgruppen können für das Produkt und Dienstleistungsangebot auf welchen Wegen erreicht werden?
- Können die spezifischen Zielgruppen den Gedankengängen des Unternehmens folgen?

Muß sich das Unternehmen in einer bestimmten Konflikt- oder Krisensituation mit Teil-Zielgruppen außeinandersetzen, können diese zusätzlich nach dem Grad ihres Problembewußtseins und ihres Engagements durch folgende Fragestellungen segmentiert werden:

- Welche Teilzielgruppen fühlen sich in welchem Maße generell betroffen?
- Welches sind die Kernzielgruppen, die ein besonders hohes Maß an Betroffenheit und Engagement artikulieren könnten?

3. Marketing-Strategie

Hat sich das Unternehmen entschieden, langfristig ein bestimmtes Produkt, - oder Dienstleistungsprogramm zielgruppengerecht anzubieten bildet der mit dieser langfristigen Entscheidung verbundene strategische Ansatz das Handlungsgerüst für die Marketingaktivitäten.

Die strategische Planung umfaßt fixierte Richtlinien, die Art, Umfang und zeitlichen Ablauf der Marketingaktivitäten bestimmen. Diese strategischen Vorgaben orientieren sich an den formulierten Zielen und Zielgruppen für die Produktpalette und sollten sich bestehenden Marketing- und Kommunikationsstrategien des Unternehmens anpassen.

Bei der Festlegung der Strategie kommen folgenden Bestandteilen eine zentrale Bedeutung zu:

- **Das Unternehmen**

  Definition des Unternehmens am Markt unter Berücksichtigung seiner Produkt- und/oder Dienstleistungspalette.

- **Die Botschaft**

  Bestimmung der zu kommunizierenden Botschaft in Abhängigkeit von den jeweils angebotenen Produktpaletten.

- **Die Zielgruppen**

  Festlegung der anzusprechenden Teilzielgruppen.

- **Produkt/Dienstleistungsprogramm**

  Das Unternehmen wählt gemäß den geplanten Marketing- und Kommunikationszielen die entsprechend in den Unternehmensbereichen entwickelten Produkt/Dienstleistungsprogramm aus, die einen Beitrag zur Zielerreichung leisten sollen.

Auf der Basis der für das Unternehmen maßgeblichen Einflußfaktoren muß im nächsten Arbeitsschritt eine Strategie für den Video-Film inhaltlich-formal und im Zeitablauf festgelegt werden.

Hat sich das Unternehmen für eine Marketing-Strategie entschieden, muß in den nächsten Arbeitsschritten eine individuelle Planung, Organisation und Durchführung der einzelnen Maßnahmen erfolgen. Dabei geht es um die Entwicklung im Produkt- und Dienstleistungsprogramm und um die erforderlichen flankierenden Maßnahmen, wie z.B. Werbe-, PR- und Vertriebsaktivitäten.

Für die Entwicklung der ablauforientierten Strukturen wird auf der Marketingebene das klassische Schema des Marketing-Mix also die Einteilung in Produkt-Mix, Preis-Mix, Kommunikations-Mix und Distributions-Mix verwendet.

Marketing-Mix = Summe aller Marketingaktivitäten eines Unternehmens

Produkt-Mix
- Angebotspaket/Sortiment/Sachgut/Dienstleistungssubstanz
- Umhüllungsfunktionen (Verpackung)
- Kennzeichnung (Markierung)
- Ausstattung (Kommunikative Dimension der Verpackung)

Kommunikations-Mix
- Maßnahmen der Werbung
  - Verkaufsförderung
  - Public Relation
  - Distributions-Mix
- Akquisition
- Logistik

Nach diesem hier auch aus Zeitgründen vereinfacht dargestellten Überblick zum Themenfeld "Marketing-Konzeption" wenden wir uns nun dem zu, was die FSP unter Medien-Marketing versteht.

Ausgangspunkt ist ein Strategiepapier, das den Marktauftritt beschreibt und das ich hier auszugsweise darstellen möchte:

Strategiepapier zur Firmengründung 1 9 8 9

1. Vorbemerkungen

2. Zielsetzung der Neuen Firma
2.1. Firmenname
2.2. Firmenphilosophie
2.3. Firmenstruktur (Organigramm)
-Aufgabenverteilung
2.4. Firmenerscheinungsbild

3. Firmenplazierung am Markt
3.1. Marketingstrategie
3.1.1. Produktmix
3.1.2. Kommunikationsmix
3.1.3. Vertrieb

4. Dienstleistungsverbund mit F.A.Z.-Verlagsgruppe
4.1. Standort
4.2. Betriebswirtschaftliche Leistungen
4.2.1. Personal
4.2.2. Rechnungswesen, Controlling
4.2.3. Vertrieb
4.2.4. Kapitalausstattung
4.2.5. Ausgründungskosten
4.3. Zusammenarbeit Tele-F.A.Z.
4.4. Firma (neu) als Dienstleister für die Verlagsgruppe

1. Vorbemerkungen

Die Erfahrungen der letzten Jahre haben gezeigt, daß die Marktausschöpfung im Bereich NM erfolgreich war, aber in der Anbindung an das Haus F.A.Z. natürliche Limitierungen erfährt.

Durch eine organisatorische Umstrukturierung können Kräfte freigesetzt werden, die eine verstärkte Durchdringung des Marktes ermöglichen.

Der hohe Stellenwert der redaktionellen Unabhängigkeit (Credo der F.A.Z.) und die traditionelle Verankerung dieses Wertes im Unternehmen, führen zwangsläufig zur rechtlichen Verselbständigung in einem Medienbereich (elektronisch), der die strenge Trennung von Redaktion und Verlag bisher nicht kennt.

Auf diesem bereits stark besetzten Markt können neue Firmen nur dann bestehen, wenn sie Synergieeffekte ausnützen, die für den Aufbau langfristiger Erfolgspotentiale unabdingbar sind.

Dies bedeutet für die neu zu gründende Firma nicht nur administrative Zusammenarbeit mit der Verlagsgruppe F.A.Z., sondern auch die interdisziplinäre Zusammenarbeit auf inhaltlichem Gebiet.

Die rechtliche Selbständigkeit ermöglicht das Eingehen auf die vom elektronischen Medienmarkt diktierten Szenarien (Produktion, Technik, Technikvermarktung, Cooperationen).

Der elektronische Medienmarkt bietet vorwiegend Chancen in folgenden Aktionsfeldern:

- kreative Ideensuche
- Programmerstellung
- Programmhandel
- Koordination von Dienstleistungen

Die Beistellung von Technik sollte nur als Dienstleistung zu den vorgenannten Aktivitäten gesehen werden, weil im elektronischen Medienmarkt Überkapazitäten vorhanden sind und eine alleinige Vermarktung als Unternehmenszweck nicht erfolgversprechend ist. Daraus resultiert die Notwendigkeit, auch die Technik den Markterfordernissen anzupassen und gegebenenfalls Konfigurationsänderungen herbeizuführen.

2. Zielsetzung der neuen Firma

2.1. Firmenname

Der Firmenname lautet: FSP - Frankfurter Studio- und Programmgesellschaft mbH.

Die Reihenfolge der im Namen genannten Geschäftsfelder bedeutet keine Festlegung von Prioritäten, sondern erfolgt lediglich im Interesse des Gleichklanges.

Die einzelnen Tätigkeitsfelder tragen folgende Bezeichnungen:

FSP Production
FSP Consulting
FSP Program
FSP Service
FSP Video
FSP Audio

Mit dieser Namensgebung ist die neue Firma international und für zukünftige Geschäftsfelder offen.

2.2. Firmenphilosophie

FSP ist die gewollte und logische Weiterentwicklung des Engagements der F.A.Z. im elektronischen Medienmarkt.

FSP erfüllt deshalb auch im elektronischen Bereich einen eigenen publizistischen Auftrag. Dieser Auftrag orientiert sich allerdings in vielen Bereichen an der F.A.Z.

- FSP ist unabhängig
- FSP produziert inhaltliche Qualität
- FSP ist als Dienstleister kunden- und marktorientiert
- FSP sucht und fördert die gegenseitige Zusammenarbeit innerhalb der F.A.Z.-Verlagsgruppe

FSP ist der exklusive Programmanbieter und Repräsentant der F.A.Z.-Verlagsgruppe im elektronischen Markt.

2.4. Firmenerscheinungsbild

Im Rahmen einer einheitlichen CI ist auf ein geschlossenes, in sich schlüssiges Erscheinungsbild zu achten. Die Zugehörigkeit zur Firmengruppe Frankfurter Allgemeine Zeitung G.m.b.H. wird durch die durchgehende Verwendung des folgenden Zusatzes verdeutlicht:

- FSP - Frankfurter Studio- und Programmgesellschaft m.b.H.
  Ein Unternehmen der F.A.Z.-Verlagsgruppe

  Beispiel für Geschäftsfeld:

- FSP - Production
  Ein Unternehmen der F.A.Z.-Verlagsgruppe

Firmenfarbe wird in Anlehnung an die F.A.Z. blau. Da sich die FSP in einem jungen, dynamischen Markt bewegt, der sich vor allem visuell darstellt, muß sich ihr Erscheinungsbild sowohl in ihrer Dynamik, als auch in Typographie und Farbgebung ausdrücken.

Dieses Erscheinungsbild muß die Philosophie der FSP widerspiegeln und den Kunden die Leistungsbereitschaft signalisieren.

3. Firmenplazierung am Markt
3.1. Marketingstrategie
3.1.1. Produktmix

Bedingt durch das vielfältige Angebot an Filmproduktionsfirmen, wird die FSP nicht zwangsläufig von potentiellen Kunden als Auftragsproduzent ausgewählt. Hinzu kommt noch, daß zwischen ersten Akquisitionskontakten und der Auftragsvergabe im Filmgeschäft erfahrungsgemäß ca. 1 Jahr vergeht, so daß Erfolge in diesem Bereich oft erst mit erheblicher Zeitverzögerung erkennbar werden.

