

---

HEINRICH PARTHEY

## **Zeitschrift und Bibliothek im elektronischen Publikationssystem der Wissenschaft**

Seit dem letzten Jahrzehnt des vergangenen Jahrhunderts werden wissenschaftliche Texte elektronisch publiziert. Elektronische Produktion, Verbreitung und Rezeption von Texten - deren integrative Wechselbeziehungen eingeschlossen - verändern unausweichlich die Forschungssituation, die Lern- und Arbeitsbedingungen in der Wissenschaft. Einiges spricht dafür, dass wir nach der durch den Buchdruck ausgelösten ersten Medienrevolution nun am Anfang einer zweiten stehen. So bieten bereits die ersten Universitäten ihren Wissenschaftlern die Möglichkeit an, ihre Dokumente auf dem Publikationsserver der Universität elektronisch zu publizieren.<sup>1</sup> Bislang werden Ergebnisse der Forschung im zunehmenden Maße sowohl gedruckt als auch seitenkonkordant dazu elektronisch publiziert. Erste Untersuchungen über dieses neuartige Publikationsverhalten von Wissenschaftlern weisen auf seine zügige Ausbreitung vor allem in wissenschaftlichen Zeitschriften hin, die sowohl in gedruckter als auch in elektronischer Form erscheinen.<sup>2</sup> Darauf haben auch Nutzerbefragungen in Max-Planck-Instituten hingewiesen.<sup>3</sup>

Wir versuchen in unseren Überlegungen über elektronisches Publizieren und elektronische Zeitschriften in der Wissenschaft vor allem die historisch bewährte Struktur erstens der wissenschaftlichen Publikation und zweitens der wissenschaftlichen Bibliothek zu beachten. Drittens sind Zeitschriften als wissenschaftliche Spezialbibliotheken aufgrund zunehmender Ausdifferenzierung der Wissenschaft ein Jahrhundert nach der Erfindung des Buchdruck in der ersten Me-

- 1 Zur Neuausrichtung des Informations- und Publikationssystems der deutschen Hochschulen. Empfehlung des 198. Plenums der Hochschulrektorenkonferenz vom 5. November 2002. Siehe im Anhang zu diesem Artikel.
- 2 Wissenschaft online. Elektronisches Publizieren in Wissenschaft und Hochschule. Hrsg. v. Beate Tröger. (= Sonderheft 80 der Zeitschrift für Bibliothekswesen und Bibliographie). Frankfurt am Main: 2000; Keller, A., Elektronische Zeitschriften im Wandel: Eine Delphi-Studie. Wiesbaden: Harrossowitz Verlag 2001. Siehe auch den Beitrag von Keller, A., Zeitschriftenkonsortien: Sinn oder Unsinn? - In diesem Jahrbuch
- 3 Rusch-Feja, D. / Siebeky, U., Von Klick zu klick. die Entwicklung der Nutzung von elektronischen Zeitschriften. Zwei Nutzerbefragungen 1999 und 2001 in Max-Planck-Instituten. In diesem Jahrbuch.

dienrevolution aufgekommen.<sup>4</sup> Dabei können Zeitschriften einmal als Bibliotheken von Wissenschaftsdisziplinen<sup>5</sup> und zum anderen als Organ wissenschaftlicher Institutionen verstanden werden. Abschließend werden viertens elektronische wissenschaftliche Zeitschriften als Digitale Spezialbibliotheken in der zweiten Medienrevolution erörtert.

Unser Herangehen berücksichtigt insbesondere Besonderheiten des wissenschaftlichen Briefwechsel<sup>6</sup>, der erstens mit einer Sicherung der Authentizität des publizierten methodischen Problemlösens und zweitens mit einer minimierten Redundanz in der Dokumentation neuer Erkenntnisse verbunden ist. Diese Besonderheiten der wissenschaftlichen Publikation finden sich auch in den Zeitschriften der Wissenschaft wieder. Demnach könnte ein wissenschaftlich Tätiger seitdem auch erst dann von sich behaupten, dass er forscht, wenn er ein Buch und/oder in einigen Jahrgängen einer wissenschaftlichen Zeitschrift veröffentlicht hat. Damit wäre ein interessanter Gesichtspunkt darüber gegeben, wann Wissenschaftler auch Forscher sind und wann nicht, auch in Phasen ihres wissenschaftlichen Lebens. Derek de Solla Price meinte vor einem halben Jahrhundert dazu, ein in naturwissenschaftlichen Disziplinen wissenschaftlich Tätiger müsste mindestens in den letzten zwei Jahrgängen wissenschaftlicher Zeitschriften veröffentlicht haben, um behaupten zu können, ein Forscher zu sein.<sup>7</sup>

Wenn im Zusammenhang mit der Begutachtung von Manuskripten, die zum Selbstverständnis jeder wissenschaftlichen Zeitschrift gehört, immer wieder gesagt wird, „innovative Beiträge seien im Nachteil gegenüber konventionellen“<sup>8</sup>, dann könnte heute auch die Frage aufgeworfen werden, ob es heute im Zeitalter digitaler Netze neben Buch und Zeitschrift nicht auch andere Möglichkeiten der Publikation in der Wissenschaft gibt, die dem entgegenwirken würden. Gegenüber der langen Zeit der Veröffentlichung vom Einreichen über die Begutachtung

- 4 Vgl. historische Grundlinien des Wandels wissenschaftlicher Bibliotheken in: Parthey, H., Publikation und Bibliothek in der Wissenschaft. - In: Wissenschaft und Digitale Bibliothek: Wissenschaftsforschung Jahrbuch 1998. Hrsg. v. K. Fuchs-Kittowski / H. Laitko / H. Parthey u. W. Umstätter. Berlin: GeWif 2000. S. 67 - 89.
- 5 Kant, H., Disziplinäre Gesellschaften als Träger von Fachzeitschriften. Einige Anmerkungen zur Entstehung physikalischer Fachzeitschriften im 19. Jahrhundert in Deutschland. - In diesem Jahrbuch.
- 6 Zott, R., Der Brief und das Blatt. Die Entstehung wissenschaftlicher Zeitschriften aus der Gelehrtenkorrespondenz. - In diesem Jahrbuch.
- 7 Price, D. de S., Little science, big science. New York: Columbia University Press 1963; dt., Little science, big science - Von der Studierstube zur Großforschung. Frankfurt am Main: Suhrkamp 1974.
- 8 Hartmann, H. / Dübner, E., Kritik in der Wissenschaftspraxis. Buchbesprechungen und ihr Echo. 1984. S. 61.

bis zur Auslieferung einer Zeitschriftennummer, die mitunter bis zu zwei Jahren dauert, „erweisen sich heute Diskussionsgruppen in elektronischen Fachnetzen, die jedoch andere Nachteile mit sich bringen, insbesondere den Wegfall von Begutachtungsverfahren und anderen Filtern zur Sicherung der fachlichen Qualität“, wie Eva-Maria Jakobs in ihren Untersuchungen über die Textvernetzung in den Wissenschaften bemerkt, „als schnellste Kommunikationsform“.<sup>9</sup>

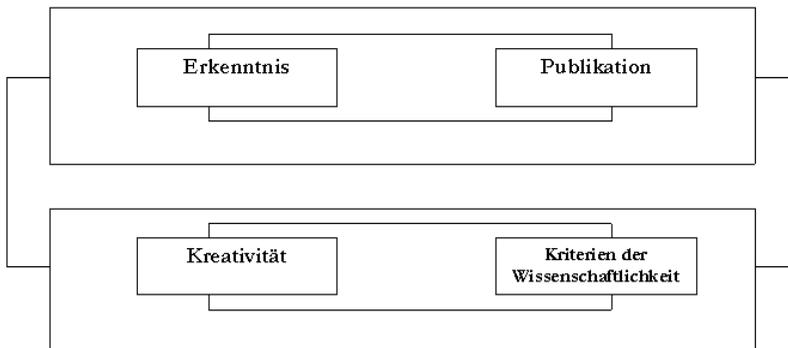
## 1. *Struktur und Funktion wissenschaftlicher Publikationen*

Wissenschaft kommt ohne einen schriftlichen Bericht über die Entstehung von Neuem nicht aus.

Mündlich lässt sich trefflich über Neues in der Wissenschaft diskutieren, aber damit es auch von anderen reproduziert werden kann, muss es vom Schöpfer des Neuen auch so mit Name, Ort (Labor) und Datum schriftlich dokumentiert werden, das es unabhängig von Raum und Zeit von anderen Wissenschaftlern nachvollzogen werden kann.

Ohne die Möglichkeit zur Reproduktion des Neuen in Bezugnahme auf ein schriftliches Dokument, das seine Entstehung beschreibt, zurückgreifen zu können, hätte Wissenschaft keine Chance sich durchzusetzen.

Abbildung 1: *Struktur der Forschungsleistung*



Jeder, der neues Wissen in methodischer Bearbeitung eines Problems erzeugt hat, steht bekanntlich vor der Schwierigkeit, seine kreative Leistung in einem auch für andere les- und verstehbaren Dokument so darzustellen, dass andere Wissen-

9 Jakobs, E.-M., Textvernetzung in den Wissenschaften. Zitat und Verweis als Ergebnis rezeptiven, reproduktiven und produktiven Handelns. Tübingen: Max Niemeyer Verlag 1999. S. 58.

schaftler, wie gesagt unabhängig von Raum und Zeit, das vom Autor des Neuen Gefundene methodisch nachvollziehen zu können. Darin besteht die grundsätzliche Funktion der Publikation in der Wissenschaft.

Im Folgenden gehen wir von einer historisch gewordenen Wechselbeziehung zwischen wissenschaftlicher Publikation einerseits und wissenschaftlicher Zeitschrift und Bibliothek andererseits aus, die mit einer Konsequenz für die begriffliche Fassung von Publikation, Zeitschrift und Bibliothek in der Wissenschaft verbunden ist.

Unsere Überlegungen begründen sich auf Besonderheiten der wissenschaftlichen Tätigkeit, insbesondere auf denen der Forschung, und gehen deshalb von folgenden Prämissen aus: Erstens ist Wissenschaft ein auf Wissenszuwachs gerichtetes methodisches Problemlösen, das schriftlich publiziert werden muss. Zweitens bezieht sich dieser neue Wissenszuwachs immer auf den vorher methodisch erreichten Wissenszuwachs, der in der Publikation durch Zitation auszuweisen ist. Ein Anspruch auf Neues kann nur durch Zitation einschlägiger Publikationen des bisherigen auf Wissenszuwachs gerichteten methodischen Problemlösens dokumentiert werden.

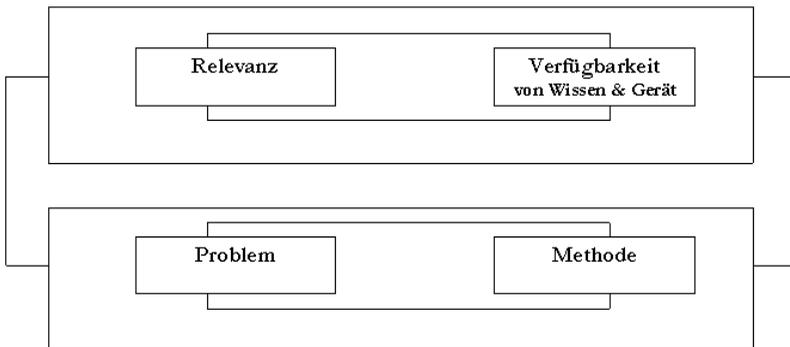
Seit Entstehung der Wissenschaft sind in erster Linie publizierende Forscher Nutzer und Gestalter von wissenschaftlichen Bibliotheken als Sammlung wissenschaftlicher Publikationen. Letzteres vor allem in Form ihrer persönlichen Bibliothek, die stets dazu dient, die zeitaufwendige Angelegenheit der Literaturrecherche zu verkürzen und insbesondere in Form von Dokumentenverweise den bei der eigenen Publikation ausreichenden Zitationsnachweis zu sichern. Kein Wissenschaftler kann sich des Vorwurf eines Plagiats entziehen, wenn ihm anhand der Zitation seiner Publikation nachgewiesen werden kann, dass Publikationen anderer Wissenschaftler mit derselben Publikationsstruktur nicht zitiert worden sind.

Unter Struktur der Publikation in der Wissenschaft kann folgendes verstanden werden: Erstens das zu bearbeitende Problem zum weiteren Wissensgewinn. Zweitens das methodische Vorgehen zur Bearbeitung des gestellten Problems. Drittens der Objektbereich des methodischen Problemlösens. Viertens die Ergebnisse des methodischen Problemlösens. Fünftens die Interpretation der Ergebnisse (im Sinne von Beschreibungen und/oder Erklärungen sowie weiterführende Problematisierungen in der Wissenschaft). Vor dem Vorwurf eines Plagiats in der Wissenschaft sichert letztlich nur, wenn bei allem denkbaren Bezug auf vorangehende wissenschaftliche Publikationen in einem der genannten Punkte etwas Neues vorgestellt wird. Wie gesagt, etwas Neues in Bezug auf bisher publizierte Forschung.

