

Wann?

Original

Wie real sind virtuelle Bibliotheken und virtuelle Bücher?

Rainer Kuhlen

Universität Konstanz, Informationswissenschaft

Postfach 5560 - 78435 Konstanz

Telefon: +49-7531-882879; Fax: 882601

email: kuhlen@inf-wiss.uni-konstanz.de

Inhalt

Zusammenfassung

1 Problemstellung

2 Makrosicht: Virtuelle Bibliotheken

2.1 Mehrwerteffekte virtueller Bibliotheken

2.2 Ein exemplarischer Science-Fiction-Traum von virtuellen Bibliotheken

2.3 Visionen virtueller Bibliotheken als Ansammlung von Hypertexten

2.4 Annäherungen an virtuelle Bibliotheken: Virtuelle Bibliotheken über Internet

2.5 Allgemeine Rahmenbedingungen von und Anforderungen an virtuelle Bibliotheken

3 Mikrosicht: Virtuelle Bücher

3.1 Möglichkeiten der nicht-linearen Organisation von Wissen

3.2 Virtuelle Bücher als Produkte offener Hypertextsysteme

3.3 Mehrwerteffekte virtueller Bücher

4. Diskussion

Literaturhinweise

Schlagwörter: elektronisches Dossier, Hypertext, informationeller Mehrwert, Informationsgesellschaft, Informationspolitik, Informationsutopien, Informatisierung, Internet, Mehrwertdienste, virtuelle Bibliotheken, virtuelle Bücher

Zusammenfassung

Virtuelle Bibliotheken und virtuelle Bücher werden bezüglich ihrer Realisierungschancen untersucht. Dazu werden die grundlegenden Konzeptionen aus Träumen der Science Fiction, Visionen früher Hypertextpioniere und aus bestehenden Mehrwertdiensten von Internet abgeleitet. Informationelle Mehrwerte sowohl von virtuellen Bibliotheken als auch von virtuellen Büchern werden herausgearbeitet. Virtuelle Bücher werden mit elektronischen Dossiers verglichen. Die technische, methodische und informationspolitische Gestaltung von virtuellen Bibliotheken und Büchern und die dadurch wahrscheinlichen radikalen Veränderungen in der Organisation unseres Umgangs mit Wissen (neuer Autoren-begriff, Entlinearisierung von Text, neue flexible multimediale Darstellungsformen, neuer Bedarf nach Qualitätskontrolle, Sicherung des freien Zugriffs auf Wissen) werden als Herausforderung an die Informationswissenschaft gesehen.

1 Problemstellung

Die Informatisierung¹ auch der geistigen Lebenswelt² in unserer Gegenwart konfrontiert unsere Gesellschaft mit einer Fülle von Veränderungen, Herausforderungen und Erwartungen, die in der nahen Zukunft die Weisen der Produktion, Verteilung und des Zugriffs auf Wissen³ (genauer: auf "faßbare" Repräsentationen von Wissen) vermutlich mindestens so einschneidend verändern werden, wie es der langsame Übergang von den zweidimensionalen Rollen auf die dreidimensionalen Bücher oder der etwas schnellere Übergang von den handschriftlichen Unikaten zu den beliebig vielen Reproduktionen durch die Drucktechnik getan haben⁴.

Diese Veränderung sprechen wir hier mit der Idee der virtuellen Bibliotheken bzw. der virtuellen Bücher an. Bislang wird die Diskussion darüber eher als akademische in engen Zirkeln einiger Bibliotheks- und Informationswissenschaftler geführt⁵. Einige Indizien sprechen aber dafür, daß die aufzuzeigende Entwicklung wahrscheinlich ist. Allerdings ist sie gewiß nicht naturgegeben, sondern Produkt unseres gesellschaftlichen Wollens und Planens.

Was unter dem Konzept oder besser der Metapher der virtuellen Bibliotheken und der virtuellen Bücher ansteht, ist die Nicht-Linearisierung der Produktion bzw. der Organisation und des Zugriffs von bzw. auf Wissen oder - um es genauer zu sagen zu versuchen - auf/von symbolische/n Repräsentationen von Wissen. Vergegenwärtigen wir uns knapp und wenig technisch, was wir unter "virtuell" verstehen wollen.

Virtuell ist etwas, was unter speziellen Bedingungen Wirkung zeigt oder überhaupt auftritt, ohne real, d.h. beständig da sein zu müssen. So ist in der Optik von virtuellen Bildern die Rede, wenn durch das besondere Zusammenspiel von Objekten und Linsen Bil-

¹ Unter Informatisierung verstehen wir die tendenziell vollständige Durchdringung von Gegenstandsbereichen mit Informations- und Kommunikationstechnologien.

² Wir verwenden hier bewußt den Begriff der Lebenswelt, um eine Einengung des Vorgangs der Informatisierung auf wissenschaftlich-technische oder ökonomische Umgebungen oder Situationen zu vermeiden. Auch die enger zu sehenden Vorgänge der Absicherung unserer Tätigkeiten durch entsprechende Informationssysteme oder Informationsdienstleistungen, die mit dem Thema der virtuellen Bibliotheken und virtueller Bücher angesprochen sind, können nicht (mehr) auf professionelle Umgebungen oder gar auf bestimmte Informationsarten eingeschränkt werden. Eine informatisierte und hoffentlich auch besser informierte Gesellschaft wirkt in alle Lebensbereiche ein und verändert nicht nur unser "kognitives" Verhalten, sondern beeinflußt auch unser ästhetisches Empfinden, unsere Wahrnehmungen von Raum und Zeit, in umfassenden Sinne unser privates, professionelles und politisches Verhalten.

³ Im Sinne der beiden vorangegangenen Fußnoten dürfte deutlich sein, daß wir nicht versuchen, Wissen auf den klassischen Wahrheitsbegriff (Wissen als die Menge der mit guten Gründen abgesicherten und damit für (zumindest bis zum Beweis des Gegenteils) wahr befundenen Aussagen über Objekte und Sachverhalte) zu reduzieren.

⁴ Vgl. hierzu u.a. die Arbeiten von Michael Giesecke, der hier einschlägige "Studien zur Vorgeschichte der Informationsgesellschaft" vorgelegt hat (Giesecke 1992).

⁵ Vgl. z.B. Basch (1991); Hunter (1990); Koch/Oswald (1993); Kuhlen (1992); Saunders (1992); Seiler (1992).

der der Objekte in den Raum projiziert werden, die dort als Illusion, nicht faktisch vorhanden sind. Man spricht von Virtualität in der Umgangssprache als die einer Sache oder einem Sachverhalt innewohnende Kraft oder Möglichkeit. Schöpfen virtuelle Bibliotheken oder virtuelle Bücher - beides behandeln wir - die Potentiale bisheriger Bibliotheken (reale Sammlungen von textuellen Beständen) und bisheriger Bücher (realer linearer Texte) aus, z.B. dadurch, daß sie Leistungen erzeugen, die in den realen Ausgangsmaterialien so nicht vorhanden waren? Oder - um es in die Sprache der Informationswissenschaft zu bringen - erzeugen erst virtuelle Bibliotheken die informationellen Mehrwerte⁶, die unter den heutigen Bedingungen der Postmoderne (vgl. Wersig 1993) oder der Informationsgesellschaft gebraucht werden?