Diesem Tatbestand zur Folge, ergeben sich die Ziele:

- aufgrund der bestehenden Personalstruktur ist der weitere Ausbau eines Akquisitionsnetzes (Flächendeckung 1989) unbedingt notwendig
- kreative Beratung bereits im Vorfeld der Produktion (Profilierung der FSP als Produktionshaus)

Diese Beratung wird seitens der Interessenten und Kunden von der FSP erwartet, will sie sich in diesem stark besetzten Markt als kompetenter Partner profilieren.

Im Rahmen der Akquisitionsbemühungen sollen hinsichtlich der Finanzierung von Filmprojekten (Sponsoring) auch andere Quellen erschlossen werden:

- Bundesministerien
- Filmförderungseinrichtungen
- Stiftungen

Dazu zählt auch der verstärkte Aufbau von Kontakten zur Filmbranche auf dafür wichtigen Messen in Cannes, Montreux, Mailand, San Franzisco, Los Angeles).

Weitere Akquisitionskontakte werden im für die Bundesrepublik neuen Batering-Geschäft aufgebaut.

(Batering bedeutet, daß ein Unternehmen Beiträge selbst produziert oder produzieren läßt und sie einzelnen Sendern für die kostenlose Schaltung von Werbespots zur Verfügung stellt).

Videokatalog und Eigenproduktionen

Die Prognosen sagen einen enormen Bedarf an Programmen voraus. Die heute vorhandenen Kapazitäten des europäischen Raumes werden nicht ausreichen, die Verbrauchernachfrage zu befriedigen. Es liegt daher nahe, den Auf- und Ausbau der Sende- und Empfangsstrukturen in zeitlicher Parallelität zu nutzen und ein Produktionshaus zu installieren, das diesen Namen verdient. Statt sich zum Zeitpunkt der später hektischen Nachfrage nach Programmen auf Produktionsabenteuer einzulassen, kann bereits jetzt in planerischer Kontinuität ein Fundus an abrufbaren Produktionen gefertigt werden. Damit lassen sich auch auf dem Medienmarkt Pflöcke einschlagen, die der FSP zur Beachtung und professionellen Anerkennung verhelfen können.

Gleichzeitig würde Terrain besetzt, das der FSP verhülfe, zu einem festen Bestandteil der elektronischen Medienszene zu werden.

Wird die FSP im Rahmen der strategischen Planung schwerpunktmäßig als Produktionshaus und nicht ausschließlich als Sendehaus definiert, müssen Strategien der Differenzierung und Marktnischen inhaltlich umgesetzt werden.

Ziel muß es deshalb sein, im Rahmen des bestehenden verlegerischen Profils, die inhaltliche Verdichtung der Programmstruktur im Haus abzusprechen und fortzusetzen, eine weitere Erschließung von Absatzmärkten zu erreichen und den Auslastungsgrad der Studiokapazitäten durch folgende Maßnahmen zu erhöhen:

- Zukauf von Programmrechten
- kreative Ideensuche analog der Marktnischenstrategie
- Suche von zielgruppenorientierten Vertriebswegen
- mittelfristige Entwicklung einer Preisstaffel für die Produktionsgruppen
- Erwirtschaftung eines angemessenen Deckungsbeitrags
- Berücksichtigung der Marktsituation
  - eigene Marktposition
  - Konkurrenzpreise
  - psychologische Preisschwelle
- Berücksichtigung des Lebenszyklus von Kaufkassetten

Ergebnis dieser strategischen Ziele ist der zum zweiten Mal erschienene Videokatalog 1988/89.

Der Videokatalog wird als eigenständiges Objekt im Rahmen des publizistischen Auftrages, d.h. als elektronische Verlagsbeilage der Eigenpublikationen angesehen.

Zur Verstärkung des Wiedererkennungseffektes bei den Interessenten und Kunden ist es unseres Erachtens notwendig, zukünftige Videokataloge mit zusätzlichen Anreizen in Form von Preisausschreiben und Informationen (Entwicklung auf dem Videomarkt) zu versehen.

Die Eigenproduktionen stellen nicht nur ein Angebot innerhalb des Videokatalogs dar, sondern sollen auch an private sowie öffentlich-rechtliche Sender verkauft werden.

Der Aufbau entsprechender Kontakte zu den Sendern wird weiter vorangetrieben.

In diesem Zusammenhang muß auf die in der Filmbranche immanenten Probleme hingewiesen werden: Bei der Einschätzung von Themen sowie bei der Vermarktung gegenüber den vielschichtigen Zielgruppen haben wir es in hohem Maße mit risikobehafteten Projekten zu tun.

- Coproduktionen
  Coproduktionen (inhaltlich sowie kaufmännisch) im Hinblick auf Sendeplätze werden auf 3 Ebenen angebahnt:

- öffentlich-rechtliche Fernsehanstalten
- private Fernsehanstalten
- Produktionsgesellschaften (ohne eigene Technik)

  Das bedeutet:

  persönliche Kontakte müssen aufgebaut werden (sehr zeitintensiv)

Ziel:

- Durchsetzung des Markennamens FSP in den Fernkanälen (analog Stern TV, GEO TV)
- Profilierung als kompetentes Produktionshaus
- Teilung des kreativen Potentials und des finanziellen Risikos und Gewinnung von Sendeplätzen als Gegengeschäft (Steigbügelfunktion)
- Auslastung der Studiokapazitäten

3.1.2. Kommunikations-Mix

Im Rahmen des Kommunikations-Mix

- Werbung
- PR intern/extern

soll mit Hilfe gezielter Kampagnen die Akzeptanz und Positionierung der FSP als Produktionshaus weiter verstärkt werden. Zu diesen Aktivitäten gehört:

- Erstellung von Produktionsreports Produktionsrezensionen für Medienfachzeitschriften z.B. Professional Production
- Konzeption einer Präsentationsbroschüre, die den “Neuen Medien Berater” und Broschüre zusammenfaßt
- Entwicklung eines Anzeigenplans (F.A.Z. und Zielgruppenzeitschriften wie z.B. Absatzwirtschaft, Management Wissen, Impulse, Capital) für Eigenproduktionen
- Entwicklung von zwei Videokatalogen, davon ein Katalog für den Postversand mit der Möglichkeit der Anzeigenschaltung
- Herausstellung des Markennamens “FSP” in der Werbeaussage für das Dienstleistungsangebot zur besseren Abgrenzung gegenüber der Redaktion Tele-F.A.Z.
- Litfaßsäulenwerbung in Nähe von Buchhandlungen.

3.1.3. Vertrieb

Analog zu den bisherigen Vermarktungsaktivitäten müssen für die Videoprodukte adäquate Märkte und Absatzkanäle ausgebaut und neu erschlossen werden. Die möglichen, begehbaren Wege werden an dieser Stelle nur als Orientierung ausskizziert.

Fachspezifische Handelsebenen

gemeint sind Handelsebenen, die Kaufkassetten im Sortiment haben

- Videotheken/Großhandel
- Buchhandel

Direktvertrieb

Der Direktvertrieb (Werbebrief/Flyer) hat sich sehr erfolgreich entwickelt, wird weiter ausgebaut und um den Vertriebskanal "Btx/Telefax-Direct-Mail" ergänzt.

Coupon-Anzeigen

Eine weitere Mailorder-Form ist die Cooperation mit der F.A.Z. und adäquaten Fach- und Publikumszeitschriften.

Folgende Aktivitäten vergrößern den Adressatenkreis:

Neben den Direktaussendungen gibt es vielfältige Vertriebswege, um neue Zielgruppen zu erschließen.

- Anzeigen in Fachzeitschriften, Publikationen und in Tageszeitungen
- Vorträge von Meinungsbildnern
- Präsentationen und Vorträge auf Fachmessen und Veranstaltungen
- Vorlesungen an Fachhochschulen und Universitäten.

Hajo **Spoerhase** und Thomas **Johne**
FSP, Frankfurter Studio- und Programmgesellschaft
Postfach 10 08 08

60008 Frankfurt am Main

Gunther Gude

Bilder aus dem Computer

GLIEDERUNG

Einleitung

- Bilder, besonders bewegte Bildsequenzen, sind zur Darstellung wissenschaftlicher Sachverhalte unabdingbar; in wie weit können Computer dabei eingesetzt werden?

Der Sprung ins kalte Wasser · APPLE MACINTOSH

vorteilhafte Erfahrungen:

- mit akzeptablem Aufwand erlernbar und kreativitätsfördernd einsetzbar;
- offenes System, mit akzeptablen Schnittstellen zu High-end-Anwendern im Wissenschaftsbetrieb einer Technischen Hochschule;
- bei professionellen Features, finanziell auch mit bescheidenem Etat erschwinglich;

nachteilige Erfahrungen:

- im Vergleich zur soliden Videotechnik ist die Computerwelt mit technischem Chaos durchsetzt;
- aus dem Blickwinkel der Computerwelt sind Videoprodukte technisch verkrüppelt.

Videoproduktion "News aus dem Computer"

Produktions-Hardware

- Macintosh IIfx:
  - Festplatte mit einer Kapazität von 170 MB;
  - Arbeitsspeicher mit 32 MB;
  - 68030-Prozessor, mit 40 MHz getaktet;
  - 24 Bit NuVista-Grafikkarte, die über Genlock-Schnittstelle synchronisiert wird.

Produktions-Software

- PHOTOSHOP, für die Bearbeitung vorhandener Bilder;
- MacroMindDirector, für die Gestaltung von Bildsequenzen;
- FREEHAND, für die Erstellung neuer Bilder;

Produktions-Beispiel "News aus dem Computer"

- Layout
- Bildbearbeitung
- Videoproduktion

Zwischenbilanz

- 100%-ige Linearität der sequentiellen Bilder;
- Timing an jeder Stelle einer Sequenz;
- Bearbeitungsmöglichkeiten während der Videomontage.