## 2. *Struktur und Funktion wissenschaftlicher Bibliotheken*

Aus der Auffassung von der Wissenschaft als einem publizierten methodischen Problemlösen folgt, einmal, dass eine Publikation in der Wissenschaft ein authentisches, d.h. die Echtheit bezeugendes, archivierbares und allgemein verfügbares Dokument über ein auf Wissenszuwachs gerichtetes methodisches Problemlösen ist, und dass zum anderen, eine Bibliothek in der Wissenschaft als Einrichtung existiert, die wissenschaftliche Publikationen im genannten Sinne archiviert, dabei Wissen als begründete Information nach bestimmten Themen geordnet sammelt und den Interessenten verfügbar macht. Letzteres folgt auch unserem Konzept der Forschungssituation, nach der nur solche Zusammenhänge zwischen Problemfeldern (Merkmal 1) und Methodengefüge (Merkmal 2) als Forschungssituation verstanden werden, die es den Wissenschaftler gestatten, die Problemfelder mittels tatsächlicher Verfügbarkeit an Wissen und Forschungstechnik (Merkmal 3) methodisch zu bearbeiten, worüber letztlich die Problemrelevanz (Merkmal 4) entscheidet.<sup>10</sup>

Abbildung 2: *Struktur der Forschungssituation*



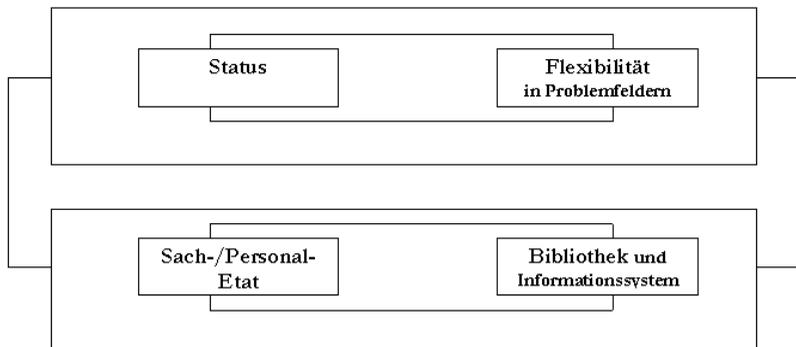
Die beiden letzten Merkmale verweisen nach Grit Laudel und Jochen Gläser zunächst auf institutionelle Faktoren.<sup>11</sup> „Ob ein Forschungsproblem eine solche

10 Parthey, H., Problemsituation und Forschungssituation in der Entwicklung der Wissenschaft. – In: Deutsche Zeitschrift für Philosophie (Berlin). 29(1981)2, S. 172 - 182.

11 Laudel, G. / Gläser, J., Konzepte und empirische Befunde zur Interdisziplinarität: Einige Möglichkeiten für die Wissenschaftssoziologie, an Arbeiten von Heinrich Parthey anzuschließen. – In: Interdisziplinarität - Herausforderung an die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler. Festschrift zum 60. Geburtstag von Heinrich Parthey. Hrsg. v. W. Umstätter / K.-F. Wessel. Bielefeld: Kleine Verlag 1999. S. 19 - 36.

Relevanz hat, dass seine Bearbeitung durch die Wissenschaftler erfolgt, wird durch Institutionen der scientific community und der Gesellschaft geregelt. Welche Probleme eines Wissenschaftsgebietes eine besondere Relevanz haben, wird durch die Programmkomitees von Konferenzen und durch die Herausgeber und Gutachter von Zeitschriften entschieden. Wichtige Probleme erhalten mehr Raum und Publizität als unwichtige. Diesen durch die Peers einer scientific community im Rahmen von formalen Institutionen vorgegebenen informellen Regeln müssen sich alle Wissenschaftler der scientific community fügen, wenn sie ihre Ergebnisse publizieren wollen. Eine Alternative dazu besteht nur darin, von der Gesellschaft in ihren Institutionen als relevant bestimmte Probleme zu bearbeiten, sich Reputation und Existenzgrundlage also über eine andere Bezugsgruppe zu beschaffen. (Anmerkung: Als eine besonders glückliche Fügung wird es von den Wissenschaftlern im allgemeinen betrachtet, wenn sie den Regeln beider Bezugsgruppen genügende Problem bearbeiten können.)<sup>12</sup>

Abbildung 3. *Elemente von Institutionen der Wissenschaft*



So werden auch wissenschaftliche Bibliotheken (in Form von Gelehrtenbibliotheken, Akademie- und Universitätsbibliotheken sowie wissenschaftliche Allgemein- und Spezialbibliotheken) als ein ständiger institutioneller Faktor zur Sicherung einer tatsächlichen Verfügbarkeit an Wissen gestaltet und genutzt. In jedem Fall ist die Bibliothek „eine Einrichtung, die unter archivarischen, ökonomischen und synoptischen Gesichtspunkten publizierte Information für die Benutzer sammelt, ordnet und verfügbar macht“.<sup>13</sup> In der griechischen Wissenschaft wurde dies weitgehend durch die persönlichen Bibliotheken der Wissenschaftler, die

12 Ebenda, S. 32.

der ersten Akademien und Gymnasien und vor allem durch die Alexandrinische Bibliothek (etwa von 300 v.u.Z - 500 u.Z.) abgesichert, die aber alle untergegangen sind und keinen direkten Einfluss auf das Bibliothekswesen des Mittelalters und der Neuzeit gehabt haben. Eine Vermittlerrolle spielten die kaiserliche Bibliothek in Konstantinopel (um 400 u.Z. mit bereits über 100.000 Bänden) und die Bibliotheken der arabischen Länder einschließlich des arabischen Spaniens. Mit ihren großen Beständen überlieferten sie vorwiegend das Wissen der griechischen Antike. Für Europa wurden vor allem Klosterbibliotheken von Bedeutung (erste Klosterbibliothek von Cassiodor gegründet in Vivarium um 540 u.Z.). Im 13. Jahrhundert entstanden, hervorgegangen aus Bibliotheken der Kollegien der Universitäten, die ersten Universitätsbibliotheken (u.a. Salamanca und Paris). Im 15. und 16. Jahrhundert entwickelten sich auch außeruniversitäre Bibliotheken unter dem Einfluss der Renaissance und des Humanismus (z.B. die Laurenziana in Florenz und die Bibliothek der Fugger in Augsburg). Die Steigerung des wissenschaftlichen Informationsbedarfs, die Verbreitung der wissenschaftliche Zeitschrift im 17. und 18. Jahrhundert führten dazu, dass sich prototypisch im 18. Jahrhundert und verbreitet im 19. Jahrhundert die wissenschaftliche Gebrauchsbibliothek entwickelte. Die moderne wissenschaftliche Gebrauchsbibliothek fand ihr Vorbild in der 1735 gegründeten Göttinger Universitätsbibliothek, und zwar unter wesentlich Einfluss von Gottfried Wilhelm Leibniz, der als erster das Wesen der Bibliothek so tief erfasst hat wie keiner vor ihm.<sup>14</sup> Von seiner Auffassung aus, dass für wissenschaftlich Tätige alles bisherige Wissen verfügbar sein muss, stellt er folgende Forderungen an eine Bibliothek:

Erstens, „der Nützliche gebrauch einer großen Bibliothec beruhet darin[,] daß sie gleichsam eine Schatzkammer sey von allerhand Wißenschaften und Nachrichten.“<sup>15</sup>

Zweitens, „alleine weilen eine Haupt-Bibliothec unter die Dinge zu rechnen; so nicht durch bloße bewahrung des vorhandenen in guthen Stand erhalten werden können, sondern gleich dem Feuer und Leben ein stetes aliment und zuwachs haben müssen; in dem eine Bibliothec bald herunter komt, wenn man die guthen Neüen Bücher in zugänglicher qvantitate et qualitate nachzuschaffen unterläßt.“<sup>16</sup>

13 Ewert, G. / Umstätter, W.: Lehrbuch der Bibliotheksverwaltung / auf der Grundlage des Werkes von Wilhelm Krabbe und Wilhelm Martin Luther völlig neu bearbeitet von Gisela Ewert und Walther Umstätter. Stuttgart: Anton Hiersemann 1997. S. 10.

14 Steierwald, U., Wissen und System. Zu Gottfried Wilhelm Leibniz' Theorie einer Universalbibliothek. Köln: Greven 1995.

15 Leibniz an die Herzöge Rudolf August und Anton Ulrich, Wolfenbüttel, 7. (17.) Juni 1695. - In: Leibniz, G.W., I. Dienstlicher Briefwechsel 1695. S. 60.

Drittens sei es oberste Pflicht der Bibliotheken die Bestände durch sorgfältige Kataloge nach Verfassern, nach Erscheinungsjahren und in systematischer Form allen Interessenten zugänglich zu machen. Zur Verfügbarkeit der Bestände einer Bibliothek gehören für Leibniz auch möglichst ausgedehnte Öffnungszeiten, angemessene Beleuchtung und Heizung und vor allem eine liberale Ausleihe.

Zur Struktur wissenschaftlicher Bibliotheken gehören in jeden Fall erstens die Verwaltung publizierten Wissens über methodisches Problemlösen, zweitens die Magazinierung und drittens Orte zur Benutzung der Schriftstücke. Letzterem dienen verschiedene Formen persönlicher Dokumentenverweise und persönlicher Bibliotheken, um die zeitaufwendige Angelegenheit der Literaturrecherche zu verkürzen und um insbesondere die für die eigene Publikationstätigkeit erforderlichen Zitationsnachweise zu sichern. Es ist die Aufgabe einer modernen Bibliothek der Wissenschaft in der zweiten Medienrevolution, die Ausnutzung des globalen, vernetzten Informationsuniversums zu verbessern, mit klarer Ausrichtung auf die Bedürfnisse der wissenschaftlich Tätigen und der an die Wissenschaft Heranzuführenden. Die maßgebende Organisationsform dieser sogenannten Digitalen Bibliotheken in der Wissenschaft richtet sich an der Struktur der Wissenschaftsdisziplinen aus. Es ist nun vom höchsten Interesse zu beachten, dass bereits in der ersten Medienrevolution die damals maßgebende Organisationsform der konventionellen Bibliothek sich an der Struktur der Wissenschaftsdisziplinen ausrichtete, und zwar an der wissenschaftlichen Zeitschrift in der einen Variante als Spezialbibliothek von Wissenschaftsdisziplinen.

### 3. *Die Entstehung der gedruckten wissenschaftlichen Zeitschrift in der ersten Medienrevolution*

Mit dem Buchdruck als erste Medienrevolution<sup>17</sup> konnte ein kritisch editierter Text ohne die Gefahr erneuter Fehlerquellen beliebig vervielfältigt werden. Der Druck entlastet den Wissenschaftler außerdem vom zeitraubenden Abschreiben. Im Zeitalter des Buchdruckes sind jedoch Bibliotheken nun nicht mehr nur mehr oder weniger geordnete Speicherhallen für wissenschaftliche Dokumente, sondern sie sind Orte des sinnlichen Kontaktes mit gedruckten Texten, der vom Vertrauen in die Authentizität gedruckter Texten getragen ist. Dieses Vertrauen in die Authentizität wissenschaftlicher Texte gehört zwar von Anfang an zu den

16 Ebenda, S. 61.

17 Eisenstein, E.L., *The Printing Revolution in Early Modern Europe*. Cambridge: Cambridge University Press 1983. (deutsch: *Die Druckerpresse. Kulturrevolutionen im frühen modernen Europa*. Wien-New York: Springer Verlag 1997).

Grundlagen der Wissenschaft, gesichert werden konnte dieses Vertrauen aber erst im Zeitalter des Buchdruckes.

Entstanden aus dem wissenschaftlichen Briefwechsel, der von Anfang an erstens mit der Wissenschaft zur Sicherung der Authentizität publizierten methodischen Problemlösens und zweitens mit minimierter Redundanz in der Dokumentation neuer Erkenntnisse verbunden ist, konnte nach der Erfindung des Buchdruckes an die Sammlung von Originalarbeiten in Jahrgängen von Zeitschriften gedacht werden, wobei in besonders wichtigen Fällen zur Prioritätssicherung auch das Eingangsdatum der Druckvorlage bei der Redaktion der Zeitschrift vermerkt wird. Und den Jahrgängen der wissenschaftlichen Zeitschriften sind Register eigen: Register mindestens der Autoren mit den Titeln ihrer Originalarbeiten. Damit erfüllen wissenschaftliche Zeitschriften auch Bedingungen wissenschaftlicher Gebrauchsbibliotheken, für die es nach Leibniz' Theorie der wissenschaftlichen Bibliothek<sup>18</sup> oberste Pflicht sei, die Bestände durch sorgfältige Kataloge nach Verfassern, nach Erscheinungsjahren und in systematischer Form allen Interessenten zugänglich zu machen, was wissenschaftliche Zeitschriften mit ihren Titeln, mit ihrer Ordnung nach Jahrgängen und mit Autorenregistern leisten.

Originalmitteilungen über methodisches Problemlösen sollten die Redundanz (als Maß für den entbehrlichen Teil einer Information) so gering wie möglich halten. Aber dafür gibt es vor und nach dem Aufkommen wissenschaftlicher Zeitschriften einen großen Unterschied: Lässt zwar bereits der weit ins Handschriftenzeitalter zurückreichende Briefwechsel zwischen Forschern diese äußerst sinnvolle Minimierung der Redundanz von Originalmitteilungen über erfolgreiches methodisches Problemlösen erkennen, so werden diese seit Beginn der Wissenschaft gewonnenen Erfahrungen im Umgang mit minimierter Redundanz von Originalmitteilungen über methodisches Problemlösen mit dem Aufkommen gedruckter wissenschaftlicher Zeitschriften im Jahre 1665 nicht nur weiter gepflegt, sondern von nun an weitgehend standardisiert. Im gewissen Sinne ist jede wissenschaftliche Zeitschrift für sich genommen eine Bibliothek von wissenschaftlichen Originalarbeiten eines Fachgebietes, in der sich die Publikation des Neuen in der Wissenschaft sogar im Umfang nach Originalarbeit beziehungsweise Übersichtsartikel standardisiert.