Um die informationellen Mehrwerte von virtuellen Bibliotheken und virtuellen Büchern herauszuarbeiten, gehen wir unser Thema auf zweifache Weise an: In einer *Makrosicht* versuchen wir Konzept und Leistung *virtueller Bibliotheken* in einem globalen Ansatz zu besprechen, während wir über eine *Mikrosicht* die Potentiale oder Mehrwerte *virtueller Bücher* als das (temporäre) Zusammenspiel von Einheiten aus virtuellen Bibliotheken herausarbeiten wollen. In der Makrosicht stehen die institutionellen oder organisatorischen Aspekte der Vernetzung im Vordergrund, in der Mikrosicht die informationsmethodischen Aspekte der Entlinearisierung von Wissen⁷.

2 Makrosicht: Virtuelle Bibliotheken

Wir wollen die Makrosicht auf virtuelle Bibliotheken auf die folgende Weise bearbeiten. Wir arbeiten zunächst einige Mehrwerteffekte und allgemeine Merkmale virtueller Bibliotheken heraus (2.1). Virtuelle Bibliotheken sind Zukunftskonzepte. Entsprechend gibt es verschiedene Grade, sich der Zukunft zu nähern. Wir können Träume der Science Fiction (2.2), Visionen früherer Pioniere, z.B. der Hypertextifizierung von Wissen (2.3), und reale Annäherungen in Mehrwertdienstleistungen internationaler Kommunikationsnetze, wie Internet (2.4), unterscheiden. Schließlich wollen wir auf einige Rahmenbedingungen und Anforderungen eingehen, die erfüllt sein sollten, damit die Potentiale virtueller Bibliotheken real werden können (2.5).

⁶ Erste Ansätze einer Theorie der informationellen Mehrwerte zur Begründung der Informationswissenschaft wurden von Kuhlen (1991c, 1993) - im Anschluß an Taylor (1986) - vorgeschlagen. Informationeller Mehrwert entsteht durch methodisch kontrollierte Informationsarbeit. Obgleich der Mehrwert in erster Linie sich erst durch die reale Nutzung ergibt, also im Sinne des pragmatischen Primats in der Informationswissenschaft (vgl. Kuhlen 1990) von den individuellen, organisationellen bzw. allgemein situativen Rahmenbedingungen abhängt, so sprechen wir auch von informationellen Mehrwerten von Informationsprodukten und Informationsdienstleistungen, die im Vergleich zu anderen solcher Produkte oder Dienstleistungen erarbeitet worden sind.

⁷ Eine Metaanmerkung zu diesem Text: Wir plädieren später dafür, daß der lineare, argumentativ stimmige, kohärente Text nicht länger die primäre Publikationsform sein muß. Gleiches gilt für Vorträge. Tatsächlich wurde die mündliche Version dieses Artikels als Hypertext (unter Verwendung von ToolBook) vorgetragen, mit den dadurch möglichen Mehrwerteffekten, wie Animation oder das spontane assoziative Navigieren im Netzwerk der segmentierten Einheiten. Der vorliegende Text spiegelt also den Vortrag nur unzulänglich wider. Eine ausführlichere Version dieses Textes erscheint 1994 als Kapitel eines Buches mit dem Titel "Gehen der Informationsgesellschaft die Utopien aus?"

2.1 Mehrwerteffekte virtueller Bibliotheken

Leistungen virtueller Bibliotheken haben - allerdings auf eher mühsame Weise - Teilnehmer am überregionalen Leihverkehr der Bibliotheken immer schon erfahren. Ihnen steht nicht nur die reale lokale Universitätsbibliothek zur Verfügung, sondern alle dem Leihverkehr angeschlossenen Bibliotheken. Über die Leihverkehrsidee, heute ergänzt durch die verschiedenen bibliothekarischen Verbundprojekte, durch die komfortabler (Online-)Einblick in die Bestände nicht allein der lokalen Universitätsbibliothek ermöglicht wird, können wir gleich drei Merkmale virtueller Bibliotheken herausarbeiten: Kooperation, technische Kommunikation bzw. Vernetzung und Elektronisierung.

Virtuelle Bibliotheken entstehen durch das Zusammenspiel (Kooperation) sehr vieler einzelner, für sich realer, lokaler, physikalisch präsenter Bibliotheken bzw. Datenbestände⁸. Wir bezeichnen diesen Effekt als *agglomerativen Mehrwert*, da durch ihn vormals in verschiedenen Bibliotheken getrennte, aber *vergleichbare* Leistungen zusammengeführt werden. Virtuelle Bibliotheken beruhen auf dem Zusammenspiel von mindestens zwei elektronischen Bibliotheken. Das, was etwas altmodisch *Zusammenspiel* heißt, geschieht heute durch technische, elektronische Kommunikation über weltweite Netzwerke. Virtuelle Bibliotheken beruhen demnach auf der technischen Kommunikation in internationalen Netzwerken.

Elektronisch kann - trivial genug - nur das kommuniziert werden, was in elektronischer Form (als Zeichen oder als Image) verfügbar ist. Bei einer Anwendung der traditionellen Bibliotheksmetapher werden das zunächst elektronische Texte sein - *etexts*, wie sie im Jargon der Dienste von Internet genannt werden. In der Fachkommunikation, nicht nur auf den Gebieten von Naturwissenschaft, Technik und Medizin, ist dies für die gegenwärtige Produktion von Texten fast flächendeckend geleistet.

Virtuelle Bibliotheken sind aber nicht bloß einfache elektronische Depots, aus denen man sich im Sinne des "publishing on demand" oder des "document delivery" per "file transfer" (FTP) oder per Fax Texte oder Images (oder andere mediale Objekte) überspielen lassen kann (vgl. Osswald 1992; Riehm/Böhle/Gabel-Becker/Wingert 1992). Dies geschieht schon heute in vielen Fällen, z.B. als kombinierte Leistung von Fachinformationszentren bzw. Datenbankanbietern (Hosts) und zentralen Fachbibliotheken, wie der Technischen Informationsbibliothek (TIB) in Hannover. Am Ende einer Online-Recherche sollte es allgemein möglich werden, über ein Online-Kommando ("tip order") eine direkte Bestellung der Originaldokumente anzustoßen. Diese elektronische Bereitstellung stellt sicherlich - wie oben erwähnt - gegenüber dem traditionellen Leihverkehr einen wichtigen *komparativ* zu nennenden Mehrwert dar, vor allem unter den Gesichtspunkten der Verfügbarkeit und Schnelligkeit (allerdings bislang wohl auch unter dem *Minderwert* der höheren Kosten und der Einschränkungen im

⁸ Hierbei muß mit *physikalisch präsent* nicht nur die Aufstellung materialer Objekte, wie Bücher, auf Regalen in realen Gebäuden gemeint sein. Im Gefolge der Elektronisierung von Text sind zunehmend mehr Bestände in Form von Datenbanken gespeichert, die natürlich auch irgendwo lokal tatsächlich als Massenspeicher vorhanden sind. In der Sprache der Informatik könnte man damit sagen, daß virtuelle Bibliotheken in technischer Sicht unter dem Thema der verteilten (multimedialen) Datenbanken diskutiert werden können.

Layout und der Medialität, welche erst allmählich bei der Verfügung über leistungsstärkere Netzwerke beseitigt werden dürften).