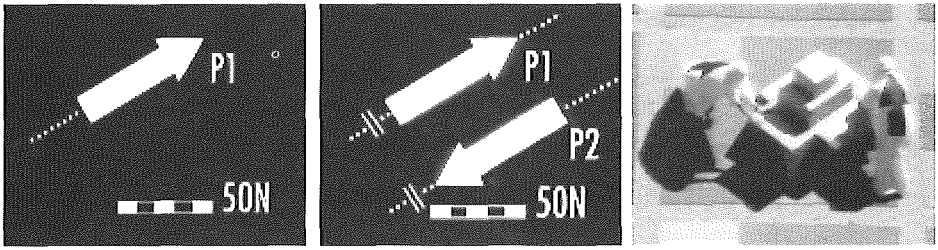
PERSPEKTIVE

Einleitung

Bilder, besonders bewegte Bildsequenzen, sind zur Darstellung wissenschaftlicher Sachverhalte unabdingbar. Leider sind sie in der Regel nur mit nicht unerheblichem Aufwand zu erstellen. Es war und ist für Produktionsstudios in den Hochschulen - und nicht nur dort - von besonderem Interesse, ökonomisch vertretbare Umsetzungsstrategien in diesem Bereich zu entwerfen, technisch zu realisieren und damit zu arbeiten.

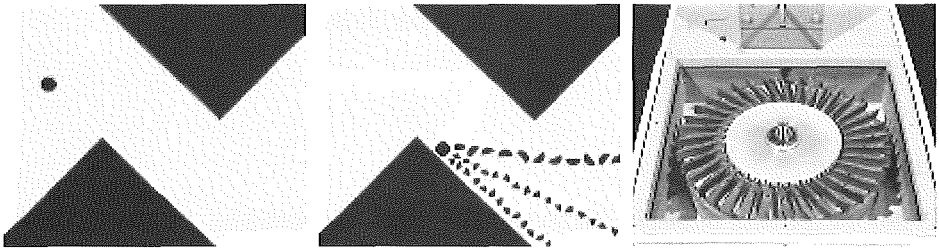
Das Audiovisuelle Zentrum der Technischen Universität Berlin hat diese Entwicklung aktiv begleitet:

- in den Pioniertagen der hochschulinternen Videoproduktion - also in der Mitte der 70er Jahre - wurden graphische Vorlagen mit der Reprokamera abphotographiert und die Repros dann über sorgfältig justierte Diaprojektoren als Grafikfolgen via Marratascheibe direkt in die Kamera projiziert;



Beispiel - 1976: Lernmagazin "GGB"

- später - in den 80er Jahren - wurden die graphischen Vorlagen als Folienserien auf parallelen Tricktischen über sorgfältig justierte Videokameras via Videomischer zu Videosequenzen montiert;



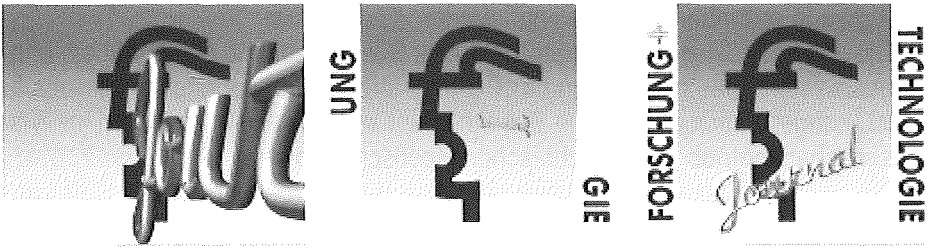
Beispiel - 1986: Prallzerkleinerung

Was aber geschieht heute - in den 90er Jahren - im Zeitalter des Computers?

- Mit dem Computer läßt sich alles produzieren.

Aber: Richtige Computeranimationen sind auch richtig teuer!

Wer kann sich schon einen digitalen ABEKAS-Schnittplatz ins Studio eines hochschulinternen Medienzentrums stellen, geschweige denn damit arbeiten und die Software pflegen?



Beispiel - 1990: Logo 'Journal FORSCHUNG & TECHNOLOGIE'

Der Sprung ins kalte Wasser

Seit der Mitte der 80er Jahre, nahm die Verwendung des Computers bei TV-Produktionen ständig zu: Der Berliner Kabelkanal SK4 beispielsweise, strahlte ein 24-Stunden-Programm aus, das ausschließlich im Computer produziert und mittels Computer gesendet wurde.

Was war zu tun? Wie sollte man sich entscheiden? Wie aufwendig würde es sein, die Bearbeitungssoftware zu erlernen?

Im Audiovisuellen Zentrum der TU Berlin wurde eine Bildbearbeitungstechnik auf PC-Niveau konzipiert und teilweise realisiert: APPLE MACINTOSH.

Mangels adäquater Vergleichsmöglichkeiten kann zunächst erst einmal gesagt werden:

- die Einbindung des Computers funktioniert; man kann damit arbeiten!

Vorteilhafte Erfahrungen:

Bevor Einzelheiten der Produktionstechnik und der Gestaltung im Ansatz erläutert werden, möchte ich auf Erfahrungen hinweisen, die mir - nach nunmehr 3-jähriger Praxis - vorteilhaft erscheinen:

- Die von uns realisierte computergestützte Bildbearbeitung ist mit akzeptablem

Aufwand erlernbar und kreativitätsfördernd einsetzbar;

- Die von uns realisierte computergestützte Bildbearbeitung beinhaltet ein offenes System, das nicht nur in der PC-mainstream-Entwicklung fortschreibbar ist, sondern auch akzeptable Schnittstellen zu High-end-Anwendern im Wissenschaftsbetrieb einer Technischen Hochschule bietet;
- Die von uns realisierte computergestützte Bildbearbeitung ist bei professionellen Features finanziell auch mit bescheidenem Etat erschwinglich.

Nachteilige Erfahrungen:

Bei so positiven Erfahrungen, sollen die nachteiligen Erscheinungen nicht verschwiegen werden:

- Im Vergleich zur soliden Videowelt ist die Computerwelt von technischem Chaos gekennzeichnet: nichts funktioniert so wie es soll, aber plötzlich klappt es dann doch; außerdem muß man sich immer vergegenwärtigen, daß eine Computer-Software eine in sich abgeschlossene Entwicklung verkörpert, deren innere Logik nicht unbedingt auf die eigene Arbeitsweise abgestimmt ist: die 'Perfektion' des Computers kostet viel Zeit und Nerven.
- Aus dem Blickwinkel der Computerwelt sind Videoproduzenten technische Krüppel: was sind schon 625 Zeilen Auflösung? Und dann noch Interlace? Wenn schon, dann möchte man Video multimedial in den Rechner integrieren. Bildplatte und CD-ROM, damit kann man umgehen. Aber aus dem Computer in den Videorecorder produzieren, dafür gibt es bislang wenig Interesse.

Beispiel - NEWS HM'93 'Vorspann'

Videoproduktion "Bilder aus dem Computer"

Produktions-Hardware

In den Produktionsverbund des AVZ der TUB wurde ein Macintosh IIfx integriert:

- der über eine Festplatte mit einer Kapazität von 170 MB und
- einen Arbeitsspeicher mit 32 MB verfügt;
- über einen 68030-Prozessor wird er mit 40 MHz getaktet.

Mit einer 24Bit NuVista-Grafikkarte, die über eine GENLOOK-Schnittstelle synchronisiert ist, können nicht nur

- Grafiken und Schriften aus dem Rechner direkt auf Video aufgezeichnet werden,

sondern es können auch

- Videobilder digitalisiert werden, die dann im Rechner weiterverarbeitet und wieder auf Video überspielt werden können.

Für die Digitalisierung beliebiger Abbildungen steht ein Flachbett-Scanner bereit.

Produktions-Software

Die Bildbearbeitung und die Gestaltung von Sequenzen geschieht vor allem mit 3 Programmen:

- PHOTOSHOP
  für die Bearbeitung von Bildern, die mittels NuVista-Karte oder Scanner digitalisiert wurden;
- MacroMindDirector
  für die Anordnung von Schriften oder Grafiken und die Gestaltung von Sequenzen;
- FREEHAND
  für die Erstellung neuer Grafiken.

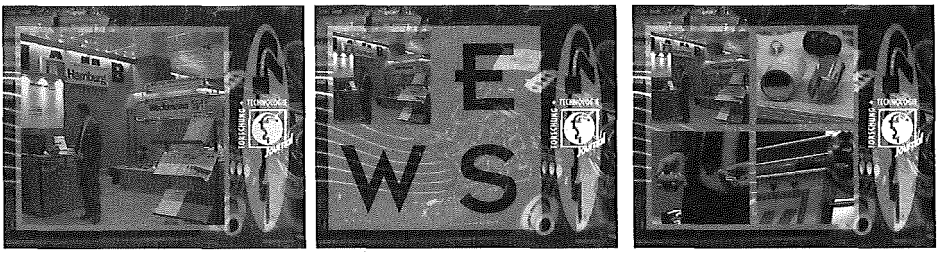
Produktions-Beispiel „News aus dem Computer“

Im Rahmen einer von mehreren Bundesländern getragenen TV-Kooperation zur Wissenschaftsvermarktung während der Industrie-Messen in Hannover, stellte sich die Aufgabe, neben den recht aufwendigen Exponat-Videos, eine reduzierte Form für die Kurz-Darstellung von innovativen Exponaten zu realisieren, die MESSENEWS.