In einer der ersten wissenschaftsforschenden Untersuchung darüber schrieb der Wilhelm Ostwald: "In jenen Zeiten, wo die Anzahl der Forscher klein war und die .. Bedeutung ihrer Tätigkeit von der Allgemeinheit noch keineswegs begriffen war, genügte auch primitive Hilfsmittel, um den nötigen Verkehr zwi-

18 Leibniz an die Herzöge Rudolf August und Anton Ulrich, Wolfenbüttel, 7. (17.) Juni 1695. - In: Leibniz, G.W., I. Dienstlicher Briefwechsel 1695. S. 60 ff.

schen den einzelnen Mitarbeitern und damit die Basis einer Organisation der Wissenschaft herzustellen. Persönliche Nachrichten, die häufig bei einem besonders eifrigen und gewissenhaften Briefschreiber als einer automatisch entstehenden Zentralstelle zusammenliefen und von diesem allen Interessenten mitgeteilt wurden, dienten dazu, die einzelnen Forscher von dem zu unterrichten, was jeder andere erzielt hatte, und somit die Arbeiten der Arbeitsgenossen jedem einzelnen zur Förderung seiner eigenen Tätigkeit zur Verfügung zu halten. Die als dann entstandenen wissenschaftlichen Zeitschriften sind die unmittelbare Fortsetzung jener ersten Organisationsform."<sup>19</sup>

Neuigkeiten unter Wissenschaftlern zu verbreiten war bereits von Petrarca an das Ziel der humanistischen, zur Vervielfältigung und Publikation bestimmten Briefe. 1665 wurde dieses Medium ergänzt durch die wissenschaftlichen Zeitschriften. Im Januar 1665 erschien in Paris das „Journal des Savans“, im März 1665 in London das Organ der Royal Society, die „Philosophical Transactions“, die zu namentlich gezeichneten wissenschaftlichen Publikationen ermunterte, selbst Autoren aus dem Ausland gewann und eine beständig wachsende Zahl von über die ganze Welt verstreuten Abonnenten und Lesern anzog. Die Herausgeber datierten den Eingang der Beiträge, um den Autoren intellektuelle Eigentumsrechte zu sichern.<sup>20</sup> Seitdem hat sich international die Anzahl wissenschaftlicher Zeitschriften aller Vierteljahrhunderte verdoppelt<sup>21</sup> und ließ wissenschaftliche Zeitschriften zum bestimmenden Bestandteil der wissenschaftlichen Spezialbibliotheken werden, was sich auch als Indikator in der jüngsten Bewertung der naturwissenschaftlichen Teilbibliotheken aller deutschen Universitätsbibliotheken bewährte.<sup>22</sup> Die meisten wissenschaftlichen Zeitschriften werden (ähnlich wie Tagungsbände und Jahrbücher) von den konventionellen Bibliotheken nur sehr oberflächlich erschlossen. Viele Bibliothekskataloge weisen meist nur den Namen der Zeitschrift (einer Tagung oder einer Publikationsreihe) nach, nicht jedoch einzelne Zeitschriftenartikel (Tagungsbeiträge oder die Einzelhefte einer Reihe). Erst mit dem elektronischen Publizieren der wissenschaftlichen Zeitschriften ist eine nicht mehr ortgebundene ständige Verfügbarkeit aller ihrer einzelnen Artikel gesichert. Die wissenschaftlichen Bibliotheken verfügen

- 19 Ostwald, W., Handbuch der allgemeinen Chemie. Band I: Die chemische Literatur und die Organisation der Wissenschaft. Leipzig: 1919. S. 8.
- 20 Zum Referee-System der „Philosophical Transactions“ siehe: Zuckermann, H. / Merton, R.K., Pattern of Evaluation in Science: Institutionalisation, Structure and Functions of the Referee-System. - In: Minerva. 9(1971)1, 68 - 75.
- 21 Siehe: Price, D., Little Science, Big Science. Von der Studierstube zur Großforschung. Frankfurt am Main: Suhrkamp 1974.
- 22 CD-ROM-Version von: Der Studienführer, Teil 1. Hamburg: Stern 1999.

über ein Angebot elektronischer Zeitschriften. Und die maßgebende Organisationsform für Digitale Bibliotheken in der Wissenschaft richtet sich an der Struktur der Wissenschaftsdisziplinen aus. Genau wie bei Fachgesellschaften und Fachzeitschriften ordnen sich Studierende und berufstätige Wissenschaftler und Fachleute immer spezieller werdenden Fachgebieten zu.

### 3.1. *Zeitschriften als Bibliotheken von Wissenschaftsdisziplinen*

Wissenschaftliche Bibliotheken werden in dem Maße zu wissenschaftlichen Arbeitsstätten wie sie bei fortschreitender Ausdifferenzierung der Wissenschaften deren Publikationen mit minimaler Redundanz für die weitere Forschung zur Verfügung stellen. Und über die notwendige und hinreichende Minimierung der Redundanz entscheiden die Forscher selbst. Der Gelehrtenbriefwechsel zeigte und zeigt dies beispielhaft jeweils zu seiner Zeit. Also müssten für Zeitschriften als wissenschaftliche Bibliotheken im erstgenanntem Sinne stets Forscher selbst verantwortlich sein, und zwar als öffentlich bekannte wissenschaftliche Kollegien, von denen mindestens zwei Wissenschaftler die Publikationen anderer danach beurteilen, ob und nach welcher Überarbeitung sie in die Bibliothek aufgenommen werden sollten. Und es muss wiederholt darauf hingewiesen werden: Publikationen dieser Art sollten mindestens in einem Strukturteil wissenschaftlich Neues enthalten und dieses durch exaktes Zitieren in einem nachvollziehbaren Bezug zum Alten in der Wissenschaft darstellen.

Seit ihrem Aufkommen in der zweiten Hälfte des 17. Jahrhunderts hat sich die wissenschaftliche Zeitschrift als Organ der Mitteilung von Originalarbeiten von Forschern bewährt. Der Wandel in der Beziehung zwischen dem Objektbereich der Forschung und dem Gegenstandsbereich der gesellschaftlichen Praxis bedingt historisch gewordene und veränderbare Grenzziehungen des Wissens und seiner Gewinnung in Form von Wissenschaftsdisziplinen. Wissenschaftler müssen sich sowohl bei der Formulierung als auch bei der methodischen Bearbeitung von Forschungsproblemen stets auf bestimmte Bereiche des theoretischen Wissens beziehen. Disziplinär ist eine Forschung, wenn sowohl die in ihr formulierten Probleme als auch die in ihr verwendeten Methoden in ein und denselben Bereich des theoretischen Wissens formuliert und begründet sind. Ausgehend von diesem Kriterium unterscheiden sich Wissenschaftsdisziplinen danach, welcher Untersuchungsbereich der Wirklichkeit und welche Theorie darüber zugrunde gelegt werden, wie nach weiterer Gesetzerkenntnis gefragt wird, welche der Problemstellung und welche methodischen Vorgehensweisen zu ihrer wissenschaftlichen Bearbeitung bevorzugt werden. Wissenschaftsdisziplinen sind historisch bedingte und damit veränderliche Formen der Wissensgewinnung und

Wissensreproduktion, in denen sowohl die Art und Weise des Problemstellens als auch die Bevorzugung bestimmter methodischer Vorgehensweisen erworben und ausgeübt werden und in denen wissenschaftlich Tätige gesellschaftliche Anerkennung erfahren oder erringen können und institutionell etabliert werden. Disziplinarität in der Wissenschaft kann zunehmend differenziert werden. Gründe hierfür sind der zunehmend höhere Spezialisierungsgrad dieses Wissens und die zu seiner Artikulation geschaffenen disziplinspezifischen Fachsprachen sowie die zur weiteren Vertiefung dieses Spezialwissens erforderliche hochspezialisierte Forschungstechnik. In diesem Sinne kann beobachtet werden, dass sich neue Wissenschaftsdisziplinen an den Universitäten in dem Maße herausgebildet haben, wie erstens ein Lehrstuhl für diese neue Wissenschaftsdisziplin geschaffen und zweitens ein Lehrbuch dafür geschrieben wurde, und schließlich drittens eine neue Zeitschrift für Originalarbeiten von Forschern in dieser neuen Wissenschaftsdisziplin zur Verfügung gestanden hat. Walther Umstätter weist auf eine vergleichsweise „konstante Relation von Zeitschriften und Spezialgebieten“ hin.<sup>23</sup> Wilhelm Ostwald hat diesen Vorgang der Organisation neuer Zeitschriften (im Prozess der von ihm selbst mit vorangetriebenen Herausbildung einer neuen Wissenschaftsdisziplin) wie folgt beschrieben: „Daß ich dann, nachdem das Lehrbuch fertig geworden war, alsbald die „Zeitschrift für physikalische Chemie“ gründete, war ein ebenso natürlicher Vorgang. ... Daß dann beide Formen der organisatorischen Arbeit, das Lehrbuch und die Zeitschrift, einen nicht unerheblichen Einfluß auf die weitere Entwicklung der Angelegenheiten nahmen, liegt ja wesentlich daran, dass um jene Zeit (in den achtziger Jahren des vorigen Jahrhunderts) eine Anzahl ausgezeichnete Mitarbeiter auf dem Gebiet an weit entfernten Punkten der Kulturwelt, also ohne gegenseitige Verabredung oder Beeinflussung auftauchten, welche den wissenschaftlichen Inhalt des Gebietes sehr bald ungewöhnlich reich und fruchtbar gestalteten. Diese fanden den Boden durch die erwähnten Arbeiten vorbereitet, und umgekehrt konnte die neue Zeitschrift dadurch, dass sie alsbald bahnbrechende Arbeiten veröffentlichte, ihre Daseinsberechtigung auch für weitere Kreise nachweisen.“<sup>24</sup>

Über die Ausdifferenzierung wissenschaftlicher Zeitschriften als Spezialbibliotheken der Wissenschaftsdisziplinen liegen verschiedene Darstellungen vor, die in der Tabelle 1 für die ersten zweieinhalb Jahrhunderte zusammengestellt sind. Henry Carrington Bolton stellte bis 1895 die wissenschaftlichen Zeitschriften in

23 Umstätter, W., Was ist und was kann eine wissenschaftliche Zeitschrift heute und morgen leisten. - In diesem Jahrbuch.

24 Ostwald, W., Handbuch der allgemeinen Chemie. Band I: Die chemische Literatur und die Organisation der Wissenschaft. Leipzig: 1919. S. 10.

chronologischen Tafeln vor.<sup>25</sup> David Kronick beschäftigte sich 1962 ebenfalls

Tabelle1:		<i>Disziplinäre Struktur und Anzahl wissenschaftlicher Zeitschriften 1670 - 1895 für Naturwissenschaften allgemein - General Science - (A), Naturgeschichte - Natural History - (B), Chemie - (C), Botanik - (D), Geologie - (E), Physik - (F), Biologie - (G), Astronomie - (H), Zoologie - (I), Mathematik - (J), Geographie (K).</i>										
		<i>(Quelle: Bolton, H.C., A Catalogue of Scientific and Technical Periodicals 1665 - 1895. Together with Chronological Tables and a Library Checklist. Washington 1995 (Nachdruck 1965). S. 1017 - 1123: Chronological Tables.)</i>										
	gesamt	A	B	G	I	E	C	H	D	J	K	F
1670	3	3										
1680	3	3										
1690	4	4										
1700	5	5										
1710	6	6										
1720	9	9										
1730	12	12										
1740	15	15										
1750	14	14										
1760	22	22										
1770	26	26										
1780	30	27	2	1								
1790	41	31	3	3	2	1	1					
1800	51	34	3	7	2	2	1	1	1			
1810	64	42	4	7	2	4	1	1	1	1	1	
1820	72	45	5	13	5	6	1	3	1	2	3	1
1830	112	58	13	13	5	9	2	3	3	2	3	1
1840	159	69	20	14	11	15	3	2	3	14	3	5
1850	221	94	32	17	17	19	3	6	4	17	6	6
1860	300	124	40	18	22	28	4	11	6	27	8	12
1870	383	160	45	20	25	34	5	19	7	37	16	15
1880	486	181	60	25	33	46	11	21	9	52	28	20
1890	613	205	68	34	43	61	21	34	16	77	32	22
1895	755	218	72	48	59	79	25	49	23	109	45	28

mit dem Wachstum wissenschaftlicher Zeitschriften.<sup>26</sup> Seine Angaben würden Verdopplungszeiten von etwa 20 Jahren ergeben.<sup>27</sup> Derek Price gibt für die Ver-

25 Bolton, H.C., A Catalogue of Scientific and Technical Periodicals 1665 - 1895. Together with Chronological Tables and a Library Checklist. Washington 1995 (Nachdruck 1965). S. 1017 - 1123: Chronological Tables.

26 Kronick, D.A., A History of Scientific and Technical Periodicals. The Origins and Development of the Scientific and Technical Press 1665 - 1790. New York 1962.

dopplung der Anzahl wissenschaftlicher Zeitschriften zwar 15 Jahre an<sup>28</sup>, aber wenn er für seine Zeit 50.000 Zeitschriften kennt, deren Gründung 1665 beginnen<sup>29</sup>, dann erfolgten in den drei Jahrhunderten 15,6 Verdopplungen und das ergäbe etwa 19 Jahre für eine Verdopplung.

### 3.2. *Zeitschriften als Organ wissenschaftlicher Institutionen*

Neben disziplinären Zeitschriften können auch multidisziplinäre existieren wie „Nature“ und „Science“. Diesen Journalen vergleichbar können auch Organe wissenschaftlicher Einrichtungen sein. Ein frühes Beispiel dafür war das Journal „Die Naturwissenschaften“ (gegründet im Jahr 1913) der Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft zur Förderung der Wissenschaften (im folgenden abgekürzt: KWG).

Das bibliometrische Profil von Zeitschriften dieses Typs ergibt sich aus der Publikationsaktivität von Autoren der jeweiligen Institution (in unserem Fall von Autoren aus den Kaiser-Wilhelm-Instituten) zum Rest der Population sowie der Anteil der Rezeption jeglicher Publikationen von Autoren aus der jeweiligen Institution im Zitationspool. Diese Besonderheiten im bibliometrischen Profil einer Zeitschrift können nur für Journale untersucht werden, die eine Organ einer wissenschaftlichen Institution sind.