Virtuelle Bibliotheken werden sich gegenüber dem bloßen "document delivery" durch weitergehende Leistungen auszeichnen. Wir bezeichnen sie als *integrative* und *inhärente Mehrwerte*, da dadurch Leistungen ganz unterschiedlichen Typs integriert und inhärente Effekte erzielt werden können, die in statischen Beständen so nicht möglich sind, also erst auf der Basis elektronisch verfügbarer Objekte und entsprechender Weiterverarbeitungsprogramme möglich werden. In virtuellen Bibliotheken werden zusammengeführt, z.B. Texte bzw. deren Teile aus elektronischen Bibliotheken (nicht nur Zeitschriftenartikel, sondern auch ganze Bücher), Übersetzungen fremdsprachiger Texte, Zusammenfassungen, State-of-the-art-Berichte, Informationen aus Hypertextnavigationen, Ergebnisse aus Datenbankrecherchen des bibliographischen und Faktenretrieval, Bilder aus Image-Datenbanken, Schlußfolgerungen aus (wissensbasierten) Expertensystemen. Virtuelle Bibliotheken werden keineswegs mehr nur Text enthalten und weiterhin bleiben - wie man an den angeführten Beispielen sieht - die Referenzmaterialien keineswegs unbearbeitet, sondern können verdichtet, übersetzt, in Hypertextbasen verknüpft oder in formale Repräsentationsformate überführt werden, die weitere Leistungen (Inferenzverfahren) gestatten. In virtuellen Bibliotheken löst sich der statische, auf Speichern und Bereitstellen angelegte traditionelle Bibliotheksbegriff auf.

2.2 Ein exemplarischer Science-Fiction-Traum von virtuellen Bibliotheken

Träume von weltweiten Wissensnetzen, aus denen man von jedem beliebigen Ort aus Informationen in jeder beliebig medialen Form, beliebig tief aufbereitet und veredelt, abrufen kann, sind fester Bestandteil von *Science Fiction*. Hier als Kostprobe eine Dialogsequenz zwischen Peter Kirk, Hauptperson in Wolfgang Jeschkes Roman *Midas*, und Alice, die synthetische Auskunftsperson im Infopool⁹. Alice ist - wenn man so will - eine elektronisch personifizierte virtuelle Bibliothek.

"Was ist ein Rumpelstilzchen, Alice?"

"Würden Sie mir bitte das Wort buchstabieren, Mr. Kirk? - RUMPLE oder RUMPEL

..."

"Keine Ahnung. Ich hab das Wort nur gehört, nie geschrieben gesehen."

"Dann brauche ich einen etymologischen Durchlauf, Mr. Kirk. Das wird eine Weile dauern. Darf ich Ihnen inzwischen einen Film zeigen? Ich hätte für Sie eine neue NASA-Publikation: "Von SPS (Satellite Power System) zu EFOS - 1976 bis 2016: Vierzig Jahre US-Raumfahrt für den Frieden."

"Oh, danke nein, Alice!"

"Ich habe hier einen Vermerk in Ihrem Dossier, daß sie sich für Raumfahrtaktivitäten interessieren."

⁹ Jeschke (1989) 106-109, passim.

[Kommentar R.K.: Hier hat der Autor von den in der Künstlichen Intelligenz verwendeten Benutzermodellen Anleihen genommen. In einem der ersten solcher Systeme, die Vorwissen über Benutzer verwenden, versorgt das Bibliothekssystem GRUNDY von Elaine Rich Anfrager mit Buchtiteln, die nach der Systemmeinung für diese geeignet sind (vgl. Rich 1983) - auch eine potentielle Leistung virtueller Bibliotheken]

"Ja gewiß, aber das ist mein Job. Und nächste Woche bin ich wieder im Orbit, um mir selbst anzusehen, was inzwischen gebaut wurde."

"Tut mir leid, Mr. Kirk."

"Das braucht dir nicht leid zu tun. Zeig mir, was du inzwischen gefunden hast!"

RUMPLE erschien auf dem Bildschirm.

- CREASE, WRINKLE, CRUMBLE, FOLD

(M) Du. ROMPEL, derive of

MDu. ROMPE, MLG, RUMPE, MDu, MLG RUMPELEN, ROMPELEN

"Das deutet auf einen deutschen oder niederländischen Ursprung hin. Ebenso die Endung."

Zeilen rieselten über den Bildschirm, kamen mit einem Ruck zum Halt.

RUMPELN

- POLTERN, RASSELN, LÄRMEN

/ RUMMEL

/ RUMPEL

/ RUMPELKAMMER, RUMPELKASTEN

(/ GERÜMPEL)

/ RUMPELSTILZCHEN (ndl. REPELSTEELTJE; engl. RUMPELSTILSKIN) Märchengestalt. RUMPEL: MLG für POLTERGEIST, RUMPELNDER KOBOLD.

STILZCHEN: MLG diminutiv von (veraltet) STÜLZ, STILZER = HINKENDER / STELZE / STILT / STELLEN / STOLZ

"Da haben wir's! Es ist ein deutsches Wort. Es ist gleichzeitig der Titel eines ursprünglich deutschen Märchens."

"Du bist genial, Alice!"

Jetzt mußte sie geschmeichelt aufblicken, etwas verlegen lächeln. Sie lächelt zu professionell. Die Softwaredesigner schaffen das noch nicht so richtig mit ihren Spontanreaktionsprogrammen.

Auf dem Bildschirm erschien:

/GRIMM, WILHELM & JAKOB

MÄRCHEN, ed. 1812

ref. WILD, HENRIETTE DOROTHEA, 1811

...

"Ich kenne mich nicht so gut aus mit Märchen, Alice. Gibt es eine Aufzeichnung?"

"Es gibt eine Zeichentrick-Version der Disney Productions und eine dreidimensionale Computerproduktion der Gremlins, Inc."

"Hast Du auch einen Text in englischer Übersetzung?"

"Ja."

"Dann lies vor!"

Infopool arbeitete im Kurzzeitgedächtnis noch mit lasergetasteten Bildplatten. Das Langzeitgedächtnis, in dem alle wichtige Literatur, Kunst und andere Basisdaten der menschlichen Zivilisation gespeichert sind, arbeitete längst mit ULT (Ultra Low Temperature) - Kristallen. Diese Speicher, die fast auf null Kelvin gekühlt sind, haben zwar millionenfache Kapazitäten, aber entsprechend längere Abrufzeiten. Es dauerte über zwei Minuten, bis Alice die Texte parat hatte.

"Es war einmal ein Müller, der war arm, aber er hatte eine schöne Tochter"

Man wird diesen Text in seinen informationsutopischen Elementen nicht weiter interpretieren müssen. Schaut man genau hin, so sind einige der dort angesprochenen Dienstleistungen von Alice bzw. Infopool durchaus heute schon machbar oder sogar schon Praxis. Andere Elemente, wie der - bis auf die defizitären Spontanreaktionsprogramme - perfekte natürlichsprachige Dialog, werden als Form der Mensch-Maschine-Kommunikation auch auf längere Sicht nicht zu den Leistungsmerkmalen virtueller Bibliotheken gehören. Vielleicht eher die Möglichkeit des flexiblen Reagierens auf differenzierte Benutzerwünsche durch Anwendung von individuellen und situativen Benutzermodellen¹⁰.

2.3 Visionen virtueller Bibliotheken als Ansammlung von Hypertexten

Seit dem Anfang der Entwicklung von Rechnern war die Idee universaler Enzyklopädien oder Bibliotheken ein faszinierendes Thema. Zu den bekanntesten Visionen¹¹ zählen die Idee des Memex von Vannevar Bush, 1945 entworfen, und XANADU von Ted Nelson, seit Mitte der sechziger Jahre in Entwicklung, auf die wir kurz eingehen möchten¹².

