Medien aufweisen. Dazu gehört weiterhin der Aufbau neuer Zentren und Bildungseinrichtungen für Medienkommunikation. Wir meinen übrigens, daß diese nicht nur mit Steuermitteln finanziert werden sollten, sondern daß Sponsoring durch die Industrie hier angesagt ist. Elektronik- und Computerbranche schöpfen beträchtliche Steuergelder ja bereits durch Staatsaufträge in pharaonischen Größenordnungen (Post, Militär) ab.

## Multimedia, Hypermedia, DVI (Digital Video Interactive)

Die Entwicklung hin zu den »Hypermedia« ist ein Schritt in eine neue »Welt« von audiovisuellen Computeranwendungen, von Bedeutung für alle, die sich mit synästhetischen, interdisziplinären und interaktiven Gestaltungsmöglichkeiten befassen – und nicht nur für die.

Alle die wohlklingenden und etwas hochtrabenden Begriffe wie »Synästhetik« und »Interaktivität« bekommen jetzt durch die Hypermedia eine unmittelbare materielle Basis aus Hard- und Software.

Was aber sind »Hypermedia«? Von Hypermedia sprechen wir hier, um sie von den schon gewohnten analogen »Multimedia«-Techniken zu unterscheiden. Wir verwenden diesen Begriff für die Mischung unterschiedlichster Informationsarten – Text, Bild, Animation, Ton –, die über die Benutzeroberfläche eines oder mehrerer Computer durch eigens dafür konzipierte Software gesteuert werden. Weitere Definitionen liefert der Beitrag »Auf allen Kanälen. Hypermedia-Technologie der Zukunft« in *MacUp* 2/1990.

Bis 1989 hatte allein Apple die Hypermedia-Anwendungen entwickelt und vorangetrieben; eine Hypermedia-Systemkonfiguration besteht dabei aus einem Macintosh, mehreren Festplatten, optischen Speichermedien (CD-ROM, Bildplatte, WORM etc.) und natürlich Software-Entwicklungswerkzeugen, mit denen sich Hypermedia-Applikationen eingeben und steuern lassen. Apples *Hypercard* ist eine solche Software. Mit ihr können auch AnwenderInnen ohne Programmierkenntnisse auf die gewohnte intuitive,





mausgesteuerte Mac-Art verzweigte multimediale Abläufe relativ leicht »programmieren«. *Hypercard* ist übrigens keine unerschwingliche Luxus-Software, sondern wird beim Macintosh-Kauf mit dazugegeben. Trotzdem (man ahnt es mit Blick auf die oben genannte Gerätekonfiguration) sind die Hypermedia dadurch keineswegs für jedermann erschwinglich. Zumindest *noch* nicht, aber mehr dazu im folgenden.

Außer der wiederbeschreibbaren CD-EPROM als Speichermedium wird eine weitere Technologie eine zentrale Rolle für die Hypermedia übernehmen: DVI –Digital Video Interactive.

Hier eine »Apple-eigene« Definition für DVI:

»DVI . . . ist eine Technologie für interaktive Systeme, mit der alle Arten von audiovisuellem Material dargestellt werden können. Sowohl Video als auch Ton, 3-D-Grafik und Text kann gespeichert werden. Der Anwender hat die Möglichkeit, im Dialog auf die DVI zuzugreifen.

Im Gegensatz zur CD-V, auf der maximal 6 Minuten Video und Ton sowie 20 zusätzliche Minuten Ton gespeichert werden können, hat auf der DVI, die das gleiche Format wie eine Compact-Disc hat, mehr als eine Stunde Video und Audio Platz.« Hierfür wirken Kompressionsverfahren und ein Video Display Processor-Chip zusammen. (Aus: *Apple und Multimedia,* hrsg. von Apple, München 1988).

Ergänzend dazu die folgende Beschreibung:

»Die DVI-Technik verbindet Echtzeit-Videos (30 Bilder pro Sekunde), Photos, Text, Mehrspurton und Computergraphik in einem integrierten, vom PC kontrollierten System. Da alle Medien voll digitalisiert sind, können die Daten von der Festplatte, einer CD-ROM oder jedem anderen Speichermedium mit ausreichend schnellen Zugriffszeiten kommen. Das Besondere ist die im System integrierte Möglichkeit, Video in Echtzeit auf den Monitor zu bringen und dabei in Sekundenschnelle an jede beliebige Stelle der Aufnahme springen zu können – eine Notwendigkeit für wirklich interaktive Anwendungen.« (*MacUp,* 7/89, S. 103)

Die jetzt folgenden Aussagen, noch im Präsens geschrieben, gehören wahrscheinlich bald der Vergangenheit an. Die Technologie ist noch sehr teuer, die Leistungsfähigkeit noch begrenzt – es müssen riesige Datenmengen digitalisiert, verarbeitet, komprimiert und dekomprimiert werden; und Apples berüchtigte Hochpreis-Politik tut das übrige, um eine weite Verbreitung zu verhindern.