Zur Darstellung dieses bibliometrischen Profils wurden in Form von Datenbanken von 1925 bis 1939 erfasst: erstens, die Publikationen in dieser Zeitschrift und zwar nur Artikel und Originalmitteilungen (etwa 4.000 Publikationen von 2.749 Autoren), und zweitens, Zitationen in diesen Publikationen (etwa 19.000 Zitationen).<sup>30</sup>

Der Prozentsatz des Anteils an den Publikationen von KWG-Autoren im Journal hat eine Spannweite von etwa 10 Prozent und ist mit 22 Prozent im Jahre 1939 am höchsten. Der Anteil von KWG-Autoren fällt nicht unter 13 Prozent. Der Prozentsatz des Anteils an den Publikationen von ausländischen Autoren im Journal hat eine Spannweite von etwa 20 Prozent und ist mit 30 Prozent im Jahre 1935 am höchsten. Der Anteil von ausländischen Autoren beginnt mit 1925 un-

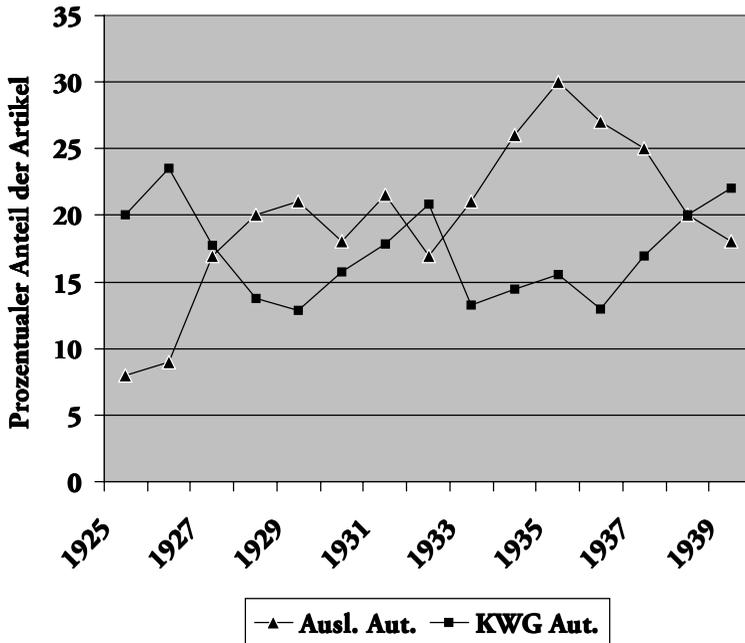
27 Ebenda, zum Beispiel Tabellen 1, 3 und 9.

28 Solla Price, D.J. De, Little Science, Big Science. Von der Studierstube zur Großforschung. Frankfurt am Main 1974 (ursprünglich New York: Columbia University Press 1963) S. 18.

29 Ebenda, S. 19.

30 Hartung, G. / Parthey, H., Empirische Publikations- und Zitationsanalyse von Autoren aus Instituten der Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft in der Zeitschrift „Die Naturwissenschaften“ von 1925-1939. - Deutscher Dokumentartag 1992. Technik und Information, Markt, Medien und Methoden. Technische Universität Berlin, 22. bis 25. September 1992. Hrsg. V. W. Neubauer / K.-H. Meier. Frankfurt am Main: Deutsche Gesellschaft für Dokumentation 1993. S. 661 - 678.

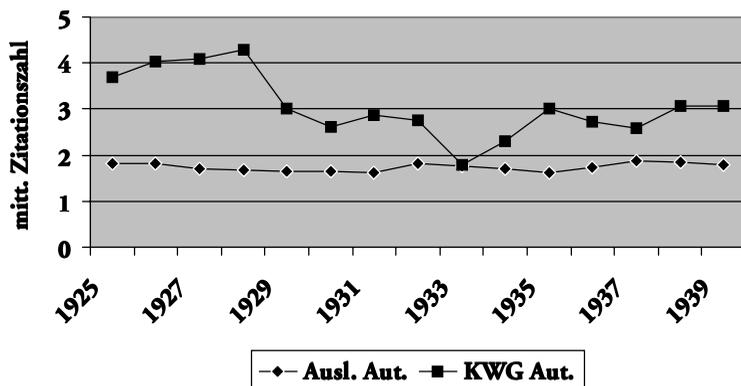
Abbildung 4: *Prozentuale Anteile von Autoren der Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft an den Artikeln in „Die Naturwissenschaften“ 1925 - 1939*



ter 10 Prozent und fällt dann nicht unter 17 Prozent. Den Hauptanteil der ausländischen Zuschriften halten die deutschsprachigen Länder Österreich und Schweiz mit etwa 30 Prozent. Bemerkenswert ist der hohe Anteil der Region Nord- und Osteuropa mit zusammen fast der Hälfte der Zuschriften ausländischer Autoren, während die Zuschriften aus Westeuropa nur einen Anteil von etwa 20 Prozent erreichten. Zuschriften aus den USA, Großbritannien und der UdSSR sind nur bis Mitte der dreißiger Jahre nachweisbar.

Von den etwa 19.000 Zitationen in dem Journal „Die Naturwissenschaften“ in den Jahren 1925-1939 fallen auf 270 Autoren jeweils mehr als 10 Zitationen, darunter sind 47 Autoren aus Forschungseinrichtungen der KWG. Dabei werden die Publikationen der hochzitierten KWG-Autoren anderhalbfach mehr rezipiert als der komplementäre Teil von 223 Autoren, der nicht aus KWG-Forschungseinrichtungen stammt.

Abbildung 5: *Mittlere Zitationszahlen von Autoren der Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft in den Artikeln in „Die Naturwissenschaften“ 1925 - 1939*



#### 4. *Die Entstehung der elektronischen wissenschaftlichen Zeitschrift als Digitale Spezialbibliothek der Wissenschaft in der zweiten Medienrevolution*

Die Vorteile elektronischer, papierloser wissenschaftlichen Zeitschriften liegen auf der Hand - Schnelligkeit und weltweiter Zugriff auf alle relevanten Informationen. Einiges spricht dafür, dass wir erst am Anfang einer zweiten Medienrevolution stehen. Es ist aber heute schon gewiss, dass die elektronischen Medien nicht nur technisch neue Möglichkeiten der Wissensvermittlung erschließen, sondern die Wissensproduktion selbst verändern werden.

Im Jahr 1969 wurde in den USA ein Netzwerk mit dem Namen ARPANET (Advanced Research Projects Agency-Net) ins Leben gerufen. Dieses Netz diente zunächst dazu, einem bestimmten Kreis verschiedener Forschungsgruppen Hard- und Software zur Verfügung zu stellen, deren Anschaffung aus Kostengründen für einzelne Teilbereiche schwer möglich war. Neben der Möglichkeit, die Verfügbarkeit verschiedener Forschungsressourcen zu erhöhen, war eine weitere Anforderung an ARPANET, höchste Betriebssicherheit zu erreichen. Das System sollte stets in der Lage sein, als Gesamtheit zu funktionieren, auch wenn einzelne Teile davon ausfielen. Neben ARPANET wurden in den siebziger Jahren des 20. Jahrhunderts weitere, von ARPANET unabhängige Netzwerke aufgebaut, ein bekanntes davon war BINET (Because It Time (There) Network), das von der

Universität New York 1981 in Betrieb genommen wurde. Entscheidend war im Jahr 1982 die Einführung des Transmissions Control Protocol (TCP) und Internet Protocol (IP) als offizielles Protokoll für das ARPANET. Dies führte erstmals dazu, den Zusammenschluss verschiedenster Netzwerke, die durch TPC/IP miteinander verbunden waren, als Internet zu bezeichnen. Einige Jahre später wurde im Jahr 1986 das NSFNET (National Science Foundation Network) gegründet, in dem Universitäten und außeruniversitäre Forschungsgruppen Verbindung zu den modernsten Großrechnern aufbauten. Ende der achtziger Jahre des 20. Jahrhunderts wurde diese Entwicklung vor allem durch Bedürfnisse der Hochenergiephysiker nach einem effizienten Kommunikationsmedium, das der Struktur ihrer Forschungssituation und Forschungsleistung entspricht, vorangetrieben. Für das „Conseil Européen pour la Recherche Nucléaire“ (CERN), das sich im großen Maße des Internet bediente, schlug Tim Berners-Lee 1989/1990 die Installation eines Informationssystems vor, das aus einem Netz mit Verweisungen besteht, in denen sich die Organisationsweise wissenschaftlichen Arbeitens widerspiegelt: „This proposal concerns the management of general information about accelerators and experiments at CERN. It discusses the problems of loss of information about complex evolving systems and derives a solution based on a distributed hypertext system“.<sup>31</sup> Diesen ersten Sätzen seines Vorschlages schließt sich die Tabelle 6 an.

Tim Berners-Lee Entwurf des World Wide Web als ein Hypertext-basiertes Informationssystem berief sich auf Ted Nelson, der bereits in den sechziger Jahren des 20. Jahrhunderts den Begriff des Hypertextes prägte und visionär auf eine weltweit verteilte und durch Querverweise untereinander verbundene elektronische Bibliothek hinwies.<sup>32</sup> In diesem Sinn stellte sich Tim Berners-Lee das CERN als Pionier einer weltweiten Medienrevolution vor: „CERN is a model in miniature of the rest of world in a few years time.“<sup>33</sup> Schließlich charakterisierte 1991 der Hirnforscher Stevan Harnad<sup>34</sup> diese Entwicklung - nach der durch den Buchdruck hervorgerufenen Medienrevolution - als eine neue Revolution in den Produktionsmitteln des Wissens.<sup>35</sup>

Die Anfänge von elektronischen Zeitschriften gehen in die späten achtziger Jahre des 20. Jahrhunderts zurück. Das erste elektronische Journal wurde bereits 1987 gegründet, New Horizons in Adult Education. In bescheidenster Form

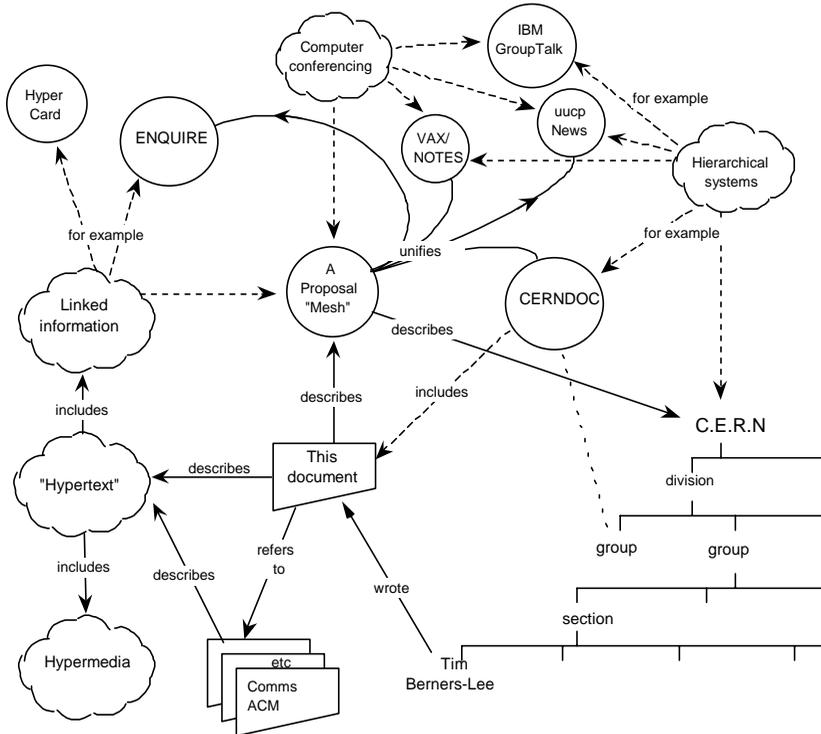
31 Berners-Lee, T., Information management: a proposal. - In: CERN, März 1989, Mai 1990.

32 Nelson, T.H., Getting it out of our system. - In: Information Retrieval: A Critical Review. Ed. by G. Schechter. Washington: Thomson Books 1967. S. 191- 210.

33 Berners-Lee, T., Information management: a proposal. Ebenda.

34 Harnad, St., Post-Gutenberg Galaxis: The Fourth Revolution in the Means of Production of Knowledge. - In: Public-Access Computer System Review. 2(1991)1, S. 39 - 53.

Abbildung 6: Modell eines Hypertext-basierten Informationssystems für das CERN 1989/90  
(Quelle: Berners-Lee, T., *Information management: a proposal* (März 1989, Mai 1990))



existiert es bis 1996. Im Jahr 1991 sind sieben referierte E-Journale nachweisbar, ein Jahr später 1992 doppelt so viele: 15 E-Journale, und wieder ein Jahr später 1993 noch einmal doppelt so viele: 32 E-Journale, und nochmals ein Jahr später 1994 waren es wieder doppelt so viele: 75 E-Journale, aber im nächsten Jahr 1995 mindestens 370 E-Journale. Eine starke Zunahme, aber insgesamt nicht einmal fünf Prozent der etwa 20.000 für deutsche Bibliotheken relevanten Fachjournale. Sprunghafte Veränderungen stellten sich erst 1997 ein, als die großen Fachzeit-

- 35 Okerson, A. / O'Donnell (Eds.), *Scholarly journals at the crossroad. A subversive proposal for electronic publishing. An Internet discussion about scientific and scholarly journals and their future.* Washington: Office of Scientific & Academic Publishing, Association of Research Libraries 1995.

schriftenverlage einer nach dem anderen ihre gedruckten Journale gleichzeitig als elektronische Journale zu veröffentlichen begannen. Ein seit 1997 nicht mehr erneuertes Verzeichnis der American Research Libraries zählte 1996 immerhin schon 1.700 Titel und 1997 waren es 3.400 Titel. Die elektronische Zeitschriftenbibliothek Regensburg, ein Archiv, aus dem viele deutsche Hochschulbibliotheken die von ihnen abonnierten elektronischen Zeitschriften beziehen, enthielt 1998 5.666 Titel, und Anfang 2.000 fast 8.500 Titel. Zur Zeit räumen Verleger für ihre elektronischen Zeitschriften ohnehin meist nur regional begrenzte Lizenzen ein. Die wissenschaftliche Zeitschrift ist elektronisch nur einmal seitenkonkordant zur gedruckten Variante gespeichert, und meist beim Verleger. Eine Bibliothek darf sie aber nur einem lokalen Interessentenkreis zugänglich machen. Generell ist davon auszugehen, dass sich die bisherigen Grenzen im Publikationsprozess der Wissenschaft verändern, wozu verschiedene wissenschaftliche Institutionen ihre eigenen Überlegungen bereits vorstellen und praktizieren.<sup>36</sup>

An jede Publikation von Neuem in der Wissenschaft sind, wie den vorangehenden systematischen und historischen Bezügen entnommen werden kann, folgende drei Anforderungen gestellt:

Erstens eine gesicherte Authentizität, d.h. es muss erwiesen sein, dass der vorliegende Text wirklich der Text des Autors des Neuen ist; zweitens eine möglichst minimierte Redundanz, d.h. es muss wirklich nur das Neue mitgeteilt werden, aber soweit ausreichend eingebettet in das bereits Bekannte, das es methodisch nachvollzogen werden kann; und drittens eine möglichst umfassende Volltextrecherche vorausgehender Publikationen, d.h. es muss durch Zitation auf alle für das Neue relevanten vorausgehenden Publikationen der Wissenschaft hingewiesen werden.