Bush's Memex war ein - auf dem Papier entworfenenes, nicht experimentell realisiertes - Informationssystem, das auf dem methodischen und technischen Stand dokumentarischen Wissens von 1945 (Indexieren, kontrollierte Vokabularien, Relationierung und Mikroverfilmung) aufsetzte, dieses allerdings mit der Radikalisierung der Idee der Verknüpfung ("association") kritisierte und erweiterte. Memex war als eine Maschine konzipiert, welche das menschliche Gedächtnis und sein Assoziationsvermögen erweitern und unterstützen sollte. Bush stellte sich als Zugriffsmedium so etwas wie einen heutigen Bildschirm vor, über den Zugang zu im Prinzip unbegrenzten Mikrofilmspeichern möglich sein sollte. Kurios und originell und bis heute in der persönlichen Verfügbarkeit nicht von optischen Beleglesern erreicht, ist die Art der Eingabe. Bush stellte sich eine Kamera vor, die an der Stirn befestigt sein sollte und durch die alles, was im Verlaufe eines Tages das Interesse des Besitzers weckte, sofort aufgenommen und im Memex verfügbar gemacht werden sollte.

Anders als manchen heutigen Vertretern der optischen Speichertechnik, die mit der Verfügbarkeit von Massenspeichern gleichzeitig die Probleme der Ordnung, der Inhaltserschließung und des Retrieval als gelöst ansehen, war sich Bush der Indexierungsaufga-

¹⁰ Vgl. z.B. die Arbeiten in Kobsa/Wahlster (1989).

¹¹ Für weitere Ausführungen und Beispiele früher Visionen elektronischer Bibliotheken und elektronischer Mehrwertleistungen vgl. Kuhlen (1991a).

¹² Vgl. Bush (1945) und Nelson (1980).

be und -problematik durchaus bewußt. Um zu dem Menschen vergleichbaren Leistungen auf maschineller Basis zu kommen, schlug Bush ein assoziatives Indexieren vor, auf dessen Grundlage ein Benutzer des Memex assoziative Pfade durch das gesamte Material schlagen könnte. Zunächst konzipiert für eine individuelle Nutzung, sollten die Pfade von Memex (das sind die Informationen über die Verknüpfungen, nicht die Wissensfragmente selber) an andere weitergegeben werden können. Es spricht vieles dafür, daß heute mit der Verfügbarkeit entsprechender Speicher und den assoziativen Verknüpfungstechniken bzw. intelligenten Erschließungsmethoden die Memex-Vision eingelöst werden kann.

Mit dem XANADU-System, an dem seit über 25 Jahren verschiedene Forschungsgruppen um Ted Nelson gearbeitet haben, bekam die Idee elektronischer Bibliotheken eine universelle Dimension. XANADU ist zunächst eine besonders ambitionöse Variante elektronischer Publikationssysteme, das offen für alle öffentlich zugänglichen "Materialien" ist, obgleich auch private Dokumente in persönlichen Dateien von ihren Besitzern in XANADU als solche gekennzeichnet und damit vor fremdem Zugriff geschützt werden können. "Offen" bedeutet bei XANADU nicht, daß das System externe Materialien in physikalischer Präsenz aufnimmt, sondern daß Adressen (Verknüpfungen) verwaltet werden. XANADU ist so über die Publikations- und Distributionsfunktion hinaus ein universaler "hypermedia information server", in dem jede Art medialen Materials gespeichert und heterogene Objekte untereinander verknüpft sind. Aus diesem Speicher können im Ausgang von bekannten "Dokumenten" verknüpfte andere Dokumente oder Teile von ihnen abgerufen, Kommentare und eigene private Verknüpfungen eingebracht oder frühere Versionen verglichen werden.

2.4 Annäherungen an virtuelle Bibliotheken: Virtuelle Bibliotheken über Internet

Ob Träume und Visionen die Realität beeinflußt haben, sei dahingestellt¹³. Wichtige Momente aus ihnen rücken jedenfalls sehr real nahe. Über das weltweite, vor allem in akademischen Umgebungen verfügbare Internet bzw. über seine verschiedenen Mehrwertdienste können zur Zeit auf realistische Weise Vorformen virtueller Bibliotheken aufgebaut und genutzt werden.

Durch Internet sind einige der technischen und organisatorischen Voraussetzungen erfüllt (vgl. Krol 1992), die wir an virtuelle Bibliotheken gestellt haben. Die Gegenwart von Internet zeichnet sich dadurch aus, daß auf höchst kreative, zuweilen allerdings sehr chaotische Weise verschiedene Mehrwertdienstleistungen entstehen, die zu dem Angebot virtueller Bibliotheken zählen können. Im weiteren Sinne gehören elektronische Post (*email*), elektronische Nutzergruppen (*listserver*) und Nachrichtendienste (*news groups* und *bulletin boards*), aber dann vor allem verschiedene Formen des Zugriffs auf Wissen bzw. Wissensrepräsentanten. Man unterscheidet u.a. zwischen OPAC (*online public access catalog*), Gopher, Datenbanken nach dem WAIS-Prinzip (*wide area information server*) oder als Online-Systeme des internationalen Informationsmarktes und WWW

¹³ Eine neue Vision einer Bibliothek der virtuellen Realität wurde mit CyberLib von Heemisch (1993) vorgeschlagen.

(*world wide web*) nach dem Hypertextprinzip. Wir charakterisieren kurz einige dieser Dienste¹⁴.

Gopher sind zunächst nichts anderes als ein Kommunikationsprotokoll, das über einen eingerichteten *Gopher-Server* leichten Zugriff auf verteilte Host-/Informationssystemanbieter zuläßt, ohne daß man die Adresse dieser Anbieter wissen muß. *Gopher* sind hierarchisch über Menüs organisiert und jeder Menüeintrag repräsentiert eine Adresse im Netzwerk. Ein Internet-*Gopher* besteht aus dem Zusammenspiel von Client (dem jeweils lokalen Rechner) und dem Server. Mit jeder Aktion des Klienten können beliebig entfernte Hosts im *Gopher-Netz* angesprochen werden. Während einer menügesteuerten Informationssitzung kann der lokale Client oder der ihn benutzende Mensch zuweilen rund um die Welt geschickt werden (natürlich virtuell!), was dem Benutzer an dem ihm in der Kopfzeile vom Klienten mitgeteilten Pfad bewußt wird.

Der Einstieg in einen *Gopher* muß nicht über hierarchisches Vorarbeiten in Menüs erfolgen, sondern kann auch auf einer direkten Index-Suche mit bislang allerdings nicht kontrollierten Vokabularien beruhen. Die bekannteste Navigations- bzw. Suchmöglichkeit mit Index- und Titellisten ist zur Zeit durch den *Veronica-Server* (*Very Easy Rodent-Oriented Net-wide Index to Computerized Archives*) gegeben. *Veronica* bietet einen Index an, der die Titel der zur Zeit selektierbaren *Gopher-Einheiten* in den verschiedenen Servern aufbereitet.

Bibliotheken und andere Institutionen, die elektronische Dienstleistungen anbieten, richten zunehmend sogenannte *WAIS-Server* ein, durch den der Zugriff auf heterogene, z.B. im Universitätscampus erstellte Datenbanken möglich ist. Weiterhin ist über die *TCP/IP*- bzw. *Telnet*-Verbindung der Zugriff auf Online-Informationenbanken des internationalen Informationsmarktes (mit seinen ca. 5000 Datenbanken aus allen Wissensgebieten) möglich.