- Layout
  In Zusammenarbeit mit dem Graphikdesigner Eku **Wand**, wurde auf der Vorlage einer Musik ein NEWS-Layout entworfen und als Computer-Animation mit der Software MacroMindDirector im Rechner realisiert. Für die NEWS mit einer Länge von jeweils 120 - 180 Sekunden, wurden

  - ein Vorspann
  - ein Zwischentrailer und
  - die Gestaltung der einzelnen NEWS

  entworfen. Jede NEWS besteht aus 4 Bildern und einem gesprochenen Text. Für die Präsentation der 4 Bilder wurde ein Quadrat festgelegt, das wiederum in 4 Quadrate unterteilt ist, die zunächst mit den Buchstaben „N“, „E“, „W“ und „S“ ausgefüllt sind. Mit dem Beginn des gesprochenen Textes einer Nachricht, füllt das 1. Bild der Nachricht zunächst das große Quadrat aus und verwandelt sich - bevor das 2. Bild präsentiert wird - in ein kleines Quadrat und ersetzt einen der 4 Buchstaben. Bei den Bildern 2, 3 und 4 wiederholt sich dieses Spiel, so daß am Ende jeder NEWS alle 4 Bilder noch einmal zusammen zu sehen sind. Es folgt ein kurzer Zwischentrailer auf Musik. Danach wird die nächste NEWS serviert etc.



Beispiel - NEWS HM'93 '4 Bilder'

Bildbearbeitung

Die 4 Bilder je NEWS werden

- entweder aus einer Videoaufzeichnung mittels NuVista-Karte digitalisiert ('capture') - oder mittels Farbscanner aus einer Vorlage abgegriffen,
- direkt in bereits vorliegender digitaler Form übernommen
- oder neu erstellt und im Computer abgelegt.

Die digitalen Bilder werden dann mit Hilfe der Software 'PHOTOSHOP' bearbeitet:

- Bildausschnitt und Bildgröße
- Scharf- oder Weichzeichnung
- Helligkeit, Kontrast und Farbwerte
- und vieles Andere mehr

können manipuliert werden.

Die so bearbeiteten Bilder werden dann mit Hilfe der Software 'MacroMindDirector' zu einer Animation montiert.

Videoproduktion

Für die TV-Produktion, die live geschieht, müssen die NEWS bereits vorproduziert auf Kassette vorliegen. Eine Live-Zuspielung direkt aus dem Computer ist z.Zt. nicht möglich, da wir nicht über die erforderliche enorme Rechnerleistung im Hinblick auf Speicherkapazität und Datentransfer verfügen.

Zunächst wird die Musik in voller Länge auf einer Tonspur aufgenommen. Es folgt der NEWS-Vorspann, der als Animation direkt aus dem Rechner übertragen wird. Während diese beiden Montagen bereits für alle geplanten NEWS-Produktionen zu einem früheren Zeitpunkt vorbereitet wurden, werden die täglichen NEWS in einer Studio-Situation produziert, in der folgende Elemente 'live' montiert werden:

- Ton: die bereits aufgenommene Musik wird auf die 2. Spur überspielt und mit dem Sprechertext für die jeweilige NEWS abgemischt, so daß die endgültige Tonaufnahme entsteht, die sich aus
  - der Musik für den Vorspann,
  - dem Sprechertext für die erste NEWS,
  - der Musik für den Zwischentrailer,
  - dem Sprechertext für die zweite NEWS,
  - etc. zusammensetzt.
- Bild: parallel zur Tonmischung werden die einzelnen NEWS-Animationen montiert. Da die Animationen jeweils in Teile untergliedert sind, die über Maus-Klick gestartet werden, kann die Zuordnung der Bilder zur Sprache und Musik genau gesteuert werden.

Zwischenbilanz

Computer haben zunächst einmal 3 Eigenschaften, die im Vergleich zu den bisherigen Bildbearbeitungsverfahren entscheidende Vorteile darstellen:

- Linearität der sequentiellen Bilder
  Die 100%-ige Linearität der Bilder im Computer ist bei der Montage von großem Nutzen. Kamerajustagen um Vorlagen oder Dias einzurichten entfallen. Selbst nach längeren Zeiträumen sind einzelne Bilder problemlos auszutauschen.

- Timing an jeder Stelle einer Sequenz
  Die Zeitbezüge zwischen Bild und Ton lassen sich sehr genau festlegen. Dabei ist es möglich, jedem einzelnen Bild einer Animation eine andere Dauer zuzuordnen. Wichtig ist allerdings, daß der Start einer Animation vom Editor des Videorecorders ausgelöst werden kann.

- Bearbeitungsmöglichkeiten während der Videomontage
  Bei der Endmontage kommt es immer wieder vor, daß Grafiküberblendungen nicht sauber über den entsprechenden Bildern liegen, daß Schriften verschoben werden sollen oder daß weitere Grafikelemente eingefügt werden müssen, um einen Sachverhalt besser zu erläutern. Derartige Manipulationen lassen sich mit verhältnismäßig geringem Aufwand durchführen.

Perspektive

Die Bedeutung, die den 'Bildern aus dem Computer' bei der Videoproduktion zukommt, wird in dem Maße zunehmen, in dem es gelingt, Speicherumfang und -geschwindigkeit der Computer der Aufzeichnungs- und Wiedergabegeschwindigkeit der Videorecorder anzugleichen. Wann werden Rechner und Videorecorder im gleichen digitalen Format arbeiten?

Summary

Computer-generated Pictures for Videoproduction

At the Audiovisual Centre we decided to work with APPLE MACINTOSH.

Favourable experiences: the effort involved in learning to use computers creatively; compatibility with high-end-imaging systems used at a (technical) university; professional capabilities at reasonable prices;

Unfavourable experiences: in comparison to the videoworld the computerworld may be characterized as a technically chaotic; from the computer point of view videoproducts are technically crippled.

Dipl.-Ing. Gunther **Gude**

Technische Universität Berlin
Wissenschaftlicher Leiter Audiovisuelles Zentrum
Strasse des 17. Juni 135

10623 Berlin

Michael Gradias

Computergrafik in der Praxis

Will man der Werbung Glauben schenken, kann heute praktisch jederman grafische und filmische Meisterwerke mit dem PC erstellen. In der Praxis zeigt sich jedoch eher ein getrübtes Bild. Zwar arbeiten ungefähr 15 Millionen Anwender mit einem PC. Die Grafiken, die man in den Hochglanzanzeigen bewundern kann, gelingen aber nur wenigen Benutzern. Worin liegt nun diese Diskrepanz begründet?

Anhand des wissenschaftlichen Unterrichtsfilms "Motilität", produziert 1992/93 vom IWF, Göttingen (Fachreferent: Dr. Dieter Haarhaus), in Zusammenarbeit mit der Abteilung Protozoologie des Zoologischen Instituts der Freien Universität Berlin (Prof. Dr. Klaus Hausmann), der Abteilung für Zelluläre Erregungsphysiologie des Lehrstuhls für Allgemeine Zoologie und Neurobiologie der Universität Bochum (Prof. Dr. Hans Machemer) und des Grafischen Ateliers Gradias, Wolfenbüttel (Michael Gradias) sollen die Probleme aufgezeigt werden, die bei der praktischen Arbeit eines Grafik-Designers bei der Umsetzung wissenschaftlicher Fakten auftreten.

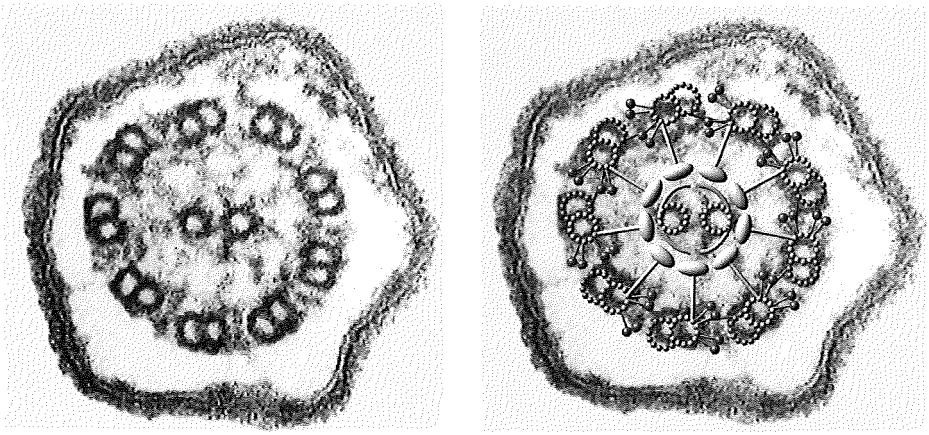
Seit vielen Jahren lagen für dieses Filmprojekt die wissenschaftlichen Ergebnisse vor, die nun für einen Hochschulfilm visualisiert werden sollten. Der Versuch, die Umsetzung in Filmbilder mit den herkömmlichen, manuellen Techniken zu bewerkstelligen, scheiterte mehrfach. Einer der Gründe war sicher die Tatsache, daß die Aufgabenstellung nur zu bewältigen war, wenn die räumliche Dimension der Bewegungsabläufe verdeutlicht werden konnte.

Seit einigen Jahren hat sich die grafische Fähigkeit der PC ständig weiterentwickelt, so daß der Versuch nahe lag, diesen Film nun mit Hilfe eines PC zu realisieren. Der verwendete Rechner arbeitet mit einem 486er Motherboard, das mit 66 MHz getaktet ist, und über 32 Megabyte RAM verfügt. Die Grafiken wurden mit Hilfe einer Vista-Grafikkarte und dazugehörenden Programmen hergestellt. Bei dieser Grafikkarte handelt es sich um eine High-End-True-Color-Grafikkarte. Alle damit erzeugten Bilder können wahlweise auf einen Diabelichter, auf Videobänder, auf Kinefilm oder jedes andere, beliebige Medium überspielt werden.

Zwar bieten die gängigen Vista-Programme Topas, Rio, und Tips nicht den Komfort der heute populären Windows-Programme, dafür sind sie aber nach entsprechender Eingewöhnungszeit erheblich schneller zu bedienen und weit leistungsfähiger. Zudem sind die damit erzeugten Ergebnisse absolut professionell. Grundvoraussetzung zum Erlernen der Vista-Programme sind allerdings außergewöhnlich gute DOS-Kenntnisse und ausgeprägte Experimentierfreudigkeit.