Betrachten wir nun diese drei Anforderungen an das wissenschaftliche Publizieren im Einzelnen für elektronische Zeitschriften in der Wissenschaft.

#### 4.1. *Sicherung der Authentizität durch eine seitenkonkordante Druckvariante*

Das Vertrauen in die Authentizität wissenschaftlicher Texte gehört zwar von Anfang an zu den Grundlagen der Wissenschaft, gesichert werden konnte dieses Vertrauen aber erst im Zeitalter des Buchdruckes. Mit dem Buchdruck konnte ein kritisch editierter Text ohne die Gefahr erneuter Fehlerquellen beliebig vervielfältigt werden. Ein großes Problem besteht darin, dass die Digitalisierung die mit bedrucktem Papier garantierte Authentizität wissenschaftlicher Texte in allen

36 Zur Neuausrichtung des Informations- und Publikationssystems der deutschen Hochschulen. Empfehlungen des 198. Plenums der Hochschulrektorenkonferenz vom 5. November 2002. Siehe im Anhang dieses Artikels.

Exemplaren eines Buches oder einer Zeitschrift mehr oder weniger auflöst. Ein digitaler Text ist prinzipiell manipulierbar, und sei es durch unvorhergesehene wechselseitige Beeinflussung neuer Hard- und Software, die zwar zu lesbaren, aber im Detail veränderten Texten auf dem Bildschirm führt, ohne dass der Mediumträger verändert wurde. Eine Konsequenz aus diesem Dilemma: Die Authentizität wissenschaftlicher Texte würde entgültig in Frage gestellt, wenn dank „Electronic publishing“ wissenschaftliche Texte direkt in die elektronischen Netze eingeschleust würden, ohne dass wenigstens ein gedrucktes Exemplar in mindestens einer Bibliothek existiert.

Bei vollständiger Digitalisierung lässt sich zwar vieles unter gewissen Annehmlichkeiten, vor allem enormen Zeitgewinn, finden, wenn aber nichts mehr an gedruckten Texten auf seine originale, vom Autor für druckfertig erklärte Richtigkeit überprüft werden kann, verlöre Wissenschaft eine ihre Grundlagen.

#### 4.2. *Standardisierung minimaler Redundanz von Originalmitteilungen ergänzt um digitale und netzbasierte Infrastrukturen aller in ihr zitierten Publikationen*

Für die Sicherung einer minimierten Redundanz von Originalmitteilungen über methodisches Problemlösen diente vor allem (und nach wie vor) der Briefwechsel (heute mit elektronischer Post). Originalmitteilungen über methodisches Problemlösen sollten die Redundanz (als Maß für den entbehrlichen Teil einer Information) so gering wie möglich halten. Aber dafür gibt es vor und nach dem Aufkommen wissenschaftlicher Zeitschriften einen großen Unterschied: Lässt zwar bereits der weit ins Handschriftenzeitalter zurückreichende Briefwechsel zwischen Forschern diese äußerst sinnvolle Minimierung der Redundanz von Originalmitteilungen über erfolgreiches methodisches Problemlösen erkennen, so werden diese seit Beginn der Wissenschaft gewonnenen Erfahrungen im Umgang mit minimierter Redundanz von Originalmitteilungen über methodisches Problemlösen mit dem Aufkommen gedruckter wissenschaftlicher Zeitschriften im Jahre 1665 nicht nur weiter gepflegt, sondern von nun an weitgehend standardisiert. Im gewissen Sinne ist jede wissenschaftliche Zeitschrift für sich genommen eine Bibliothek von wissenschaftlichen Originalarbeiten eines Fachgebietes, in der sich die Publikation des Neuen in der Wissenschaft sogar im Umfang nach Originalarbeit beziehungsweise Übersichtsartikel standardisiert. Hyperlinks, die von einem Dokument auf den Wortlaut eines zweiten verweisen, sind eine ideale Hilfe beim Zitieren oder Auffinden von Fachliteratur. Eine gute elektronische Zeitschrift enthält dynamische Elemente in Form von Links sowohl zu allen zitierten Artikeln (und wieder weiter zu den in ihnen zitierten Arbeiten und so fort). Mit der Digitalisierung aller zitierten Publikationen entsteht auf der Grundlage dieses Netz mit Verweisungen

auf zitierte Literatur, auch wenn jährlich etwa nur die Hälfte aller im Vorjahr publizierten Arbeiten zitiert werden, tatsächlich ein neuer Typ wissenschaftlicher Spezialbibliotheken: Elektronische Journale der Wissenschaftsdisziplinen.

#### 4.3. *Volltext-Recherchieren in elektronischen Zeitschriften ergänzt um digitale und netzbasierte Infrastrukturen zu disziplinären Interessenprofilen*

Für das - beim Erstellen der neuen Publikation notwendigen - Volltext-Recherchieren in dem vorangehenden wissenschaftlicher Publikationsmassiv gibt es einen deutlichen Unterschied im Zeitaufwand vor und nach dem Aufkommen digitaler Medien. Bereits heute stellen die wissenschaftlichen Bibliotheken Voll-

Tabelle 2: *Prozentuale Anteile wissenschaftlicher Tätigkeiten an der Gesamtsumme der aufgewendeten Stunden für alle Tätigkeitsphasen, und zwar getrennt für Mitarbeiter, Gruppen- und Abteilungsleiter*

*(Quelle: Parthey, H., Publikation und Bibliothek in der Wissenschaft. - In: Wissenschaft und Digitale Bibliothek: Wissenschaftsforschung Jahrbuch 1998. Hrsg. v. Klaus Fuchs-Kittowski, Hubert Laitko, Heinrich Parthey u. Walther Umstätter. Berlin: GeWif 2000. S. 80)*

Wissenschaftliche Tätigkeitsphase	Mitarbeiter	Gruppenleiter	Abteilungsleiter
Studium von Literatur	25,0	24,0	30,0
Auswertung von Patenten	0,2	0,5	0,5
Ordnen der Ausgangsdaten	3,5	7,0	5,0
Bilden der Hypothese	1,0	3,0	3,0
Diskussion der Methoden	2,0	2,0	6,0
Entwurf der Anordnung	1,0	1,5	2,0
Planung des Experiments	0,7	0,1	0,2
Aufbau des Experiments	4,0	2,0	1,0
Ausführen des Experiments	30,0	22,0	4,0
Analyse der Messung	7,0	6,0	4,0
Deutung der Ergebnisse	3,0	2,0	4,0
beschreibende Hypothesen	1,0	1,5	2,0
erklärende Hypothesen	0,3	0,3	0,5
Berechnungen	2,5	3,0	1,0
Programmieren	3,0	0,5	5,0
Folgerungen	0,5	0,3	0,3
Abfassen von Publikationen	8,5	17,0	30,0
Reparaturen	2,0	4,0	1,5
Hilfsarbeit	5,0	7,0	0,5

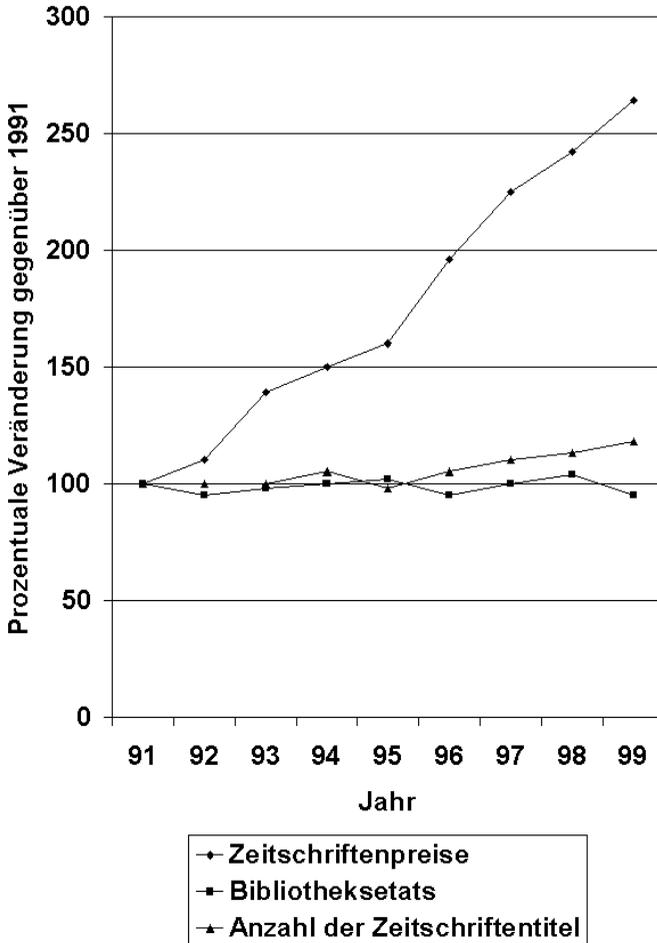
texte in elektronischer Form als Komponenten einer Digitalen Bibliothek bereit. Heute können nun Wissenschaftler den sie interessierenden Artikel auch bei anderen Bibliotheken elektronisch bestellen und werden auch auf Wunsch elektronisch beliefert. Damit sind Volltext-Recherchen dem Forscher und Zeitgewinn bei der wissenschaftlichen Arbeit möglich, denn Literaturrecherche ist bekanntlich eine zeitwendige Angelegenheit, worauf auch Untersuchungen hinweisen, deren Ergebnisse in Tabelle 2 wiedergegeben sind. Die Wissenschaftler wurden gebeten, jeden ausgefüllten Fragebogen mit dem entsprechenden Datum zu versehen und die aufgewendete Zeit für je eine der angegebenen Tätigkeitsphasen in Stunden anzugeben. 4.544 auswertbare Fragebogen aus fünf naturwissenschaftlichen Instituten in insgesamt acht Wochen mit insgesamt 26.077 angegebenen Stunden.

Bei hinreichender Absicherung durch gedruckte Versionen wissenschaftlicher Texte werden vor allem elektronische Zeitschriften als kleine digitalisierte Bibliotheken in der Wissenschaft eine zunehmende Verbreitung finden, weil sie bei der Volltextrecherche wissenschaftlicher Publikationen Zeit sparen bzw. bei gleichem Zeitaufwand wie vor dem Aufkommen digitaler Medien nun effektivere Volltextrecherchen gestatten.<sup>37</sup> Die Abonnentenpreise vieler Fachzeitschriften sind in den vergangenen Jahren erheblich (bis 20 Prozent pro Jahr) gestiegen. Demgegenüber wurden die Anschaffungsbudgets von Bibliotheken weniger stark angehoben, wenn nicht sogar reduziert. Die Universitätsbibliotheken sind für die Versorgung von Studierenden und Wissenschaftler mit entsprechenden Zeitschriften- und Monographienliteratur verantwortlich. Längst jedoch kann nicht jede Bibliothek alle wichtigen Neuerscheinungen anschaffen und sämtliche relevanten Zeitschriften abonnieren.

Bibliotheken müssen auf die Veränderung der wissenschaftlichen Kommunikations- und Publikationsformen reagieren, indem sie sich vom Medien- zum Serviceprovider entwickeln, neben Informationsmanagement zunehmend auch Aufgaben des Wissensmanagements in der Wissenschaft übernehmen. Voraussetzung dafür ist zum einen, dass neben den klassischen Publikationen in gedruckter und digitaler Form auch sogenannte „weiche Informationen“ von Bibliotheken ausgewählt, gespeichert, erschlossen und angeboten werden. Primäres Auswahlkriterium ist dann nicht mehr der Medientyp sondern der inhaltliche Bezug und die Qualität. Zu derartigen „weichen Informationen“<sup>38</sup> gehören zum Beispiel die Informationen, die etwa auf persönlichen Homepages von Wissenschaftlern, Ser-

37 Norek, S., Die elektronische wissenschaftliche Fachzeitschrift. Entwicklung, Stand und Perspektive einer nutzergerechten Gestaltung. - In: Nachrichten für Dokumentation. 48(1997), S. 137 - 149.

Abbildung 7: *Zeitschriftenpreise und Bibliotheksetats im Deutschland der 90er Jahre des 20. Jahrhunderts*  
 (Quelle: Griebel, R. / Tscharnke, U.: *Analyse der Etatsituation der wissenschaftlichen Bibliotheken 1991-99 - Studie im Auftrag des Bibliotheksausschusses der Deutschen Forschungsgemeinschaft. München 1999*).



38 Gebraucht wird der Begriff in dieser Bedeutung von Elmar Mittler: Dublin Core und deutsche Bibliotheken. - In: Zeitschrift für Bibliothekswesen und Bibliographie. 47(2000)1, S. 46 - 55, hier S. 50 f.

vern von Fachbereichen oder Fachgesellschaften enthalten sind, sowie wissenschaftliche Diskussionslisten und ähnliches. Speziell für wissenschaftliche Bibliotheken kommt ein weiteres hinzu: Digitalisierung und weltweite Vernetzung stellen die traditionellen Rollen der Wertschöpfungskette bei der Gewinnung von Wissen bzw. der Verteilung von Information in Frage. Elektronische Zeitschriften, persönliche Homepages von Wissenschaftlern, Diskussionslisten und ähnliches bieten den Wissenschaftlern die Möglichkeit, ihre Kommunikation unter Umgehung von Verlagen und Bibliotheken gänzlich autark zu organisieren. Wie Ende des 17. Jahrhunderts die wissenschaftliche Zeitschrift entstand, weil die vorhandenen Kommunikationskanäle insbesondere der Gelehrtenbriefwechsel sich als zu langsam erwiesen, so werden konventionelle Druckmedien ergänzt um digitale und netzbasierte Infrastrukturen, damit der wissenschaftliche Informationsfluss im erforderlichen Umfang beschleunigt und quantitativ ausgeweitet werden kann.<sup>39</sup>

Idealerweise findet der Vertreter einer Wissenschaftsdisziplin zu seinem Interessenprofil unter anderen folgende Informationsmöglichkeiten: erstens eine Datenbank zu Fachbereichen und sonstigen Forschungsstätten einer Disziplin mit Links zu den jeweiligen möglichst normierten Homepages der Wissenschaftler einer Disziplin: recherchierbar nach Aspekten wie Forschungsschwerpunkt, Publikationen, institutionelle Zugehörigkeit sowie zweitens eine Datenbank zu bevorstehenden und vergangenen Konferenzen: chronologisch und sachlich recherchierbar mit Links zu Programmübersichten, Veranstaltern oder Angaben über zugehörige Veröffentlichungen. „Eines der ehrgeizigsten Projekte im elektronischen Publizieren ist derzeit Open Archives Initiative (OAI), ein Zusammenschluss von Universitätsbibliotheken aus aller Welt. Ihre Vision ist eine dezentralisierte virtuelle Bibliothek, in der weltweit alle wissenschaftlichen Veröffentlichungen erfasst werden. In der Praxis soll jede Forschungsrichtung einen eigenen Datenserver betreiben, auf dem Wissenschaftler ihre Artikel ablegen. Jedes Dokument wird nach einem einheitlichen Standard mit Metadaten versehen, darunter Autor, Thema, Fachgebiet. Suchmaschinen bündeln die Metadaten systematisch zu digitalen Katalogen. Auch zwölf deutsche Universitäten betreiben inzwischen eine solche „e-collection.“<sup>40</sup> In dem Maße wie neue Wissenschaftsdisziplinen entstehen, spezialisieren sich auch die Zeitschriften der Wissenschaft

39 Rusch-Feja, D., Digitale Libraries. Informationsform der Zukunft für die Informationsversorgung und Informationsbereitstellung? - In: BIT online. 2(1999)2, S. 143 - 156, 2(1999)3, S. 281 - 306, 2(1999)4, S. 435 - 446, 3(200)1, S. 41 - 60, 3(2000)2, S. 199 - 210.