Die fortgeschrittenste Mehrwertleistung wird zur Zeit über die verschiedenen Server im *WWW* erreicht. *WWW* ist ein Netzwerkprotokoll, das auf dem Hypertextprinzip der direkten Manipulation und Verknüpfung beruht. Die Navigation geschieht nicht in erster Linie über hierarchische Menüs wie bei den *Gophern* (obgleich das auch möglich ist), sondern nach dem Assoziationsprinzip. D.h. ein Navigator in *WWW* läßt sich durch besonders markierte Stellen im Text (*hotwords*) anregen, von denen aus er durch Anklicken zu einschlägigen Passagen geführt wird, die physikalisch in einem ganz anderen Rechner als dem Ausgangsrechner der Verknüpfung gespeichert sein kann. Eine *WWW*-Navigation kann sehr schnell, natürlich virtuell, rund um die Welt führen. Technisch beruht *WWW* wie das *Gopher-Protokoll* ebenfalls auf dem Client-Server-Prinzip. *WWW* vereinigt Prinzipien der gezielten Suche, wie sie unter dem Konzept des *Matching-Paradigmas* bei Datenbanken und im Information Retrieval üblich ist, und des freien assoziativen Navigierens in verknüpften Wissensbeständen, wie es im sogenannten *Browsing-Paradigma* von Hypertext angesprochen ist (vgl. Kuhlen 1991a).

¹⁴ Vgl. auch den Artikel von Rolf Assfalg in diesem Band.

2.5 Allgemeine Rahmenbedingungen von und Anforderungen an virtuelle Bibliotheken

Versuchen wir eine Zusammenfassung der bisherigen Diskussion über virtuelle Bibliotheken, indem wir allgemeine Rahmenbedingungen und Anforderungen anführen, die gegeben bzw. erfüllt sein sollten, um ein attraktives Leistungsangebot virtueller Bibliotheken aufbauen zu können:

a) Die *kommunikationstechnischen* Voraussetzungen, d.h. die weltweite Vernetzung der Wissensproduzenten, -anbieter und -nutzer müssen gegeben sein. Dies scheint in akademischen Umgebungen inzwischen selbstverständlich zu werden, da die Vernetzung der Forschungseinrichtungen untereinander (in Deutschland DFN, Wissenschaftsnetze in den Ländern), die Einrichtung von lokalen Netzwerken in den Forschungsstätten und die Versorgung der Endnutzer an den Arbeitsplätzen mit entsprechenden lokalen Rechnern weit vorgeschritten ist, nicht nur in den technischen, naturwissenschaftlichen und medizinischen Fächern. Dies trifft auch auf Dienstleistungsbereiche, wie Banken und Versicherungen zu, ansatzweise für die Vernetzung der öffentlichen Verwaltungen, am geringsten - erstaunlicherweise - für das produzierende Gewerbe.

b) Der Vorgang der Digitalisierung von "Text" und anderen medialen Objekten, welche bei der Neuproduktion nicht nur wissenschaftlicher Texte weitgehend gegeben ist, muß ergänzt werden durch die Auszeichnung dieser Objekte durch entsprechende Austauschformate oder standardisierte Auszeichnungssprachen, wie SGML, ODA/ODIF für Texte im Wissenschafts- und Verlagsbereich oder EDIFACT in Büroumgebungen bzw. HY-TIME für mediale Objekte. Dies ist nicht nur für einen vereinfachten File-Transfer wichtig, sondern auch für die für virtuelle Bibliotheken charakteristischen Mehrwertleistungen, die auf der leichten Verarbeitbarkeit der Ausgangsobjekte durch entsprechende Strukturierung und Identifizierbarkeit der einzelnen Elemente (wie formal bestimmbare Teile von Texten wie Kapitel, Abschnitte, Anmerkungen, Tabellen, Graphiken) beruhen.

c) Bei verteilten Mehrwertdiensten ist es wichtig, eine Homogenisierung oder Anpassung heterogener Benutzeroberflächen zu erreichen. Gleiches gilt für die Homogenisierung oder Anpassung heterogener Zugriffs-, Navigations- oder Retrievalformen, die bislang trotz aller Bemühungen um entsprechende Gateways oder *common command languages* noch in den Anfängen stecken.

Neben diesen technischen oder methodischen Problemen müssen auch die folgenden gelöst werden:

d) Es muß die Frage der entstehenden Kosten geregelt werden, die bei der Inanspruchnahme der Netzwerke und der Datenbestände entstehen, z.B. über pauschale Entgelte (wie bislang in akademischen Umgebungen bei Internet) oder über bitweis exakte Belastung der individuellen Nutzer, wie es z.B. in Systemen wie XANADU oder bei Projekten wie ADONIS (vgl. Osswald 1992) vorgesehen ist.

e) Das Problems des ungehinderten Zugriffs auf *öffentlich produzierte* Wissensbestände muß politisch geregelt und garantiert und Datenschutz und -sicherheit gewährleistet

werden, damit die Ressourcen der virtuellen Bibliotheken nicht auf möglicherweise gar nicht zentrale Bereiche beschränkt bleiben.

f) Qualitätsstandards und elektronische Referee-Verfahren könnten unverzichtbar werden, um die überbordende Produktion und Verteilung elektronischer Produkte auf akzeptable Weise in den Griff zu bekommen.

3 Mikrosicht: Virtuelle Bücher

3.1 Möglichkeiten der nicht-linearen Organisation von Wissen

Gehen wir zur Mikrosicht über. Mit den Science-Fiction-Träumen, den Hypertextvisionen, und den Navigationsmöglichkeiten in Gopher- und WWW-Servern hat sich angedeutet, daß die Informatisierung der geistigen Lebenswelten eine Krise des linearen Textes ist, der schrittweise durch eine komplexe Vernetzung, d.h. durch die nicht-lineare Organisation von einzelnen (weitgehend atomisierten) Wissens-elementen ersetzt wird¹⁵.

Virtuelle Bücher beruhen - analog der Idee der virtuellen Bibliotheken - auf den Merkmalen der Vernetzung heterogener Elemente, der Elektronisierung und - im äußeren Erscheinungsbild des Produktes - der Nicht-Linearisierung. Ein virtuelles Buch soll eine kohärente, problembezogene, in "problem time" realisierte, nicht vorgefertigte Zusammenstellung heterogener Wissensfragmente sein, die aus unterschiedlichen Ressourcen gewonnen worden sind. Ein virtuelles Buch kann - wenn es zusammengestellt worden ist - permanent abgespeichert werden - daraus kann ein reales traditionelles lineares Buch entstehen -, es kann aber auch nach Einsicht und Nutzung wieder aufgelöst werden, mit oder ohne Beibehaltung der erarbeiteten Verknüpfungsinformation zu den einzelnen Teilen.

Virtuelle Bücher sehen nicht länger eine einheitliche Erscheinungsform von Wissensobjekten, z.B. Büchern, als quasi naturgegeben an. Nutzer von Wissen sind an den Wissensinhalten interessiert, die sich in unterschiedlichen Medien (Text, Ton, Bild, bewegte Bilder) und in unterschiedlicher Dichte (als Zusammenfassung, Absatz, ganzer Artikel, Wörterbucheintrag, als Literaturstelle oder als Statistik), also flexibel, materialisieren können. Virtuelle Bücher bringen diese unterschiedlichen Medien und unterschiedlichen Wissensfragmente aus unterschiedlichen Ressourcen zusammen.