Ein weitverbreitetes Vorurteil muß gleich zu Beginn korrigiert werden. Die Frage "mit welchem Programm wurde dieser Film hergestellt?" erübrigt sich bei derartigen, professionell hergestellten Filmen, da sie stets über Programmgrenzen hinweg produziert werden sollten. So kam es vor, daß eine einzelne Szene dieses Films in bis zu acht verschiedenen Programmen bearbeitet wurde, um das gewünschte Aussehen zu erreichen. Am effektivsten kann gearbeitet werden, indem man von jedem Programm nur wenige, dafür aber die leistungsstarken Funktionen verwendet. Gerade hier wird oft von Anfängern der Fehler begangen, daß man mit allen Mitteln versucht, eine Aufgabenstellung in nur einem einzigen Programm zu bewerkstelligen. Neben dem Zeitverlust - in der freien Marktwirtschaft ist dies ein wichtiger Faktor - kann auch eine sichtbar schlechtere Bildqualität entstehen, wenn Programme falsch eingesetzt werden.

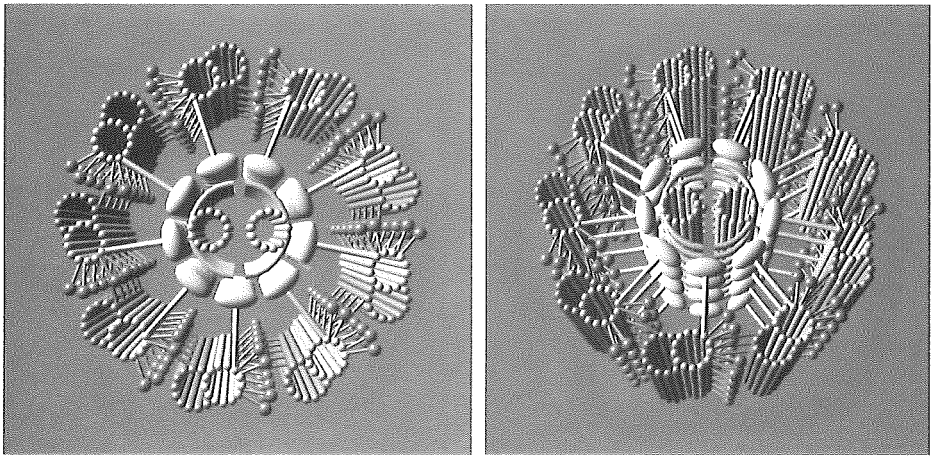
Abb. 1 und 2: Auf das Originalbild (links) wurde eine zweidimensionale Grafik gelegt (rechts)



Nach den als Handskizzen vorliegenden Entwürfen wurde der Film vom Ende des Trickteils her aufgebaut. Da sich das dreidimensionale Modell des Axonems aus didaktischen Gründen aus einem elektronenmikroskopischen Bild über die zweidimensionale Grafik in das Endbild aufbauen sollte, war dieser Arbeitsablauf notwendig. Würde diese Arbeitsweise nicht berücksichtigt werden, könnten bei der letzten Filmszene des dreidimensionalen Modells unlösbare Probleme auftreten. In dem vorgestellten Fall wurden aus dem fertig konstruierten Modell die nicht mehr benötigten Teile entfernt, und der Film schrittweise rückwärts aufgenommen.

Nach der Konstruktion des dreidimensionalen Körpers (Abb. 3 und 4) wurden die vorliegenden elektronenmikroskopischen Aufnahmen mit einem Truecolor-Scanner eingescannt. Zum Zeitpunkt der Herstellung dieses Film war die Entwicklung der Photo-CD noch nicht so weit, daß dieses System eingesetzt werden konnte. Heute würden diese Fotos von einer Photo-CD in außergewöhnlich hoher Qualität in den Rechner eingespielt. Danach wird eine eventuelle Bildoptimierung des Fotos vorgenommen. Dabei wird der störende, unruhige Hintergrund des Fotos entfernt, und ein einzelnes Axonem (Abb. 1) freigestellt. Um das Foto grafisch an die Farbgebung des endgültigen Films anzupassen, wurde es blau eingefärbt.

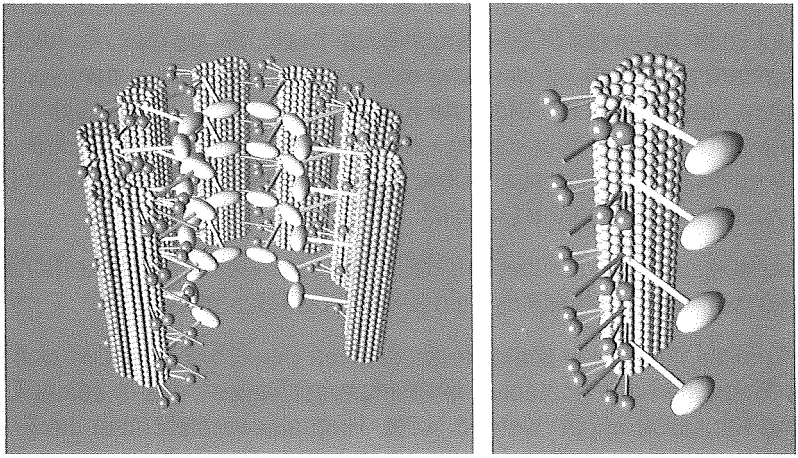
Abb. 3 und 4: Das konstruierte dreidimensionale Computermodell des Axonems kann von allen Seiten betrachtet werden.



Auf diesem Realbild wurde nunmehr nach dem bereits fertig konstruiertem 3-D-Modell die zweidimensionale Grafik angefertigt (Abb. 2). Dabei mußte auf größtmögliche Paßgenauigkeit zum Originalfoto geachtet werden. Durch Verwendung von Überblendungen wurden das Foto, die einzelnen Teile der zweidimensionalen Grafik und die dreidimensionale Grafik nacheinander übereinandergelegt. Dabei sollte man beachten, daß auch die Blenden als Einzelphasen berechnet werden müssen. Da der Film vorwiegend für die Kinefilmfassung produziert war, mußten alle Animationsszenen als Einzelbilder vorliegen. Bei Videofassungen hätten für die Überblendungen auch Videoeffekte verwendet werden können. Damit hätten Kosten gespart werden können, die bei den Kinefilmaufnahmen aber zu einem erheblichen Qualitätsverlust geführt hätten.

Bei der Drehung des dreidimensionalen Modells traten Probleme auf, mit denen vor Beginn niemand gerechnet hatte. In dem Axonemmodell sind ca. 900.000 Ecken und damit ca. 300.000 Polygone von ungefähr 8.500 Objekten enthalten, was zu einer Rechenzeit von ca. 1.000 Stunden (= rund 42 Tage = 6 Wochen) führte, die man in der Endfassung des Films gerade als sieben Sekunden Animation bewundern kann.

Abb. 5 und 6: Das Computermodell wurde in seine Einzelteile zerlegt, um auch die einzelnen Bausteine des Axonems gut erkennen zu können.



Während der Rechenzeit für diese Produktion gelangte der Computer-Grafiker zu der Erkenntnis, daß es sehr wohl einen Sinn gibt, mit mehreren Rechnern gleichzeitig zu arbeiten. Seit den Lehren dieses Film wird in dem grafischen Atelier paralell mit fünf gleichwertigen Rechnern gearbeitet. Dadurch fällt es während der täglichen Produktion von Filmen nicht auf, wenn ein einziger Rechner über mehrere Wochen hinweg mit einer einzigen Aufgabe beschäftigt ist.

In der nächsten Animationsszene wurden nacheinander die verschiedensten Teile des Körpers entfernt, um auch alle Einzelteile des Axonemmodells erkennen und erklären zu können. Dabei wurden lediglich unterschiedliche "Bausteine" aus dem Gesamtmodell gelöscht. Auch die Einzelteile drehen sich in einer Animation, um alle Seiten betrachten zu können.

Um den didaktischen Kreis zu schließen, wurde das nun wieder zusammengesetzte Modell in ein Realbild mit Hilfe einer passenden Animationssequenz eingepaßt.

Gerade bei dieser Animation kam es auf die Leistung des Rechners und dessen Speicherkapazitäten an. Da jedes Bild einer Animation mehr als ein Megabyte Festplattenkapazität benötigt, wurden für den gesamten Film “Motilität” über 3 Gigabyte Festplattenspeicher verwendet (Bekanntlich werden für eine Sekunde effektiver Filmlaufzeit 25 Einzelbilder benötigt). Für die Bewältigung dieser Aufgabenstellung bieten sich externe Festplatten an, die man ohne Schwierigkeiten transportieren kann, und die damit an jeden beliebigen Rechner anzuschließen sind. Man sollte dabei die SCSI-Kompatibilität beachten, da dies der heute gängige Standard ist. Durch Verwendung dieser Festplatten, die in dem vorgestellten System über jeweils ein Gigabyte Kapazität verfügten, ist es auch möglich, die eventuell benötigten Druckdaten - z. B für diesen Artikel - problemlos an ein Belichtungsstudio weiterzugeben. Über Disketten wäre dies aufgrund der Datenmenge nur sehr eingeschränkt möglich.