40 Rauner M., Urknall im Zeitschriften-Universum; Mit digitalen Archiven wollen Uni-Bibliotheken die Macht der Verlage brechen; Aber wie soll die wissenschaftliche Qualität gesichert werden? - In: Die Zeit. 47(2002) 14.11.2002.

und nehmen mit der weiteren Ausdifferenzierung der Forschung an Umfang und Gestaltungsvarianten zu, die mit Hilfe elektronischer Medien zu neuen Formen wissenschaftlicher Spezialbibliotheken führen.

## *Dokumentenanhang*

### *Zur Neuausrichtung des Informations- und Publikationssystems der deutschen Hochschulen*

(Empfehlung des 198. Plenums der Konferenz der Rektoren und Präsidenten der Hochschulen in der Bundesrepublik Deutschland vom 5. November 2002)

#### *1. Zusammenfassung der Empfehlungen*

Die Gründung möglichst flächendeckender Beschaffungskonsortien wird von der Konferenz der Rektoren und Präsidenten der Hochschulen in der Bundesrepublik Deutschland ausdrücklich befürwortet. Für die Aufrechterhaltung einer wissenschaftsadäquaten Literaturversorgung ist es gegenwärtig unabdingbar, dass Zuschüsse zur Finanzierung der Beteiligung an Konsortialverträgen von staatlicher Seite eingeplant werden. In diesem Zusammenhang wäre zu überlegen, die Versorgung mit wissenschaftlicher Information angesichts ihrer übergeordneten Bedeutung als eine Gemeinschaftsaufgabe entsprechend der Hochschulbauförderung anzulegen.

Ziel der Hochschulen muss es darüber hinaus jedoch sein, langfristig durch eine strukturelle Veränderung die größtmögliche Verfügbarkeit von wissenschaftlicher Information bei möglichst niedrigen Kosten zu erreichen. Die Verbreitung wissenschaftlicher Erkenntnisse muss wieder der Wissenschaft und nicht primär den kommerziellen Interessen von Großverlagen dienen. Die Hochschulkonferenz empfiehlt daher den Fachgesellschaften und Fakultätentagen, alternative Publikationswege - auch in der Akzeptanz - nachdrücklich zu fördern. Die Hochschulleitungen werden aufgefordert, die angesprochenen Umstrukturierungsprozesse durch Bereitstellung der erforderlichen Infrastruktur zu unterstützen. Das kann dadurch geschehen, dass Hochschulen einzeln oder gemeinsam Hochschulschriftenserver betreiben oder eigene Verlage gründen. Erleichtert wird dies dadurch, dass die Informationen elektronisch vorliegen. Die Nutzung kann selbstverständlich auch in gedruckter Form erfolgen (zum Beispiel print on demand). Im Vergleich zu traditionellen, verlagsgebundenen Zeitschriften haben Hochschulservers bisher den Nachteil, dass die darin zur Verfügung gestellten Informationen nicht von einem unabhängigen Gutachtergremium bewertet worden sind. Der Mehrwert, den die Zeitschriftenverlage schaffen, liegt daher im Wesentlichen in der von ihnen organisierten Begutachtung der Artikel. Die Hochschulrektorenkonferenz empfiehlt deshalb, mit den alternativen Publikati-

onsformen zugleich auch neue Begutachtungsstrukturen und -verfahren zu fördern. Hierzu bieten sich unterschiedliche Wege an: Beispielsweise durch gemeinsam von Hochschulen gegründete Begutachtungsverbände oder durch die Erhebung von Zugriffszahlen bei allen auf einem Hochschulschriftenserver aufgelegten Veröffentlichungen - gegebenenfalls unter Ausschluss von Mehrfachzugriffen desselben Nutzers. Andere Bewertungsformen sind vorstellbar.

Ein weiteres strukturelles Problem der Hochschulbibliotheken ist die weitgehende Unkenntnis über die tatsächliche Nutzungshäufigkeit ihres Angebotes gedruckter Zeitschriften. Verlässliche Statistiken hierüber sind kaum zu erstellen. Während man bei elektronischen Artikeln die Nutzungshäufigkeit durch - gegebenenfalls gewichtete - Zugriffsanalysen erheben kann, ist dies bei Freiaufstellung der gedruckten Literatur nur durch Nutzungseinschränkung oder unverhältnismäßig hohem Aufwand möglich. Angesichts der Tatsache, dass große Bibliotheken jährlich mehrere Millionen Euro für den Zeitschriftenerwerb ausgeben, ist eine genaue Kenntnis der Nutzerwünsche zur Koordination und Abwägung der Beschaffungs- und Erwerbungs politik jedoch zwingend erforderlich. Hierzu können Konsortialverträge mit etablierten Zeitschriftenverlagen über die Nutzung deren elektronischer Angebote durchaus hilfreich sein, wenn die Erhebung statistischer Daten verpflichtend vereinbart wird.

Konsortialverträge führen nicht automatisch zu einer Preisreduktion. Das liegt zum einen daran, dass für gedruckte Informationen der halbe, für elektronische der gesamte Mehrwertsteuersatz berechnet wird. Deshalb fordert die Hochschulrektorenkonferenz die Bundesregierung auf, sich für die europarechtliche Ermöglichung einer Ermäßigung des Mehrwertsteuersatzes - wie sie für Druckerzeugnisse in Deutschland besteht - auch für digitale Verlagsprodukte einzusetzen. Denn die fehlende Ermäßigung führt zur Zeit zu Verteuerungen von 9 Prozent, die gegen eine mögliche Preisreduktion aufgrund Konsortialerwerbs aufzurechnen sind. Weiterhin verlangen die Verlage für die gemeinsame Nutzung der Literatur eine zusätzliche Gebühr (electronic fee), die in der Regel bei 10 Prozent der Abonnementkosten liegt. Eine umfassende Bestandsrevision über elektronische Publikationen führt daher kurzfristig zu Mehrkosten, bevor sich der Einsparungseffekt durch Abbestellungen bemerkbar macht. Da sich dieses Problem in der ganzen Bundesrepublik gleichermaßen stellt, fordert die Hochschulrektorenkonferenz den Bund auf, ein zeitlich befristetes Sonderprogramm als bundesweite Umstellungshilfe auf den elektronischen Bezug von wissenschaftlicher Information für die betroffenen Hochschulen aufzulegen. Zusammen mit der Verfolgung alternativer Publikationswege könnte diese Maßnahme dazu dienen, grundlegende Veränderungen in der Struktur der wissenschaftlichen Informationsversorgung und -bereitstellung in Deutschland zu erreichen und zu einer deutlichen Kosten-

reduktion beim Literaturerwerb führen.

Die Empfehlungen zur strukturellen Reform werden im folgenden Text weitergehend erläutert.

## 2. *Einleitung*

Die Kosten für die wissenschaftliche Literaturversorgung haben sich im vergangenen Jahrzehnt mit mehr als zweistelligen Preissteigerungsraten drastisch erhöht. Dies ist durch die ungünstige Entwicklung des Dollarkurses in den letzten Jahren zusätzlich verstärkt worden. Die Folge ist eine immer dramatischer werdende Marktschwäche der Hochschulen, die zu Abbestellungen von Zeitschriften, verringertem Kauf von Monographien und einer schlechten Versorgung mit elektronischer Literatur führt.

Das Plenum der Hochschulrektorenkonferenz hat in seiner Empfehlung vom 19./20. Februar 2001 (Reduzierung der Etatkrise wissenschaftlicher Bibliotheken durch Konsortialverträge) das drängende Thema zum wiederholten Mal auf die Agenda gebracht und den Abschluss möglichst flächendeckender Konsortien als ein wichtiges Mittel zur Verbesserung der Situation angesehen. Verwiesen wird auch auf die Empfehlungen des Wissenschaftsrats zur digitalen Informationsversorgung durch Hochschulbibliotheken vom 13. Juli 2001.

In der Folge hat das Präsidium der Konferenz der Rektoren und Präsidenten der Hochschulen in der Bundesrepublik Deutschland die Arbeitsgruppe „Beschaffung wissenschaftlicher Information“ eingerichtet, der Rektoren, Kanzler und Bibliotheksdirektoren sowie Vertreter von KMK und DFG angehörten. Die Arbeitsgruppe ist in den Beratungen bald zu der Erkenntnis gekommen, dass der angesprochenen „Etatkrise“ ganz wesentlich strukturelle Probleme zu Grunde liegen, die langfristig wirksame Strukturveränderungen erfordern. Dazu sind verschiedene weit reichende, aufeinander abgestimmte Maßnahmen notwendig, die dazu führen, dass sich die Hochschulen in der Wertschöpfungskette der wissenschaftlichen Publikation neu positionieren und sich der Publikationsprozess insgesamt zu ihren Gunsten verändert und verbessert. Ein Schwerpunkt ihrer Arbeit lag deshalb in der Entwicklung mittel- und längerfristiger Strategien zur Überwindung der Strukturkrise.

Entscheidend ist es dafür, dass konsequent die Möglichkeiten elektronischer Kommunikation und Publikation genutzt werden:

Dabei sollte

- durch Konsortien für den Bezug elektronischer Zeitschriften mit der Möglichkeit des Umstieges auf e-only der Weg zu preisgünstigeren Abonnements bei verbesserter Zugänglichkeit geebnet werden;

- durch die auf diese Weise geschaffene Möglichkeit des Zugangs aller Beteiligten zu elektronischen Medien zugleich durch Datenerhebungen die statistischen Grundlagen für ein zukünftiges Bezugs- und Abrechnungssystem gelegt werden;
- durch den Ausbau von international kompatiblen Hochschulservern eine allgemeine Plattform für die wissenschaftliche Kommunikation geschaffen werden.

### 3. *Die Bereitstellung von Online-Information als Infrastrukturmaßnahme*

Online Informationen zeichnen sich gegenüber gedruckten Informationen dadurch aus, dass sie im Prinzip

- leichter recherchierbar
- jederzeit und direkt vom Arbeitsplatz aus erreichbar
- flexibel einsetzbar (u.a. Versand über Internet, Ausdruckmöglichkeiten) sind.

Insgesamt führt der Online-Zugriff zu wissenschaftlicher Information zu einer Beschleunigung und zu höherer Effizienz wissenschaftlicher Arbeit in Forschung, Lehre und Studium. Die möglichst breite Bereitstellung von elektronischer Information stellt deshalb eine wesentliche Infrastrukturmaßnahme für die wissenschaftliche Entwicklung dar.

Allerdings ist die derzeitige Situation noch durch große Unsicherheit bei den Beteiligten gekennzeichnet. Genannt seien:

- Die Forschenden stehen den elektronischen Medien teilweise (fachspezifisch in unterschiedlichem Maße) skeptisch gegenüber.
- Die Verlage stützen sich weitgehend auf die gedruckten Ausgaben, weil hier die Verdienstmöglichkeiten (insbesondere über Subskriptionen) klarer und einfacher geregelt sind.
- Die Hochschulen haben zwar die elektronische Erschließung ihrer Bestände nahezu umfassend durchgeführt, die Frage der dauerhaften Archivierung und Zugänglichkeit sowie die rechtlich vielfach unklare Angebots- und Nutzungssituation muss jedoch gelöst werden.
- Die Möglichkeit eigenständiger elektronischer Publikation im Internet wird von Wissenschaftlern, Hochschulen und Fachgesellschaften nur in geringem Umfang wahrgenommen und unterstützt.

Es gilt in dieser Phase der Unsicherheit eine Strategie zu entwickeln, die

- schnell eine breite Nutzung der elektronischen Medien sicher stellt;

- die finanzielle Belastung für die Hochschulen sowie die Unterhaltsträger kalkulierbar macht;
- mittelfristig zu neuen, sachgerechteren Formen des Bezugs und der Bezahlung elektronischer Medien führt.

Die weitgehende Umstellung auf die elektronische Bereitstellung wissenschaftlicher Forschungsliteratur bietet dabei grundsätzlich eine Chance, bei Produktion, Vertrieb und Nutzung die Kosten zu reduzieren.

### *3.1. Die Umstellung auf Online-Zugriff bei Verlagsprodukten*

Das Ziel, wissenschaftliche Literatur und Information in digitaler Form online zur Verfügung zu stellen, ist für Datenbanken weitgehend erreicht. Bei Zeitschriften haben bisher nur die großen internationalen Verleger ihr Angebot in maßgeblichem Umfang (überwiegend in den technisch -naturwissenschaftlichen Fachgebieten) auf elektronische Medien umgestellt.