Virtuelle Bücher beruhen darauf, daß die uns vertraute kohärente, argumentativ geschlossene Einheit von Texten nicht länger die primäre Publikationsform oder Darstellungsform von Wissen sein muß. Aber auch wenn wir davon ausgehen, daß Wissen noch eine gute Weile in den traditionellen Texten veröffentlicht wird, so bedeutet das nicht, daß diese *ganzen* Texte jeweils ganz rezipiert werden müssen. Die gegenwärtige Attraktivität von Hypertext (vgl. Kuhlen 1990a) beruht darauf, daß im Ausgang von herkömmlichem Text die einzelnen Wissensfragmente nicht in einer linearen Anordnung aneinan-

¹⁵ Mit der nicht-linearen Organisation von einzelnen (weitgehend atomisierten) Wissens-elementen ist das Thema des Aufbaus und der Nutzung von Hypertexten angesprochen; vgl. dazu Kuhlen (1991a und b).

dergereiht werden, sondern nicht-linear, vernetzt organisiert werden. Begünstigt wird dies dadurch, daß lineare Texte nicht einfache Aneinanderreihungen sind, sondern in formaler und inhaltlicher Hinsicht strukturiert sind. In formaler Hinsicht können z.B. Kapitel, Abschnitte, Absätze, Sätze und Wörter ausgemacht werden, die bei geeigneter Organisation direkt einzeln angesprochen werden können. Die Elektronisierung von Text macht es möglich, effizientere Darstellungs- und Zugriffsformen auf Passagen von Text zu entwickeln, als es im gedruckten Medium möglich ist. Nicht länger müssen als Ergebnis von Suchvorgängen ganze Texte nachgewiesen werden, sondern es können einzelne, der Fragestellung angemessene Passagen verschiedener Texte zusammengestellt werden¹⁶.

Um dies zu erreichen, müssen Ausgangstexte in sogenannte Hypertextbasen konvertiert werden. Konversion bedeutet die Partitionierung der größeren Texte in einzelne Wissensfragmente (wir nennen sie informationelle Einheiten), die einerseits für sich kohärent sein sollten (z.B. nicht mehrere Themen gleichzeitig enthalten dürfen), andererseits offen für beliebige Verknüpfungen sein müssen. Sind Hypertextbasen mit partitionierten und reichhaltig verknüpften Einheiten aufgebaut, so können Nutzer von Hypertexten¹⁷ darin frei navigieren, sich von Verknüpfungsangeboten anregen lassen und sich die Stellen (die informationellen Einheiten) merken oder zu reproduzierbaren Pfaden zusammenstellen, die ihnen einschlägig erscheinen.

Wenden wir die Hypertextidee auf das Konzept der virtuellen Bücher an. So wie eine einzelne elektronisierte Bibliothek für sich keine virtuelle Bibliothek ist, da bestimmte Mehrwerteffekte in der Isolierung nicht erzielt werden können, so ist die Hypertextversion eines gedruckten Buches noch kein virtuelles Buch. Virtuelle Bücher beruhen auf der Verknüpfung einzelner Wissensfragmente, die nicht aus einem einzigen linearen Ausgangstext stammen müssen, zu größeren (hoffentlich kohärenten) Einheiten. Kohärenz virtueller Bücher ist nicht - wie bei traditionellen Texten - autorenvorgegeben, sondern entsteht aus der Informationssituation des Benutzers. Sein Suchproblem entscheidet über die Relevanz der ermittelten Einheiten und ihre Aufnahme in das virtuelle Buch. Virtuelle Bücher sollten flexibel auf unterschiedliche Benutzerwünsche und Nutzungssituationen reagieren können.

¹⁶ Diese Idee wurde auch schon innerhalb des klassischen Volltext-Retrieval entwickelt, indem als Ergebnis eines Suchvorgangs nicht mehr eine Liste einschlägiger Dokumente, sondern einschlägige Passagen (als definierter Teilmenge der jeweiligen Texte) angeboten werden, die der Nutzer sich dann sukzessive anschauen kann. Diese Idee des *Passagenretrieval* kann für die Aufgabe der automatischen Verknüpfung von Hypertexteinheiten in großen Hypertextbasen verwendet werden; vgl. Kuhlen/Hess (1993).

¹⁷ Nutzer von Hypertexten werden unter Anwendung der Schiffsmetapher auch Navigateure genannt. Anders als beim Reisen auf Straßen und Schienen schreibt der Wasser"weg" keine festen Bahnen vor. Werden allerdings Grundregeln der Navigation nicht eingehalten, so kommt es leicht zum Schiffbruch. Beim Navigieren in schlecht aufgebauten Hypertexten kann es zu ähnlichen Unfällen kommen, die mit der Metapher "lost in space" umschrieben werden. Vielleicht liegt jedoch das häufig auftretende Gefühl des Orientierungsverlustes nicht nur an einem schlechten Hypertext, sondern auch an der bislang noch ungewohnten nicht-linearen Organisationsform von Wissen. Ob dies nur ein Problem eines noch andauernden Lernvorgangs (nach einigen hundert Jahren kulturellen Erbes des Umgangs mit linearen Texten) oder ein grundsätzliches kognitives Problem (übersteigt die Hypertextifizierung von Wissen unsere Möglichkeiten der Informationsverarbeitung?) ist, bleibt eine offene Forschungsfrage.

Die Idee des virtuellen Buches ist am ehesten vergleichbar mit der Leistung herkömmlicher Dossiers. Das *Dossier* - vor allem im Medien-, aber auch im Management- und Politikbereich - ist eine äußerst leistungsstarke Informationsdienstleistung, in der themenbezogen heterogene Wissensfragmente (ganze Texte, Zeitungsausschnitte, Exzerpte, Notizen, Graphiken, Fotos, Statistiken, Prognosen, Bewertungen von Trends,...) zusammengebracht werden, in der Regel von Informationsspezialisten, z.B. in Pressearchiven, die guten Kontakt zu ihren Nutzern haben. Benutzer von Dossiers können sich aufgrund der hohen menschlichen Browsing-Kapazität und -kompetenz schnell aus dieser komplexen Zusammenstellung das herausuchen, was sie aktuell brauchen. Die elektronischen Entsprechungen von Dossiers, nämlich elektronische Dossiers oder virtuelle Bücher, können, müssen aber nicht wie ihre Papiervorbilder permanent gespeichert werden, sondern können aus den Adressen ihrer Verknüpfungen bestehen, um so zur aktuellen Nutzungszeit zu realen Dossiers werden zu können.

3.2 Virtuelle Bücher als Produkte offener Hypertextsysteme

Die fortschreitende Diversifizierung der Wissensproduktion und -darstellung hat konsequent zur Idee der *offenen Hypertextsysteme* geführt (vgl. Kuhlen 1993; Hammwöhner/Kuhlen 1993; Hammwöhner/Rittberger 1993). Der *geschlossene* Hypertext spiegelt die komplexe Informationssituation, z.B. von Wissenschaftlern, Politikern, Managern oder Journalisten (um nur diese Bezugsgruppen aus den *knowledge workers* zu nennen), nicht angemessen wider. Für die Organisation von Hypertexten als *offene Systeme* ergeben sich somit zwei (verwandte und wohl kompatible) Möglichkeiten:

(1) Zum einen können bestehende Hypertextbasen so konzipiert werden, daß sie für die Außenwelt anderer Informationssysteme dergestalt offen sind, daß aus dem Hypertext heraus auf sie zugegriffen werden kann. So kann z.B. aus einer nach zusätzlicher Information verlangenden Stelle eines Hypertextes auf eine externe Online-Informationbank zugegriffen und die Ergebnisse der Recherche in den Hypertext bei Einschlägigkeit integriert werden (vgl. Kuhlen 1991d; Hammwöhner/Rittberger 1993).