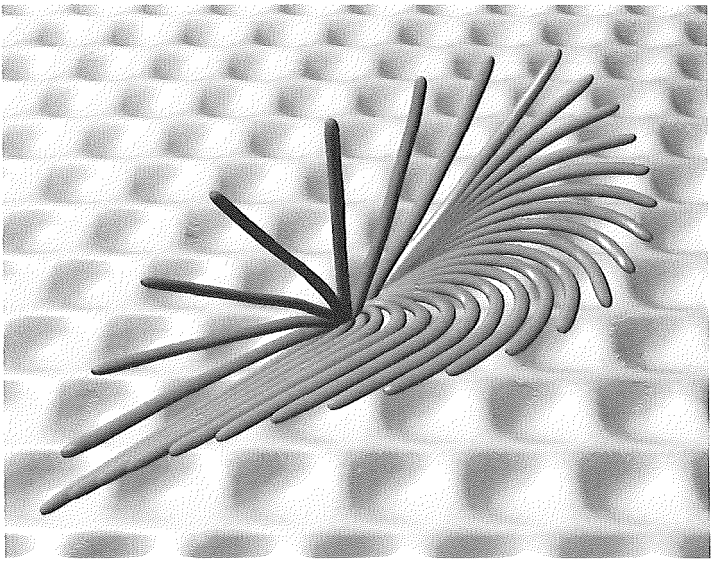
Bei der Umsetzung des zweiten Trickteils gab es weitere erhebliche Schwierigkeiten, die von dem Produktionsteam bewältigt werden mußten.

Dieser Trickteil fällt in den lichtmikroskopischen Bereich. Es handelt sich dabei um das Phänomen des “metachronen Wimpernschlages”, das in seiner Entstehung und Kausalität erklärt werden sollte. Hierunter versteht man die Erschei-

nung, daß zum Beispiel die Cilien eines Pantoffeltierchens nicht chaotisch, sondern koordiniert, in einem hochgeordneten Muster schlagen und somit eine effektive Fortbewegung der Zelle gewährleisten. Der Cilienschlag erfolgt mit einer hohen Geschwindigkeit (10-50 Schläge pro Sekunde beim Paramecium und ähnlichen Ciliaten) und durchläuft hierbei jeweils ganz bestimmte, fließend ineinander übergehende Phasen.

Auch diese Problemstellung sollte in einer dreidimensionalen Animation veranschaulicht werden. Nach den vorliegenden Handskizzen und mit Hilfe eines Drahtmodells wurde eine einzelne Cilie dreidimensional rekonstruiert und in 28 Hauptphasen bewegt (Abb. 7). Im Trick sollte der Cilienschlag stark verlangsamt gezeigt werden. Die Darstellungsdauer eines Schlagzyklus wurde nach entsprechenden Versuchen auf ca. vier Sekunden festgelegt. Die Interpolation der fehlenden 84 Zwischenphasen wurde vom Rechner selbständig durchgeführt. Die viele Filmsekunden andauernde, periodische Bewegung des Ciliums wurde durch einen sich ständig wiederholenden Zyklus realisiert. Deshalb mußte bei der Kon-

Abb. 7: In dieser Abbildung sind die 28 Hauptphasen des metachronen Wimpernschlages gut zu erkennen.

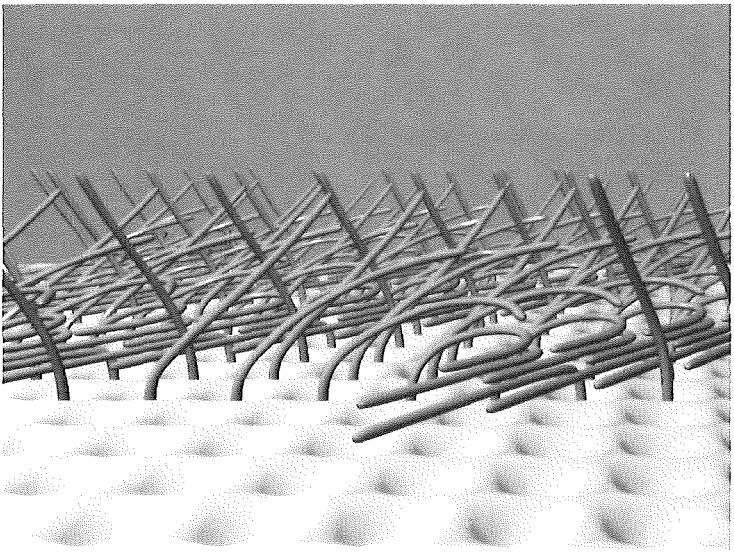


struktion beachtet werden, daß die letzte Hauptphase in die erste Hauptphase übergehen kann, ohne daß ein Rucken sichtbar ist.

Bei einer einzelnen Cilie trat während der Entwicklung keinerlei Problem auf. Erst beim Duplizieren der Cilien und deren Animation stieß das Produktionsteam auf unerwartete Schwierigkeiten. So stellte man fest, daß die Cilien teilweise durch eine vor ihnen liegende Cilie schlugen, was natürlich nicht den realen Gegebenheiten entsprach. Um diesem Problem beizukommen, wurden mehrere Cilienreihen aufgebaut, und deren Schlagbewegung innerhalb der Animation sehr exakt verfolgt.

Dazu stellte man sogenannte Previews der Animation her, die auf einem normalen VGA-Monitor in Realtime betrachtet werden können. Die Qualität dieser Bilder ist zwar erheblich geringer als das Endprodukt, dafür ist die Rechenzeit sehr kurz. Als Arbeitsgrundlage sind diese Previews völlig ausreichend. Die fehlerhaften Bewegungen wurden langwierig korrigiert. Allein für diesen Arbeitsschritt war

Abb. 8: In der Frontansicht vermittelt die mit Cilien gefüllte Oberfläche einen ungeordneten Eindruck.



ein Aufwand von mehreren Wochen erforderlich. Dabei mußten sich die wissenschaftlichen Autoren, der Fachreferent und der Grafiker ständig abstimmen, um den wissenschaftlichen Sachverhalt nicht zu verzerren.

Aus didaktischen Gründen wurde diese Animationszene von einer einzelnen bewegten Cilie ausgehend aufgebaut. Erst anschließend wurden alle 28 Grundphasen gleichzeitig "aufgeblättert" (Abb. 7), indem sie während der laufenden Animation angehalten wurden. Durch dieses eingefrorene Standbild aller Schlagphasen soll dem Zuschauer die Möglichkeit gegeben werden, die Logik des Schlagablaufes einer einzelnen Cilie zu verstehen.

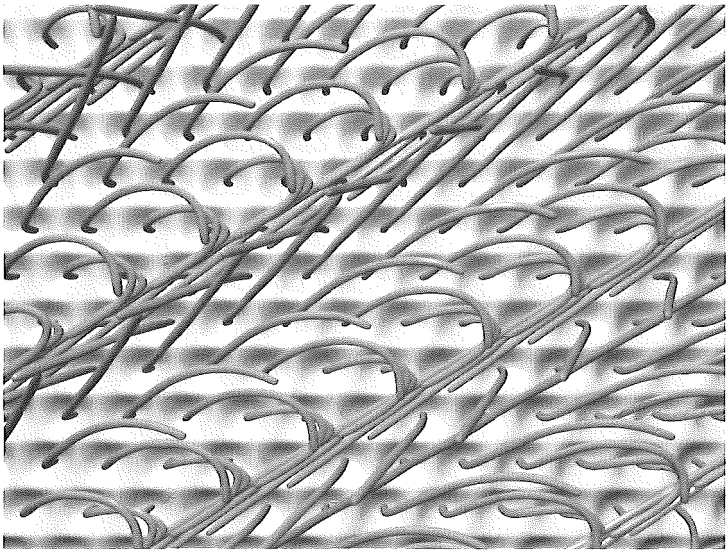
Eine besondere Faszination des Trickteils wird zusätzlich in dem Moment erkennbar, in dem die gesamte Parameciumoberfläche mit Cilien gefüllt wird. Dabei ist es äußerst beeindruckend, daß sich die Cilien während ihres metachronen Schlages tatsächlich nicht berühren oder durcheinanderschlagen. In der frontalen Ansicht (Abb. 8) wirkt die Anordnung der Cilien eher unkoordiniert, erst in dem Moment, als die "Computerkamera" auf die Oberseite der rekonstruierten Pantoffeltierchenoberfläche schwenkt, ist eine hochgeordnete Anordnung der Cilien erkennbar (Abb.9), bei der durch die Computeranimation der Bewegungsmechanismus sehr deutlich gezeigt werden konnte. Durch diese unterschiedlichen Ansichten der Bewegung wird dem Betrachter unmißverständlich der sehr komplexe Bewegungsablauf der Cilien im Zusammenspiel verdeutlicht. Um den Bezug zur Realität herzustellen, wurde am Ende des Films das computergenerierte Bild wieder in eine Realaufnahme eingepaßt (Abb. 10), wobei die besonders exakte Anordung innerhalb des Originalbildes und die Deckungsgleichheit zum Computerbild auffallend ist. Auch in diesem Fall wurde das Computermodell unter Berücksichtigung des Endbildes aufgebaut.

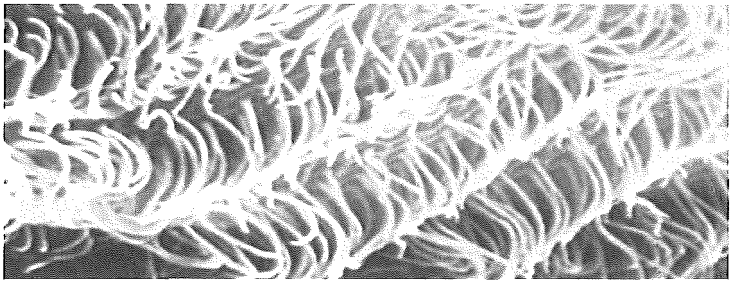
Besondere Schwierigkeiten während der Herstellung dieses Films bestanden darin, daß die wissenschaftlich feststehenden Inhalte durch die grafisch ansprechende Gestaltung nicht verändert werden durften. Trotz aller Ästhetik des Computermodells mußten alle bereits erforschten Daten absolut naturgetreu erhalten bleiben. Schon zur Bewältigung dieser Aufgabenstellung waren einige Wochen Arbeitsaufwand notwendig.