Die Nutzung dieser Medien könnte für Hochschulen ökonomischer durch verbreitete gemeinschaftliche Erwerbung von Zugriffsrechten organisiert und geregelt werden. Im Rahmen der hierfür abzuschließenden Konsortialverträge verlangen die Zeitschriftenverleger jedoch in der Regel einen zusätzlichen Betrag für den gemeinsamen Zugriff der Konsortialpartner auf alle elektronischen Inhalte (Common Access). Dies ist in vielen Fällen ein wesentlicher Hinderungsgrund zum Abschluss von Konsortialverträgen. Wenn diese zusätzlichen Kosten den Hochschulen selbst aufgeladen werden, entstehen erhöhte Etatbelastungen. Konsortien für elektronische Zeitschriften kommen deshalb zum Teil mangels Finanzierbarkeit des gemeinsamen Zugangs nicht zu Stande. Häufig scheitern Abschlüsse von Konsortialverträgen an den von Verlagen eingebrachten Nichtabstellklauseln welche die Hochschulen an einer flexiblen, am tatsächlichen Bedarf ausgerichteten Erwerbungs politik hindern.

Eine gute Literatursausstattung gehört zu den Konkurrenz kriterien einer Hochschule. Es muss deshalb auch politisches Ziel sein, wenigstens in der Grundausrüstung vergleichbare Ausgangschancen für Forschung, Lehre und Studium an allen Hochschulen zu erreichen. Das Gesamtniveau der Forschungs- und Studienmöglichkeiten würde sonst in Deutschland sinken und die internationale Konkurrenzfähigkeit vermindern. Dies gilt besonders auch für kleinere Hochschulen, für die über Konsortialverträge eine breite Versorgung mit wissenschaftlicher Information sichergestellt werden kann:

- Ein möglichst umfassender und kostengünstiger Online-Zugang zu wissenschaftlich relevanter elektronischer Literatur und Information kann deshalb eine wesentliche Beschleunigung und Verbesserung der For-

schungs- und Studienmöglichkeiten mit sich bringen: Fernleihbestellungen und Dokumentlieferungen können auf sehr spezielle Titel reduziert werden;

- wie die Auswertung von Nutzungsstatistiken zeigt, ergeben sich durch die schnell wachsende Nutzung der Online-Ressourcen innerhalb von kurzer Zeit in den meisten Fällen geringere Kosten pro Einzelnutzung, als dies bei der Bereitstellung über Dokumentlieferdienste der Fall sein kann;
- die zeitaufwendige Beschaffung von auswärts wird durch den direkten Zugriff am Arbeitsplatz ersetzt, der die schnelle Entscheidung über Wert oder Unwert eines Textes und im Bedarfsfall eine unmittelbare Weiterverarbeitung ermöglicht.

Es ist daher zur erhöhten Effizienz von Forschung und Studium auch volkswirtschaftlich sinnvoll, möglichst bald den breiten Online-Zugriff für die wissenschaftlich relevante Literatur und Information zu ermöglichen.

### *3.2. Vertragliche und finanzielle Aspekte der Umstellung auf Online-Zugriff*

In der Regel wird bei Konsortialverhandlungen vom vorhandenen Niveau der Print-Abonnements ausgegangen. Bei mehrjähriger Laufzeit von Verträgen sind in der Regel relativ geringe Preissteigerungsraten erreichbar.

Ziel ist es, durch die Umstellung des Bezugs von Print auf e-only Preisreduzierungen von circa 20 Prozent zu erreichen, so dass die Preissteigerungen für eine gewisse Zeit aufgefangen werden. Die Umstellung auf digitale Lieferung wird allerdings durch EU-Recht erschwert, das derzeit die Anwendung des normalen Mehrwertsteuersatzes für elektronische Medien vorsieht, der in Deutschland bei 16 Prozent und damit neun Prozent über dem Mehrwertsteuersatz für gedruckte Materialien liegt. Deshalb wird die Bundesregierung aufgefordert, sich auf europäischer Ebene für die Durchsetzung eines ermäßigten Mehrwertsteuersatzes auch für digitale Verlagsprodukte einzusetzen.

### *3.3. Die Entwicklung verteilter digitaler Veröffentlichungsstrukturen der Hochschulen*

Das wissenschaftliche Publikationswesen wird derzeit weitgehend durch Verlagsprodukte beherrscht. Dabei ergibt sich - wie schon kurz angesprochen - durch das mit Fachzeitschriften verbundene Bewertungssystem eine quasi-monopolistische Struktur für bestimmte Verlagsprodukte:

- Gelingt es einem Verlag, eine Zeitschrift von hohem Renommee zu publizieren, kann er praktisch jeden beliebigen Preis dafür fordern, denn insbesondere junge Wissenschaftler sind gezwungen, in Zeitschriften mit

hohem Impactfaktor (er ergibt sich durch die Häufigkeit, mit der die entsprechende Zeitschrift zitiert wird) zu publizieren. Deswegen sollte der Stellenwert und die Nutzung des „Impact Factors“ von Publikationen als Kriterium für die Bewertung von wissenschaftlicher Qualifikation relativiert werden.

- für renommierte Wissenschaftler ist es eine Angelegenheit des Prestiges, im Herausbergremium einer derartigen Zeitschrift zu erscheinen.
- Damit entsteht die Situation, dass Wissenschaftler, die vom Staat finanziert werden, ihre Verwertungsrechte an einen Verleger geben, der die Qualität der Zeitschrift nur über das ebenfalls von der Wissenschaft kostenlos zur Verfügung gestellte Refereesystem sichern kann.
- Die Veröffentlichungen werden dann aber zu Preisen verkauft, die es den Hochschulen, in zunehmenden Maß unmöglich machen, die betreffenden Zeitschriften zu erwerben.

Es gibt unterschiedliche Strategien, diese Situation zu verändern. Eine von der Initiative SPARC begonnene ist die Gründung preisgünstiger Alternativtitel von hoher Qualität. Andere - ebenfalls von SPARC propagierte - Möglichkeiten bestehen darin, neue Publikationsformen zu erproben.

Dabei erscheint der Aufbau von Servern für Online-Publikationen ein entscheidender Schritt. Durch die Gründung hochschuleigener und die Stützung fachlicher Server kann ein durchgängiges Kommunikationssystem geschaffen werden. Damit würde eine freie wissenschaftliche Grundinformation gesichert, die durch nachträgliches Referieren oder durch Informationen über die Häufigkeit der Zugriffe zusätzlich mit Qualitätsinformationen ergänzt werden könnte. In diesem Rahmen wäre es auch wünschenswert, funktionsfähige Alternativen zum Impact Factor zu entwickeln. Schließlich sollten die Hochschulen alle Möglichkeiten ausschöpfen, dass alle ihre Wissenschaftler zur Veröffentlichung anstehende Artikel auf Servern der jeweiligen Hochschule zugänglich machen. Auch die Bewilligung von Forschungsmitteln zum Beispiel durch die Deutsche Forschungsgemeinschaft sollte mit der Verpflichtung verbunden sein, die Forschungsergebnisse vor einer Verlagsveröffentlichung ebenfalls zunächst auf einem allgemein zugänglichen Server verfügbar zu machen.

Die Grundinvestitionen für ein derartiges System mit universitätseigenen Informationsservern können im Rahmen des Ausbaus der IT-Kapazitäten der Hochschulen bei der Entwicklung von e-learning- und e-teaching-Umgebungen erfolgen.

### 3.4. *Die Integration der Verlage in das neue elektronische wissenschaftliche Publikationssystem*

Wenn die Hochschulen die grundständige Wissenschaftsinformation in die Hand nehmen, verändert das ihre Stellung gegenüber der traditionellen Wertschöpfungskette des Publizierens. Diese Entwicklung gibt aber auch den Verlagen neue und interessante Chancen zur Integration.<sup>41</sup>

Zunächst einmal wird es zwischen den Hochschulen eine Art Markt für Lehr- und Lernmaterial geben. Teilweise werden dabei die Hochschulen auf Gegenseitigkeit Lehrmaterialien und Forschungsarbeiten austauschen. Sind die Angebote quantitativ und qualitativ sehr verschieden, wird dies teilweise zur gegenseitigen Verrechnung führen. Auf diesem Markt ergeben sich auch vielfältige Möglichkeiten aktiver verlegerischer Tätigkeit, wenn die Verlage die Chance nutzen, national und international zusätzliche Absatzmöglichkeiten für die Produkte der Hochschulen zu schaffen. Zwischen Hochschulen, den Verlagen und anderen Vermittlern zwischen Autor und Leser müssen dafür geeignete Verträge abgeschlossen werden, in denen der Beitrag jedes Partners in der Wertschöpfungskette berücksichtigt wird.

Weiterhin ist die qualitative Begutachtung der Information für die Forschung, aber auch für die Lehre erforderlich. Sie muss unabhängig von der publizierenden Hochschule erfolgen. Traditionell war es die Aufgabe der Verlage, den Prozess der Begutachtung zu organisieren. In Zukunft sollte die vorrangige, Mehrwert bildende Leistung der Verlage in der Schaffung komfortabler Zugangswege und in der Herstellung qualitativ hochwertiger Verknüpfungen mit anderen Quellen bestehen.

Auf diese Weise ist es möglich, die Information auf der Ebene der Einzeldisziplinen und interdisziplinär zu aggregieren und gleichzeitig die Vorteile der Qualitätskontrolle zu erhalten, wie sie im heutigen System der Fachzeitschriften praktiziert wird. Wenn die Verlage in einem solchen System als nationale und internationale Vermittler und Aggregatoren den Vertrieb der wissenschaftlichen Publikationen Erkenntnisse organisieren und betreuen, könnten die Publikationen selbst trotzdem weitgehend in von den Verlagen unabhängigen Systemen hochschuleigener Server gespeichert bleiben. Die Struktur des elektronischen Publikations-

41 Vgl. zum Folgenden: Hans E Roosendaal, Peter A. T.M. Geurts und Paul E. van der Vet, Eine neue Wertschöpfungskette für den Markt der wissenschaftlichen Information?, <http://www.bibliothek-saur.de/preprint/2002/roosendaal.pdf>, S. 6 f; siehe auch: Hans E. Roosendaal, Peter A. Th. M. Geurts and Paul van der Vet, "Higher education needs may determine the future of scientific e-publishing", <http://www.nature.com/nature/debates/e-access/Articles/roosendaal.html>.

wesens kann also ein verteiltes System sein; auch die Archivierung sollte dezentral erfolgen.

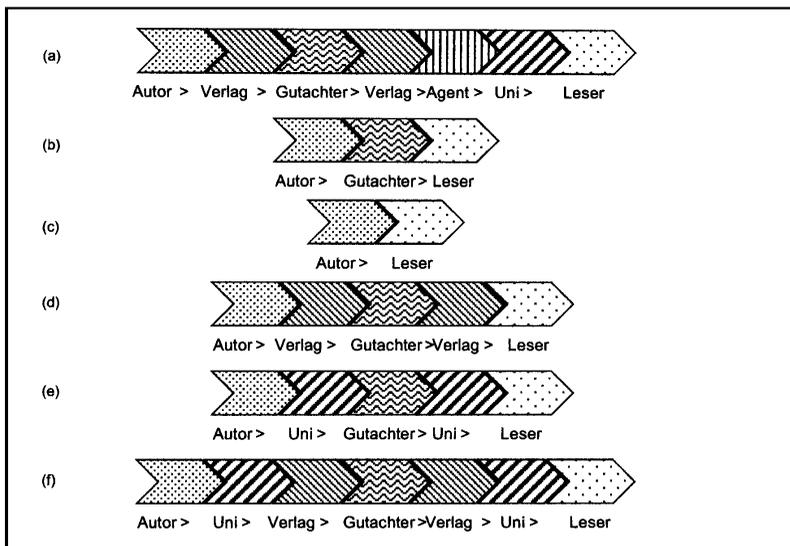
Da die Hochschule die Erstfassung der wissenschaftlichen Publikationen auf ihrem Server hält wird ihre Stellung gegenüber den Verlagen deutlich gestärkt.

Die Entwicklung von Hochschulservern führt insgesamt zu stärker gleichrangigen Verhältnissen zwischen Hochschulen und Verlagen in der Wertschöpfungskette. Beide werden Lieferant und Abnehmer. Dies wird auch eine Auswirkung auf die Geldströme zwischen Verlag und Hochschule haben müssen.

Neue Partnerschaften werden sich entwickeln; neue Geschäfts- und Verteilungsmodelle sind erforderlich. Weitere vordringliche Aufgaben sind es, Vorschläge für eine entsprechende vertragliche Gestaltung und die Sicherung der Integrität des veröffentlichten Materials zu erarbeiten.

Die Neugestaltung der Wertschöpfungskette vom traditionellen Modell (a) bis zum Modell eines neuen elektronischen wissenschaftlichen Publikationssystems (f) ist im folgenden Schaubild dargestellt:

Abbildung 1: *Verschiedene Formen der Wertschöpfungskette, von (a) traditionell zu (f) möglich zukünftige "digitale" Wertschöpfungskette*



## 4. *Empfehlungen*

Die Hochschulrektorenkonferenz empfiehlt das wissenschaftliche Informations- und Publikationswesen in den nächsten Jahren konsequent auf elektronische Kommunikations- und Informationsmöglichkeiten auszurichten. Dies geschieht unbeschadet der gedruckten Publikation, die für oft und dauerhaft gebrauchtes Material weiterhin (in der Regel als besondere Ausgabeform digitaler Information) ihren Wert behalten wird.

### 4.1. *Zentrale Aufgabe*

Die Neuausrichtung des Informations- und Publikationswesens steht an jeder Hochschule als eine die Hochschulentwicklung grundlegend betreffende Strukturveränderung in der Verantwortung der Hochschulleitung.

Zur Sicherung der Nachhaltigkeit ist die Vornahme von strukturellen Veränderungen unabdingbar wie sie insbesondere die unter 3.3 und 4.3 beschriebene Etablierung elektronischer Veröffentlichungsstrukturen an den Hochschulen darstellt. Dabei ist darauf zu achten, dass diese neuen Strukturen mit der Gesamtentwicklung der Hochschule - insbesondere den Aufbau IT - unterstützter Lehr- und Lernsysteme - verzahnt werden.

### 4.2. *Strukturelle Ausrichtung und Förderung*

Wissenschaftliche Information wird in Zukunft digital gespeichert. Sie sollte dauerhaft verfügbar ein; ihre Archivierung muss sichergestellt werden. Der Leser bestimmt die Ausgabeform.