Zumindest bisher, denn Apple bekommt Konkurrenz. Zwei Giganten der Neuen Technologien haben die Hypermedia entdeckt und sich zusammengetan: IBM und Sony. Sie machen nun Apple das Monopol auf Hypermedia streitig und zielen auf einen Massenmarkt.

Mit dieser Neuigkeit überraschte IBM auf der 4. Internationalen CD-ROM-Konferenz in Anaheim/Kalifornien im März 1989 die versammelten Computerhersteller, Software-Entwickler, Verleger und Journalisten. Jim Cannevino, IBM-Präsident für Systementwicklung, verkündete den Einstieg der »Büro-Technokraten« in die digitale Audiovision ganz emphatisch:

»IBM teilt die Begeisterung für die audiovisuellen Techniken. Wir stehen am Anfang eines Zeitalters, das die Art und Weise, wie Menschen Computer nutzen, wandeln und Applikationen erzeugen wird, die eine Revolution des Personal Computers bewirken. Diese Ära wird beweisen, daß wir nicht am Ende, sondern tatsächlich erst am Anfang stehen. Unsere größte Herausforderung ist, diese Technik in den Griff zu bekommen und sie wirkungsvoll zu nutzen.

Ich werde zeigen, warum audiovisuelle Technologien ein enormes Potential für die PC-Industrie darstellen und warum es so zwingend ist, daß wir viele verschiedene Elemente der Multimedien in einen zusammenhängenden, einheitlichen und offenen Industriestandard betten, in den Entwickler und Verbraucher vertrauen können.

IBM unterstützt die Anwendung von audiovisuellen Medien entschieden, und unser System PS/2 ist eine ideale Basis für dieses Multimedia-Format. Wie Sie wissen, benötigen die reichen Möglichkeiten von Audio und Video extrem hohe Datenraten; unsere





Microbus-Architektur kommt diesem Bedürfnis entgegen. Wir haben uns den audiovisuellen Medien verschrieben, und wir unterstützen ihre Anwendung als eine entscheidende Erweiterung in zukünftigen Personalsystem-Produkten. Diese werden in der Lage sein, Anwenderdaten von CD-ROM-, CD-ROM-XA- und DVI-formatierten Medien zu verarbeiten. Mit audiovisuellen Medien sind wir in der Lage, ein sehr viel größeres Publikum anzusprechen. Multimedia wird es auf unserer Seite und den Computer in praktisch jeden Haushalt und jedes Unternehmen bringen, indem wir eine natürlichere Schnittstelle zum Computer – praktisch interaktives Fernsehen – schaffen. Durch Multimedia bekommen wir etwas, das praktisch an Magie grenzt!« (zit. nach *MacUp,* 7/89, S. 103)

Wenn eine Firma wie IBM dies öffentlich verkündet und sich noch mit Sony zusammentut, dann besteht schon ziemliche Wahrscheinlichkeit, daß eine Ära anbricht. Außerdem tauchen am Horizont weitere Konkurrenten auf, die das Geschäft beleben werden, beispielsweise SUN und vor allem NeXT mit ihren neuen Work-Stations. (Über die Unterschiede zwischen Mac II und NeXT informiert eine Serie in *MacUp* ab Heft 12/89.) Wohlgemerkt, dies spielt sich zur Zeit noch in einem Kostenrahmen von 25000 DM für die Einsteiger-Systeme ab. Aber IBM will ja einen Massenmarkt schaffen, ein möglichst großes Publikum erreichen, und kann das nur über PC-Preise erreichen.

Auch wenn wir für unsere Arbeit diese Entwicklung faszinierend finden, sehen wir wieder einmal einen Prozeß in Gang kommen, wo ein Bedarf künstlich erzeugt wird. Man erinnere sich an den Beginn der Microcomputer-Ära, wo Bildungseinrichtungen und Schulen die PCs geradezu aufgedrängt wurden, wo kein Schüler mehr ohne Basic, Informatik-Grundbildung und »Computerführerschein« ins Leben entlassen werden sollte. Demnächst müssen die entnervten PädagogInnen nicht mehr dem informationstechnischen und Computer-Wissen ihrer Schüler hinterhereilen; es werden PädagogInnen und MultiplikatorInnen gefragt sein, die auch mit gestalterischen und audiovisuellen Potentialen digitaler Technologien umgehen können: mit Hypermedia eben.