Bei der Lösung dieser Aufgabe mit Hilfe eines - vom Prinzip her "normalen" - PC merkte das Produktionsteam bald, daß man hart an die Grenzen des Machbaren

stieß. Da ständig mit Speicherproblemen des PC zu kämpfen war - die Modelle bestanden aus zu vielen einzelnen Polygonen - wurde man gezwungen, diese Schwierigkeiten mit Programmen zu übergehen, die eigens für dieses Filmprojekt entwickelt wurden. So wurde u.a. das Modell des metachronen Cilienschlages

Abb. 9 und 10: In der Aufsicht ist ein hochgeordnetes Muster erkennbar. Abbildung 10 (unten) zeigt den metachronen Cilienschlag von Paramecium im rasterelektronenmikroskopischen Foto. Der Unterschied zwischen beiden Abbildungen liegt darin, daß mit jeweils unterschiedlichen Blickwinkeln auf den Einzeller geschaut wird.





in mehreren Etappen berechnet, da alle rund 250 Cilien trotz 32 Megabyte RAM nicht in einem Zug berechnet werden konnten, obwohl hierfür die leistungsfähigsten Vista-Programme verwendet wurden, die zur Zeit für PC käuflich zu erwerben sind.

Für die Verwendung eines PCs sprachen aber trotzdem vor allem die Produktionskosten. Mit hochwertigen Unix-Rechnern hätte man diese Aufgabenstellung sicher ebenfalls bewältigen können, durch die extrem hohen Kosten der dafür nötigen Programme wäre allerdings die finanzielle Realisierung dieses Filmvorhabens nicht möglich gewesen. Auch die Schnelligkeit der Unix-Rechner gegenüber DOS-PCs hätte an diesem Faktor nichts geändert. Bei der Qualität der Bilder wäre zwischen beiden Systemen kein Unterschied erkennbar gewesen.

Es ist sehr wichtig zu erwähnen, daß ohne jede einzelne Person des Produktionsteams eine derartig anspruchsvolle Aufgabenstellung nicht zu verwirklichen gewesen wäre. Für eine erfolgreiche Arbeit war auch viel Vertrauen in das Know-How des jeweils anderen Partners erforderlich. Viele Probleme schienen zu Beginn unlösbar. Erst durch häufige Gespräche und viele, langandauernde Versuche wurden diese Schwierigkeiten bewältigt. Für die gesamte Umsetzung der Ideen in einen fertigen 35mm-Kinefilm benötigte das Produktionsteam immerhin rund ein Jahr. Der fertige Film von rund 20 Minuten Dauer kann über das IWF, Göttingen, bezogen werden. Ausführliches Informationsmaterial über diesen Film ist bei dem Autor dieses Artikels erhältlich.

Zusammenfassung:

Anhand des wissenschaftlichen Unterrichtsfilms "Motilität" sollen die Probleme aufgezeigt werden, die bei der praktischen Arbeit eines Grafik-Designers auftreten. Nach zahlreichen Fehlversuchen dieses Filmprojekt mit herkömmlichen, manuellen Techniken zu realisieren, wurde der Film mit Hilfe eines PC produziert. Dabei stieß das Produktionsteam oft an die Grenze des Machbaren.

Um diese Aufgabe bewältigen zu können, wurde programmübergreifend gearbeitet. Zusätzlich ergänzte man die bestehende Software mit eigens für dieses Filmprojekt entwickelten Programmteilen. Durch die hohe Anzahl der Objekte, aus denen ein Axonemmodell besteht, entstanden während der Animationserstellung enorme Rechenzeiten.

Ein wichtiger Teil der Aufgabenstellung bestand darin, die vorliegenden Eckdaten exakt zu erhalten, und trotzdem eine grafisch ansprechende Rekonstruktion zu erreichen. Um eine didaktisch wertvolle Aufbereitung der wissenschaftlichen Fakten zu erreichen, wurde der Film in verschiedene Abschnitte gegliedert, die in dem vorliegenden Bericht einzeln erläutert wurden.

Summary

Principles and Practice of Computergraphics

Using the example of the film "motility" the performance problems of the work of a graphic-designer are presented. After several failures to get along with traditional cut and glue procedures this film has been produced with the help of a PC. With this decision the production team often reached the borderline of its potential. To solve the problems we had to go beyond the software and develop special software parts for this project.

The high number of objects representing an Axon-model leads to incredible computing time. One of the major parts of the job was to keep to the exact data and still find a way to develop a lively reconstruction. To realise a didactically useful product of these scientific facts this film had to be broken up into different sections which are discussed in this article in detail.

Literaturverzeichnis:

K.**Hausmann/**M.**Gradias:** Produktion eines Unterrichtsfilms, Photomed'6: 13-18, 1993, Quintessenz-Verlag, Berlin.

M.**Gradias:** Computergrafik I-VII, Photomed'5 und '6, 1992 und 1993 Quintessenz-Verlag, Berlin.

Michael **Gradias**
c/o Grafisches Atelier
Sternhaus
Postfach 14 51

38284 Wolfenbüttel

GMW
Gesellschaft für Medien in der Wissenschaft e.V.

IAMS
The International Association for Media in Science

The following guidelines drafted at a Special Interest Group meeting of IAMS held in Ronda, Spain - November 1992. Discussed and modified at the 2nd Congress of IAMS held at IWF Göttingen, Germany - June 1993. Adopted for a period of one year until 3rd Congress when their operation and implementation will be reviewed.

Proposal for Guidelines for Scientific Film & Television Festivals which should be adopted by organisers of events seeking recognition from IAMS.

1 Introduction

The following guidelines should be accepted by organisers of film festivals and other events which are seeking the prior recognition and possible support of the International Association for Media in Science. The guidelines outline fundamental principals and are not in themselves prescriptive. They are intended to allow maximum flexibility for local organisers while maintaining an overall set of rules which reflect the philosophy and aims of IAMS.

2 Procedure to Obtain IAMS Recognition

Having read these guidelines, individuals, groups and organisations wishing to obtain recognition by IAMS for an event should write to the President of IAMS c/o the IAMS office (PO Box 80125, NL-3508 TC UTRECHT, The Netherlands Tel: +31 30 534500 Fax: +31 30 515463 E-mail: g.vanderVeen@omi. ruu.nl) stating the dates of the event, the title of the event, the purpose of the event and the name(s) of the organisers. Where possible, this should be sent to IAMS at least nine months in advance of the opening date of the event. On receipt of this letter, the President and/or General Secretary of IAMS will consider the proposal

and, if the event is to be recognised (the IAMS Board will ratify all decisions), will return a signed letter of confirmation along with a pack of items (including camera-ready copy of the official IAMS logotype which should appear on all publicity material and documentation produced by organisers to support the event in question).

There is no charge to IAMS members running IAMS recognised events. However, non-members obtaining IAMS recognition for an event will be charged the equivalent of 2% of cash turnover of the event.

3 IAMS Support

IAMS offers as much support as possible to organisers of IAMS recognised events. This includes the use of the IAMS logotype, the distribution of publicity to IAMS members via the regular IAMS Newsletter (direct mailings may also be possible), the provision of address lists of IAMS members, the use of the IAMS standard festival entry form.

The IAMS Board will also consider proposals for provision of festival awards and merchandising arrangements for festival related products.

Further advice can be obtained from the IAMS office in Utrecht or by contacting members of the IAMS Board direct. Full details of the planned event should always be supplied to the IAMS office as soon as possible so that the event can be publicised through IAMS publications.

4 Inviting Festival Entries

Invitations to enter film/video/audio-visual productions for an IAMS recognised event should be circulated as widely as possible internationally. Standard forms for entry should be used. Copies of the form (which should be customised and printed locally) will be supplied by the IAMS office. The forms are designed to collect information on festival entries. The forms should later be returned to the IAMS office for the data to be installed on the IAMS database. Entry forms should be circulated at all times accompanied by a copy of the festival/event 'rules of participation'. It should be noted that the working language of IAMS is English.

5 Pre-Selection

IAMS exists to promote quality in the communication of science. For this reason it is important for festival organisers to establish a pre-selection procedure and a set of explicit published criteria for the selection. These criteria will differ between festivals. Special subject meetings (e.g. medical film festivals) will need to define the bounds of the subject area being considered.

Scientific festivals recognised by IAMS should only accept entries which deal with scientific subjects. Science, in this international context, is a broad field including most subject areas which require a methodological approach in formal study.

Entries received should be classified into the following groups:

Research - productions which have used audio-visual methods to accomplish research (this does not includ productions simply describing research),

Education - productions intended for use in both formal or informal education (at whatever level),

Popularisation - productions intended for general audiences. This includes broadcast television.

A pre-selection panel should be established by the organisers. The panel should include at least one member of IAMS and personnel who are experienced in science and media production. The pre-selection panel has the right to reject or separate entries which are not regarded as scientific or of sufficient technical quality.

IAMS is able to suggest names of experienced academics and producers of scientific film and video material in many countries.

6 Participation

IAMS recognised festivals must encourage the participation of Institutions, Organisations, Companies and individuals who are members of IAMS, as well as general national and international participation.

7 Integrity

Festival organisers should avoid promoting personal, political or commercial interests at the expense of independence and of scientific rigour and quality.

8 Parallel Meetings

Festival organisers should encourage simultaneous meetings on special subjects alongside festival screenings. Seminars and screenings should be open to the wider public and to students. Festival/Conference/Seminar registration fees should be low enough to encourage participation by as many interested groups as possible.

9 Advance and Progress

Organisers should encourage the simultaneous display and demonstration of new advances in audio-visual technology and techniques.

10 Jury Membership

Festival juries at IAMS recognised events should include at least one IAMS member or member representative. The IAMS Board is happy to provide a complete list of members' names and assistance with locating subject specialists. Juries must be instructed on the prepublished festival criteria and the criteria for awards before the event opens.

11 Organisation

Festival organisers must guarantee that administrative support, accommodation and technical facilities for their events are of the highest possible order. Care must be taken with preparing a screening timetable in advance of the event. A catalogue of productions to be screened or available for preview must be published. Translation facilities should be provided to support English (at least).