Um die allgemeine Umstellung auf elektronische Medien zu beschleunigen, soll durch ein gezieltes Förderprogramm des Bundes erreicht werden, dass möglichst schnell ein breiter Zugriff auf elektronische Zeitschriften eröffnet wird. Hierzu sollte die Finanzierung des Bundes die Mehrkosten für den gemeinsamen elektronischen Zugang (common access) umfassen. Unter der (bindenden) Voraussetzung, dass die bisherigen Investitionen in den Zeitschriftenbereich aufrechterhalten werden, ließe sich durch eine zusätzliche Bereitstellung von Sondermitteln in der Größenordnung von etwa 10 Prozent der derzeitigen Ausgaben für Zeitschriften ein breiter Zugang auf elektronische wissenschaftliche Literatur erreichen. Die Mittel sollten als ergänzende Maßnahme für einen Zeitraum von drei bis maximal fünf Jahren zur Verfügung gestellt werden.

Sie stellen keine Subvention der laufenden Bibliotheksetats dar, sondern dienen gezielt dazu

- die schnelle Umstellung auf den elektronischen Bezug zu ermöglichen;

- die Voraussetzungen zur exakten statistischen Erhebung der wirklichen Nutzung zu schaffen; und damit
- die Grundlagen für eine Neuordnung des Bezugs wissenschaftlicher Zeitschriftenliteratur zu schaffen, bei der die Finanzierung auf Dauer entsprechend der anteiligen Nutzung erfolgen sollte, sowie
- die gezielte Umstellung auf pay on-demand-Verfahren bei selten genutzter Literatur möglich wird.

Ein Programmausschuss sollte das Programm in Zusammenarbeit mit den Hochschulen umsetzen und begleiten. Dem Ausschuss sollten mindestens zwei von der HRK nominierte Hochschulvertreter angehören.

Als Finanzierungsbedarf ergeben sich etwa folgende Beträge:

Es wird geschätzt, dass in der Bundesrepublik im Jahr 2002 für Zeitschriften etwa 150 Million EURO ausgegeben werden. Damit ergibt sich ein erforderlicher Zuschussbetrag von 15 Million EURO pro Jahr.

Außerdem werden maximal 1 Million EURO pro Jahr veranschlagt für Forschungs- und Projektkosten, und zwar für folgende Aufgaben:

- Wissenschaftliche Begleitung,
- Datenerhebung,
- Methodologische Vorschläge,
- Organisation und Geschäftsführung für den Programmausschuss.

Damit beliefe sich der vom Bund aufzubringende Mittelbedarf auf insgesamt ca. 16 Mio. E pro Jahr für die Dauer von 3 bis maximal 5 Jahren.

Die Auszahlung der Mittel an die jeweiligen „Konsortialträger“ sollte nur erfolgen, wenn eine Prüfung im Einzelfall ergeben hat, dass die im Folgenden aufgeführten Vertragselemente erfüllt sind.

#### 4.2.1. Grundsätze für die Lizenzverträge

Für eine Bezuschussung der Kosten elektronischer Nutzung im Rahmen von Konsortialvereinbarungen müssen folgende Voraussetzungen erfüllt sein:

- die Möglichkeit eines e-only Bezugs. Dabei müssen die Preise deutlich unterhalb der derzeitigen Kosten für die gedruckte Version liegen (anzustreben ist eine Reduktion um circa 20 Prozent).
- der Kauf von zusätzlichen Printexemplaren sollte zu einem wesentlich reduzierten Preis möglich sein.
- die Möglichkeit für alle Teilnehmer an einem Konsortium (zum Beispiel alle Hochschulen und staatlichen wissenschaftlichen Bibliotheken einer Region oder auch alle Hochschulen, in denen ein bestimmtes Fach gelehrt wird) Zugriff auf ein breites elektronisches Titelangebot zu erhalten,

unabhängig davon, ob sie diese bisher subskribiert hatten.

- „Permanent access“ zusatzkostenfrei auf alle Titel auch nach Abbestellung für den gesamten vorangegangenen Lizenzzeitraum entweder durch den Produzenten und Lieferanten direkt oder durch arbeitsteilig organisierte Archivierung durch die beteiligten Bibliotheken selbst. Im letzteren Fall sind hierzu mit den Verwertungsrechteinhabern bzw. den Verlegern oder Herausgebern möglichst kostenfreie Datenlieferungsverpflichtungen für die Archivierung vertraglich festzulegen und durch geeignete Schritte rechtlich und technisch abzusichern.
- Wünschenswert ist, dass für die einzelne Hochschule eine Abbestellmöglichkeit während der Laufzeit unter Verzicht auf elektronischen Zugang zum Titel besteht.
- Die Laufzeit der Verträge sollte mindestens drei Jahre bei einer festgelegten Kostensteigerung bis zur Höhe der Inflationsrate betragen, um eine Verstetigung der Ausgaben zu ermöglichen.
- Die Verlage müssen die statistischen Daten als Einzeldaten und Gesamterfassung aller einbezogenen Vertragslieferungen nach ICOLC-Standard (International Coalition of Library Consortia) liefern. Die LIBER Prinzipien für Lizenzen sollten weitgehend Grundlage der Lizenzverträge sein.

Alle geförderten Hochschulen sind verpflichtet, sich an der Erhebung der statistischen Daten zu beteiligen. Die Daten sind dem einzurichtenden zentralen Programm-Ausschuss zur Auswertung zur Verfügung zu stellen, damit flächendeckende Werte für die Bundesrepublik gewonnen werden können. Dabei sind bei mehrschichtigen Bibliothekssystemen die Institutsbibliotheken in gleicher Weise einzubeziehen. Sie müssen sich (mit der Perspektive einer Erweiterung des Zugriffs und der zu erwartenden Kostenreduzierung nach der Neuausrichtung der Beschaffung) an der Finanzierung der laufenden Abonnements in der Erhebungsphase in gleicher Höhe wie bisher beteiligen.

#### *4.3. Aufbau eines elektronischen Publikationssystems der Hochschulen*

Die Hochschulrektorenkonferenz empfiehlt als infrastrukturelle Maßnahme Hochschulserver für die elektronische Publikation auf- und auszubauen.

- Diese Server sollten die an der Hochschule entstehenden wissenschaftlichen Arbeiten sowie
- Materialien zu Lehrveranstaltungen enthalten.

Durch das Einhalten internationaler Standards bei den Datenformaten (zum Beispiel DublinCore, OAI) wird die weltweite Zugänglichkeit dieser Materialien gesichert.

Die Grundinvestitionen für ein derartiges System universitätseigener Informationsserver sollten im Rahmen der Entwicklung von e-learning-Umgebungen in den Hochschulen geleistet werden. Es kann dabei davon ausgegangen werden, dass die Materialien zu Lehrveranstaltungen mehr Serverkapazität in Anspruch nehmen werden als die wissenschaftlichen Publikationen.

Ziel sollte sein, für Ausbau, Bereitstellung und Nutzung neuer Medien für die Forschungskommunikation und für die Bereitstellung von Lehrmaterial zusätzliche Fördermittel zu erhalten. Durch Partnerschaften der Hochschulen mit der Hard- und Softwareindustrie können besonders gute Beschaffungskonditionen erreicht werden.

Der Aufbau der Publikationsserver sollte im Rahmen eines Förderprogramms mit Mitteln für eine dreijährige Bereitstellung einer Stelle BAT II a pro Hochschule und zusätzlichen Mitteln für Investitionen in Hard- und Software von 50 Tausend EURO pro Hochschule unterstützt werden.

#### *4.4. Integration der Verlage in die neue wissenschaftliche E-Publishing-Struktur*

Wie bisher können die Forschungspublikationen auch den Verlagen angeboten werden oder auch von (unter qualitativen Gesichtspunkten auswählenden) Universitätsverlagen publiziert werden. Das grundständig verteilte wissenschaftliche Kommunikationssystem mit Hochschulservern macht die Verlage nicht überflüssig, verbessert aber die notwendigerweise starke Grundposition der Wissenschaft im Publikationsprozess entschieden. Zugleich bietet das System auch mittelständischen Unternehmen im Publikationswesen zusätzliche Chancen.

Die Hochschulen bauen ein leistungsfähiges verteiltes System der Bereitstellung und Archivierung wissenschaftlicher Information auf und laden die Verlage ein, sich daran zu beteiligen.

#### *4.5. Internationalisierung der Strategie*

Durch Vernetzung mit entsprechenden Aktivitäten der Hochschulen in den Nachbarländern und unter Berücksichtigung der Entwicklungen im anglo-amerikanischen Wissenschaftsbetrieb sollte die Strategie einer Überleitung zu einem elektronischen Publikationssystem für die Wissenschaft (einschließlich der begleitenden Forschung) schrittweise auf eine internationale Ebene gebracht werden. Hierbei sollte sich auch der fachlichen Mitwirkung von SPARC und der europäischen Bibliotheksverbände (insbesondere LIBER) bedient werden.

---

## HEINRICH PARTHEY

### **Zeitschrift und Bibliothek im elektronischen Publikationssystem der Wissenschaft**

### **Journal and Library in the electronic Publication System of Science**

#### **Summary**

The scientific journal is viewed in its historical development from the exchange of letters between scholars evidencing research results and discoveries through the development of the first scientific journals to the evolution of the scholarly electronic journal and the idea of the scientific journal as a special library in its disciplinary field. While being an organ of a research institution or organization, the scientific journal has experienced a new dimension within the networked scientific environment establishing it as a digital library within its own field. By virtue of its task to establish authenticity of methodological problem-solving within a specific scientific discipline, the form of scientific communication has moved from the exchange of correspondence between scholars to the establishment of scientific journals – most often within context of the scientific societies – and finally in the network-based exchange of knowledge, the realm of comprehensive electronic documentation of replicable scientific discovery. In the late nineteenth and complete twentieth centuries, the mark of recognition for the researcher was connected with the prestige of having published in a renowned journal established among peers within a scientific society.

The library has taken on an important role within the scientific system and as an element of the evaluation system for the institutions of higher education. Citing Leibniz' views on the function of historical research libraries, Parthey notes the major functions of the modern scientific library structure as 1) the administration of published knowledge on methodological problem-solving, 2) the storage of the documents and 3) provision of space for utilizing such documents. Within the scope of the digital library, this is expanded, however, to the global network of the "information universe."

Since the advent of scientific journals in 1665 with the journal of the Royal Society, scholarly journals and scientific publications, can be recognized according to Wilhelm Oswald's theory of procedural milestones in establishing a new scientific discipline: first, a university chair is founded for that particular new scientific area, second a textbook on the subject is written, and third, a new scientific journal is established for promoting knowledge of scientific research in the new discipline through publication. Parthey then turns to treating the journal as an organ of a scientific institution and discusses their fundamental structures in the digital era.

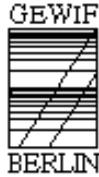
At the beginning of the electronic journal, the characteristics of tradition print journals were transferred to the electronic formats: namely, the task of establishing authenticity of the scientific results, minimized replication of the problem-solving method, and methodological replicability, as well as demonstrating a comprehensive overview of the major previously published literature of the field, establishing the credibility of the author in his own standing. This included standardized citations, which in the digitized format could be expanded into hyperlinks and reflection of the net-based infrastructure of a specific discipline.

The "serials crisis" in the mid 1990's is discussed for its relevance on the development of new scientific journals, and as a final statement on the status and position of scientific journals in the 21<sup>st</sup> century, Parthey summarizes the recommendations of the information and publication system of German institutions of higher education as put forth by the Vice-Chancellors of German Institutions of Higher Education (from 5 November 2002). These recommendations include several solutions for the structural problems of German institutions of higher education, including recommendations for greater cooperation among institutions of higher education and better consortial agreements to equalize ac-

cess to major scientific publications, use of usage statistics as a basis for determining acquisition and licensing policies, better access conditions for all participants in the scholarly chain and expansion of open access servers for institutional publications of institutions of higher education as a support system for scholarly communication without direct binding to the commercial publishers. In addition, online information provision must be enhanced by infrastructural means, including closer cooperation and even integration of technology-oriented departments and information provision departments within individual institutions (i.e., convergence of content and technology providers, libraries and IT units). Furthermore, the Vice-Chancellors recommend that German institutions of higher education support online publication measures, especially those which allow open access to research and educational materials. Distributed, but closely networked and coordinated systems for higher education research and publication should be given greatest priority in the development of new structures at German higher education institutions. In addition, recommendations for dealing with licensing agreements are given to assist especially libraries which traditionally have not dealt with the direct terms and conditions of access rights for use of information but rather purchased, catalogued and stored the necessary information available from published sources.

---

Gesellschaft für  
Wissenschaftsforschung



Heinrich Parthey  
Walther Umstätter (Hrsg.)

**Wissenschaftliche Zeitschrift  
und Digitale Bibliothek**

Wissenschaftsforschung  
Jahrbuch 2002

**Sonderdruck**

Mit Beiträgen von:

*Manfred Bonitz • Horst Kant • Alice Keller*

*Matthias Kölbel • Heinrich Parthey*

*Diann Rusch-Feja • Andrea Scharnhorst*

*Uta Siebeky • Walter Umstätter • Regine Zoti*

Wissenschaftsforschung  
Jahrbuch **2002**

---

Deutsche Nationalbibliothek  
**Wissenschaftliche Zeitschrift und Digitale  
Bibliothek:**  
**Wissenschaftsforschung Jahrbuch 2002 /**  
Heinrich Parthey; Walther Umstätter  
(Hrsg.). - Berlin: Gesellschaft für Wissen-  
schaftsforschung 2011.  
ISBN: 978-3-934682-56-6

2. Auflage 2011  
Gesellschaft für Wissenschaftsforschung  
c/o Institut für Bibliotheks- und  
Informationswissenschaftswissenschaft  
der Humboldt-Universität zu Berlin  
Unter den Linden 6, D-10099 Berlin  
<http://www.wissenschaftsforschung.de>  
Redaktionsschluss: 15. März 2011  
This is an Open Access e-book licensed un-  
der the Creative Commons Licence BY  
<http://creativecommons.org/licenses/by/2.0/>