(2) Auf der anderen Seite können Hypertexte in der Form als offene Systeme konzipiert werden, daß es die eine stabile, wenn auch im Sinne von (1) offene Hypertextbasis gar nicht mehr gibt, sondern nur eine virtuelle. Das Hypertextsystem verwaltet nicht viel mehr als potentiell einschlägige Zugriffswege auf heterogene Zugriffsressourcen. Wird ein solches System *universal* angelegt, wie es bei dem XANADU-System vorgesehen ist, können aus dieser virtuellen Bibliothek virtuelle Bücher aus beliebigen Fachrichtungen abgeleitet werden. Soll ein offenes Hypertextsystem jedoch in erster Linie die informationelle Arbeit einer speziellen Arbeitsumgebung, z.B. einer Forschungs- oder Planungsgruppe, unterstützen, so könnte die besondere Leistung des Hypertextsystems darin bestehen, aus dem Universum des prinzipiell vorhandenen Wissens die Zugriffspfade offenzuhalten, die für die jeweilige Situation einschlägig sind. In offenen Hypertexten können sowohl interne als auch externe Ressourcen verwaltet werden.

3.3 Mehrwerteffekte virtueller Bücher

Fassen wir die positiven Mehrwerteffekte virtueller Bücher knapp zusammen:

a) Sie ermöglichen eine flexible Darstellung der durch Navigation erarbeiteten Wissensfragmente. Flexibilität bezieht sich sowohl auf die unterschiedliche Kombinierbarkeit als auch auf die unterschiedliche Dichte und Medialität der Ausgangstexte.

b) Virtuelle Bücher sind nicht an die traditionellen Medien von Text und stiller Graphik gebunden, sondern lassen die volle Bandbreite multimedialer Objekte zu.

c) Virtuelle Bücher sind in hohem Maße problemadäquat und können sich an unterschiedliche Benutzerbedürfnisse mit unterschiedlichem Informationsverhalten anpassen, da sie erst in "problem time", angestoßen von einem aktuellen Benutzer, entstehen.

d) Virtuelle Bücher haben keinen permanenten Speicherbedarf, da sie jederzeit wieder aus den verfügbaren Adressinformationen der Verknüpfungen rekonstruiert und - was ein weiterer Vorteil ist - auf den aktuellen Stand gebracht werden können.

e) Virtuellen Büchern, das folgt aus der Idee der virtuellen Bibliotheken, steht in letzter Konsequenz das weltweit publizierte Wissen zur Verfügung. Sie werden in ihrem Inhalt und Umfang nicht durch die notwendigerweise immer begrenzte Informationsverarbeitungskapazität von individuellen Autoren beschränkt.

Wie man aus der Theorie informationeller Mehrwerte weiß, werden Mehrwerte in der Regel auch durch Nachteile allgemeiner oder auf spezielle Nutzergruppen beschränkter Art erkauft. Keineswegs wird die Informationsutopie der virtuellen Bibliotheken und Bücher die schöne neue Wissenswelt des nächsten Jahrtausends für alle bereithalten und alle Probleme moderner Informationsgesellschaften lösen. Wir wollen im abschließenden Abschnitt die Utopie problematisieren.

4. Diskussion

Die Idee virtueller Bibliotheken und virtueller Bücher ist als ein mögliches und realistisches Zukunftskonzept vorgestellt worden, das im Detail vielleicht anders eingelöst werden kann. Sicher ist als unumkehrbare Tendenz, daß in absehbarer Zeit Wissensobjekte jeder Art tendentiell vollständig in elektronischer Form produziert und verteilt und daß die "Altbestände" tendentiell vollständig elektronisiert werden. Auf dieser Grundlage werden unweigerlich Mehrwertdienste entstehen, die von dem heute erkennbaren "electronic delivery", bei dem der Textbegriff unangetastet bleiben kann, bis hin zu umfassenden virtuellen Bibliotheken und Büchern reichen, die durch die angedeuteten Merkmale und Mehrwerteffekte gekennzeichnet sind. Es ist Aufgabe nicht zuletzt der Fachleute aus der Bibliotheks- und Informationswissenschaft Formen der elektronischen Produktion, Verteilung und Nutzung von Wissensprodukten und Informationsdienstleistungen zu entwickeln, die nicht hinter den erreichten Stand unserer gegenwärtigen Organisation mit weitgehend linearen Produkten zurückfallen, sondern diesen Stand halten und Mehrwerteffekte bewirken.

Das Hauptproblem virtueller Bibliotheken und virtueller Bücher besteht in der Dekontextualisierung von Wissen, welche durch die Hypertextifizierung von Wissen (Fragmentierung) trotz bei den Kontext partiell wieder herstellenden Verknüpfungs- und Navigationsangeboten fast unvermeidbar passiert. Wissen bzw. daraus erarbeitete (problemangemessene) Information ist aber - das besagt das pragmatische Primat von

Informationsarbeit (Kuhlen 1990) - in hohem Maße von den situativen kontextuellen Rahmenbedingungen abhängig. Systeme zur Produktion virtuelle Bücher müssen über entsprechende pragmatische Komponenten zur Rekonstruktion dieser Rahmenbedingungen verfügen.

Sollen virtuelle Bücher akzeptiert werden, so müssen sie in ihrer Information verlässlich sein. Wer garantiert die Qualität von virtuellen Büchern, nicht nur der einzelnen Teile, sondern auch der Gesamtheit der Zusammenstellung in dem elektronischen Dossier? Gebrauchte werden neue elektronische Refereeverfahren, nach qualitativen Maßstäben gesteuerte oder qualitativ klassifizierte Verteilmechanismen bzw. allgemein: eine neue Ethik der Produktion und Verteilung von Wissen unter den Bedingungen dessen Informatisierung.

Virtuelle Bücher lösen den klassischen, Qualität gewährleistenden oder Qualität einklagbaren Autorenbegriff auf. Individuelle Referenzierbarkeit ist bislang jedoch als Basis für das Vertrauen zu publiziertem Wissen unbestritten wichtig. Wer ist der Autor eines elektronischen, virtuellen Buches? Oder werden wir uns von dem individuellen Autorenbegriff verabschieden können oder müssen?

Gesamtgesellschaftliche Gefahren ergeben sich dadurch, daß bei virtuellen Büchern - wie schon bei den kommerzialisierten Online-Datenbanken des Informationsmarktes - der Zugriff auf Information vermutlich nicht wie in traditionellen Bibliotheken gebührenfrei sein wird. Die Potentiale virtueller Bibliotheken und virtueller Bücher bestehen in dem öffentlichen, demokratischen Zugriff auf das weltweit produzierte Wissen. Dieses Gut muß gesichert werden. Der vom Bundesverfassungsgericht vorgeschlagene Begriff der *informationellen Selbstbestimmung*, bislang gemeint als das Recht, über die die eigene Person betreffenden Daten selber verfügen zu können, sollte durch diese Komponente erweitert werden: Informationelle Selbstbestimmung als das Recht, den eigenen privaten, professionellen und politischen Lebensraum durch Zugriff auf das Wissen informationell absichern zu können, das öffentlich gemacht worden ist oder das mit Unterstützung öffentlicher Mittel produziert worden ist.

Die einschränkenden Bemerkungen sollen jedoch nicht verkennen lassen, daß durch virtuelle Bücher die Chance besteht, Dienstleistungen aus *Informationssystemen* abzuleiten, die diesen Namen tatsächlich verdienen. Denn Information ist nach dem informationswissenschaftlichen Grundverständnis problembezogenes, aktuell gebrauchtes, individuell benötigtes, handlungsrelevantes, flexibel aufbereitetes Wissen (vgl. Kuhlen 1990). Information - so lautet die knappe Formel der Informationswissenschaft - ist Wissen in Aktion. Ohne Aktion gibt es keine Information. Ist die Aktion vorüber, verflüchtigt sich Information wieder oder kann in stabile Wissensfragmente zurückverwandelt werden. Virtuelle Bücher sind in diesem Sinne *Informationsdienstleistungen*.