12 Copyright

Organisers of IAMS recognised events must ensure that the intellectual property rights of works submitted to their events are properly protected in accordance with national and international legislation.

13 Documentation and Summary

Following the completion of an IAMS recognised event, the organisers must supply a report on the proceedings to the IAMS office along with copies of completed entry forms, the festival catalogue and a list of award winners (if any).

14 IAMS Recognition

Festival organisers accepting the above guidelines may use the IAMS logo and the statement „Officially Recognised by the International Association for Media in Science".

Contact:

Murray **Weston**
Director
British Universities
Film & Video Council (BUFVC)
London W1V 5LR

Teilnehmer/Participants

1.	Abbolito, Dr.	Antonio	Tecniware S.r.l., Rom
2.	Adolf, Dipl.-Ing.	Helmut	Inst.f.d.Wiss.Film (IWF), Göttingen
3.	Ahrend-List	Astrid	Inst.f.d.Wiss.Film (IWF), Göttingen
4.	Bleich	Anja	ZAL, Humboldt-Universität, Berlin
5.	Bödeker, Dr.	Dieter	Physiologisches Inst., Tierärzt. Hochschule, Hannover
6.	Bräuer	Dietmar	ZAL, Humboldt-Universität, Berlin
7.	Braun	Norbert	Göttingen
8.	Bullion von	Michaela	Inst.f.d.Wiss.Film (IWF), Göttingen
9.	Carlson, Dr.	Christopher N.	Inst.f.d.Wiss.Film (IWF),Göttingen
10.	Clark, Dr.	Michael J.	The Wellcome Trust, London

11. Cleverly, Dr.	D.	St. Georges Hospital/Medical School, London
12. Demeule	Annick	CNRS, Paris
13. Dewitz, Prof. Dr.	Werner	ZEAM, Freie Universität Berlin
14. Dichanz, Prof. Dr.	Horst	FernUniversität-GH-Hagen
15. Di Marino	Helge	Creatron GmbH,Frankfurt
16. Döring, Dr.	Alois	Alfter-Oedenkoven
17. Dolezel, Dr.	Stephan	Inst.f.d.Wiss.Film (IWF), Göttingen
18. Faul	Armin	Inst. f. Medienwiss. u. Film, HBK, Braunschweig
19. Feindt, Dipl.-Dok.	Paul	Inst.f.d.Wiss.Film (IWF), Göttingen
20. Flechsig, Prof. Dr.	Karl-Heinz	Göttingen
21. Franzke	Peter	Bibliotheks- u. Informationssys.der Uni. Oldenburg
22. Frey, Dr.	Peter	Abteilung für Unterrichts-Medien, Universität Bern
23. Fricke, Prof. Dr.	Reiner	Seminar für Pädagogik, TU Braunschweig
24. Fritsch, Dr.	Helmut	FernUniversität-GH-Hagen
25. Galle, Dr.	Hans-Karl	Inst.f.d.Wiss.Film (IWF), Göttingen
26. Garves, Dipl.-Des.	Olaf	Inst. f. Medienwiss. u. Film, HBK, Braunschweig
27. Glatzer, Dr.	Gotthard	Bovenden
28. Goldschmeding, Dr.	Jan T.	Audiovisual Centre, Vrije Universiteit Amsterdam
29. Goldstein	Bernard	Ecole Polytechnique, Palaiseau
30. Gradias	Michael	Grafisches Atelier, Wolfenbüttel
31. Große	Werner	Inst.f.d.Wiss.Film (IWF), Göttingen
32. Gude, Dipl.-Ing.	Gunther	Audiovis. Zentrum, Technische Universität Berlin
33. Hafke	Heinz	Potsdam
34. Haman, Prof.	Janusz	Polish Found. f. Science Advancement, Warschau
35. Hard, Dr.	Trude	Inst.f.d.Wiss.Film (IWF), Göttingen
36. Helling	S.	infoware - Ges. für Informationstechnik mbH, Köln
37. Hess	Volker	Staufenberg
38. Heun, Doz. Dr.	Hans-Georg	Berlin
39. Hirsch, Dipl.-Hum.	Martin Christian	Physiologisches Institut, Universität Marburg
40. Höhne	Jörg	Inst. f. Medienwiss. u. Film, HBK, Braunschweig
41. Hönisch, Dipl.-Ing.	Ulf	Inst. f. Medienwiss. u. Film, HBK,Braunschweig
42. Homann	A.	Köln
43. Homann	H.	Köln
44. Hyttreck	Enno	Inst. f. Medienwiss. u. Film, HBK, Braunschweig
45. Jacob, Dr.	Bärbel	
46. Johne	Thomas	FSP, Frankfurt

47. Kaeding	Jürgen	Inst.f.d.Wiss.Film (IWF), Göttingen
48. Kaesler	Harry	Technische Universität Dresden
49. Kätsch, Dr.	Siegfried	AVZ, Universität Bielefeld
50. Kern, Dr.	Manfred	Frankfurt/Oder
51. Klein	Jaap	Audiovisueel Centrum, Universiteit van Amsterdam
52. Klose, Dr.	Reinhard	Inst.f.d.Wiss.Film (IWF), Göttingen
53. Knoops	Rudi	Audiovis. Dienst, Katholieke Universiteit, Leuven
54. Korte, Prof.	Helmut	Inst. f. Medienwis. u. Film, HBK, Braunschweig
55. Kowalewski	Grzegorz	Polish Scientific Film Association, Lodz
56. Krüger, Dr.	Ursula	ZAL, Humboldt-Universität, Berlin
57. Kuzina	Mathias	Inst. f. Medienwiss. u. Film, HBK, Braunschweig
58. Lane	Sara	The Television Centre, University of Portsmouth
59. Leiterer, Dr.	Kate P.	Institut für Physiologie, Charité, Berlin
60. Lehmann, Dr.	Klaus	Audiovis. Zentr., Technische Universität Dresden
61. Mankowska	Elzbieta	Warschau
62. Miles, Dr.	Jeremy	The Television Cetre, University of Portsmouth
63. Militzer, Priv.-Doz. Dr.	Klaus	Zentrales Tierlaboratorium, Universität-GH-Essen
64. Müller	Ernst-Alfred	Berlin
65. Nessmann, Prof. Dr.	Karl	Universität für Bildungswesen, Klagenfurt
66. Olak	Jerzy	Studio Telewizji Kasetowej, Olsztya-Kortowo/Polen
67. Ortwein	Mike	Inst. f. Medienwiss. u. Film, HBK, Braunschweig
68. Pagendarm, Dr.	Hans-Georg	Institut für Strömungsmechanik, DLR, Göttingen
69. Parnow, Dr.	Klaus	Kleinmachnow
70. Paturle	Thierry	Ecole Polytechnique, Palaiseau
71. Pausch, Dr.	Rolf	AVZ, Universität Köln
72. Perris	Anthony	University of Athens
73. Poloczek	Elvira	Inst.f.d.Wiss.Film (IWF), Göttingen
74. Popov, Dr.	Yuri	Center of New Media Techn., Moscow State Univ.
75. Pszczolka	Helga	Bad Kleinen
76. Quintart	Alain	La Hulpe/Belgien
77. Reisener	Renate	Potsdam
78. Rieder	Rufus	Inst. f. Norm. u. Pathol. Physiologie, Univ. Marburg
79. Rösler, Dr.-Ing.	Heinz	Technische Universität Magdeburg
80. Rudolph	Detlef	Inst. f. Medienwiss. u. Film, HBK, Braunschweig
81. Rudolph, Dr.	Hartmut	Inst.f.d.Wiss.Film (IWF), Göttingen
82. Schade, Dr.	Hans-Peter	Technische Universität Ilmenau

83. Schledding, Dr.	Thomas	Inst.f.d.Wiss.Film (IWF), Göttingen
84. Schulz	Hans-Joachim	Inst.f.d.Wiss.Film (IWF), Göttingen
85. Schulz	Harald	animation & design, Wuppertal
86. Seack	Karl-Heinz	Inst.f.d.Wiss.Film (IWF), Göttingen
87. Simon, Dr.	Hartmut	AVMZ, Universität-GH-Siegen
88. Spoerhase	Hajo	FSP, Frankfurt
89. Spranger, Dr.	Klaus	Berlin
90. Steinicke, Ing.	Bernd	Charité, Berlin
91. Stickan, Dr.	Walter	Inst.f.d.Wiss.Film (IWF), Göttingen
92. Strzebkowski	Robert	Institut für Psychologie, Freie Universität Berlin
93. Thiel	Thomas	Institut für Psychologie, Freie Universität Berlin
94. Többen, Dipl.-Ing.	Bernhard	Inst. f. Medienwiss. u. Film, HBK, Braunschweig
95. Tosi, Prof.	Virgilio	Rignano Flaminio (Rom)
96. Traub	Martin	Medien in der Medizin, Universität Göttingen
97. Ulbricht	Klaus	Inst. f. Medienwiss. u. Film, HBK, Braunschweig
98. Vanbuel	Mathias	Audiovis. Dienst, Katholieke Universiteit, Leuven
99. Van Heddegem, Dr.	Johan	Audiovis. Dienst, Katholieke Universiteit, Leuven
100. Veen van der, Dr.ir.	Gerlof	Onderwijs Media Instituut, Utrecht
101. Ventimiglia	Edoardo	Studio Ventimiglia, Rom
102. Verst	Ludger	Münster
103. Vicsek	Ferenc	Budapest
104. Vollmer	Irene	Bibliothek, Universität Bielefeld
105. Voullième, Dr.	Helmut	Bohndorf
106. Wätjen	Hans-Joachim	Bibliotheks- u. Informationssys. d. Univ. Oldenburg
107. Walz, Prof. Dr.	Othmar P.	Institut für Tierernährung, Universität Gießen
108. Warkus, Dr.	Hartmut	AVZ, Universität Leipzig
109. Weston	Murray	British Universities Film & Video Council, London
110. Wieland	Karla	Berlin