Noch eine Schlußbemerkung: Bei meinen Bemühungen, mich über die Verwendung von "virtuell" sachkundig zu machen, bin ich anläßlich einer kleinen Gesellschaft in Konstanz auf eine Bemerkung eines Freundes gestoßen, der seine neue Stereoanlage demonstrieren wollte. Er habe, so seine Begründung für die nicht unerhebliche Investition, endlich den virtuellen Baß seiner früheren Anlage loswerden wollen. Virtuelle Bässe - so kann man es im Lexikon nachlesen - sind Bässe ohne Grundton. Der Grundton geht bei kleinen Lautsprecherboxen verloren, die wegen Schalldruckabfalls fast nur noch die Obertöne abstrahlen. Das menschliche Ohr ist zwar kompensierend in der Lage, den Grundton

quasi mitzuhören, obwohl er nicht da, nur *virtuell vorhanden* ist. Jedoch fehlt es, wahrnehmbar, an der Substanz des Tons. Mit diesem Verdacht - eben dem Fehlen von Substanz - werden es virtuelle Bibliotheken und virtuelle Bücher noch einige Zeit zu tun haben, bis entweder die wirklich großen leistungsstarken Boxen erfunden oder intellektuelle Kompensationsleistungen zur Erzeugung von "Grundtönen" entwickelt werden.

Literaturhinweise

- R. Basch (1991): Books online: Visions, plans, and perspectives for electronic text. *Online* 1991, 13-23.-
- V. Bush (1945): As we may think. *Atlantic Monthly* 176, July 1956, 101-108.-
- M. Giesecke (1992): Sinnenwandel, Sprachwandel, Kulturwandel. Studien zur Vorgesellschaft der Informationsgesellschaft. Frankfurt: Suhrkamp stw 997.-
- R. Hammwöhner; R. Kuhlen (1993): Semantic control of open hypertext systems by typed objects. Bericht WITH-6/93. Informationswissenschaft Konstanz (erscheint in: *Journal of Information Science*)-
- R. Hammwöhner; M. Rittberger (1993): KHS - ein offenes Hypertextsystem. In: G. Knorz; J. Krause; C. Womser-Hacker (Hrsg.): Information Retrieval '93. Von der Modellierung zur Anwendung. Proceedings der 1. Tagung Information Retrieval '93. Schriften zur Informationswissenschaft 12. Konstanz: Universitätsverlag Konstanz, 208-222.-
- C. Heemisch (1993): CyberLib - die Bibliothek der virtuellen Realität. *Cogito* 4-93, 44-48.-
- K. Hunter (1990): Economic and technological trends in journal publishing. *Library Acquisitions: Practice and Theory* 14, 1990, 121-126.-
- W. Jeschke (1989): Midas oder die Auferstehung des Fleisches. Pforzheim: Fantasy Productions.-
- A. Kobsa; W. Wahlster (eds.) (1989): User models in dialog systems. Berlin etc.: Springer-Verlag.-
- T. Koch, A. Osswald (1993): Medienwechsel: Gedrucktes zur Orientierung in der elektronischen Vielfalt. Einführende Veröffentlichungen zum Thema "Internet". *Nachrichten für Dokumentation* 44, 1993, 163-170.-
- E. Krol (1992): The whole Internet. Sebastopol, CA: O'Reilly & Ass. Inc.-
- R. Kuhlen (1990): Zum Stand pragmatischer Forschung in der Informationswissenschaft; in: Kuhlen; R.; Herget, J. (eds.): *Pragmatische Aspekte beim Entwurf und Betrieb von Informationssysteme*. Konstanz: Universitäts-Verlag 1990 [Proceedings ISI '90 = Konstanzer Schriften zur Informationswissenschaft Vol. 1], 13-18.-
- R. Kuhlen (1991a) Hypertext - ein nicht lineares Medium zwischen Buch und Wissensbank. Heidelberg: Springer 1991.
- R. Kuhlen (1991b) Nicht-lineare Strukturen in Hypertext. o.O.: Verlag Haessler 1991.
- R. Kuhlen (1991c): Zur Theorie informationeller Mehrwerte; in: R.Kuhlen; H.Killenberg und H.-J. Manecke: *Wissensbasierte Informationsverarbeitung und Informationsmana-*

gement [Proceedings ISI '91 = Konstanzer Schriften zur Informationswissenschaft Vol. 2], 26-39.-

R. Kuhlen (1991d) Aktivierung von Online-Informationsbanken aus Hypertextbasen; in: Proceedings Online '91, Congress IV: Bürokommunikation: Konzepte und Strategien zur Unterstützung der Büroarbeit, Hamburg 4.-8. Febr. 1991. Velbert: Online GmbH, IV.01.01-IV.01.14.-

R. Kuhlen (1992) Elektronische Bibliotheken. Der langsame, aber unaufhaltsame Abschied von den Buch-Bibliotheken. *Das Magazin. Wissenschaftszentrum Nordrhein-Westfalen* 3, 3/1992, 26-27.-

R. Kuhlen (1993) Möglichkeiten integrierter Informationsverarbeitung in der Medizin auf der Grundlage offener Hypertextsysteme. 1. *Technikfolgenkolloquium der Universitäten in Baden-Württemberg "Aspekte von Grenzen, Folgen und Kosten des Machbaren im Gesundheitswesen"*, 24.4.1993 in der Universität Ulm. Ulmensen, Schriftenreihe der Universität Ulm Band 7. Ulm: Universitätsverlag Ulm, 43-70 (auch Bericht WITH 1/93 Informationswissenschaft Konstanz).-

R. Kuhlen; M. Hess (1993): Passagen-Retrieval - auch eine Möglichkeit der automatischen Verknüpfung von Hypertexten. In: G. Knorz; J. Krause; C. Womser-Hacker (Hrsg.): *Information Retrieval '93. Von der Modellierung zur Anwendung. Proceedings der 1. Tagung Information Retrieval '93*. Schriften zur Informationswissenschaft 12. Konstanz: Universitätsverlag Konstanz, 100-115.-

T.H. Nelson (1980): Replacing the printed word: a complete literary system. *Proceedings IFIP Congress 1980*. Amsterdam: North-Holland, 1013-1023.-

A. Osswald (1992): Dokumentlieferung im Zeitalter Elektronischen Publizierens. *Schriften zur Informationswissenschaft* 5. Konstanz: Universitätsverlag Konstanz.-

E. Rich (1983): Users are individuals: Individualizing user models. *International Journal of Man-Machine Studies* 18, 1983, 199-214.-

U. Riehm; K. Böhle; I. Gabel-Becker; B. Wingert (1992): Elektronisches Publizieren. Eine kritische Bestandsaufnahme. Berlin Heidelberg: Springer-Verlag.-

L.M. Saunders: The virtual library today. *Library Administration and Management* 6, 2, 1992, 66-70.-

L.H. Seiler (1992): The concept of book in the age of the digital electronic medium. *Library Software Review* 11,1, 1992, 19-29.-

R.S. Taylor (1986): Value-added processes in information systems. Norwood, NJ: Ablex Publishing Corporation.-

G. Wersig (1993): Fokus Mensch. Bezugspunkte postmoderner Wissenschaft: Wissen, Kommunikation, Kultur. Frankfurt etc.: Peter Lang.-