

Returning Science to the Scientists

Buchhandel der Zukunft
Aus der Wissenschaft für die Praxis

Herausgegeben von Georg Jäger

Münchener Buchwissenschaft an der
Ludwig-Maximilians-Universität

Band 2

Michael Meier

Returning Science to the Scientists

Der Umbruch im
STM-Zeitschriftenmarkt unter
Einfluss des Electronic Publishing

|peniope|

München

Die vorliegende Arbeit wurde 2002 als Dissertation am Institut für Deutsche Philologie der Ludwig-Maximilian-Universität München verfasst.

Bibliografische Information Der Deutschen Bibliothek

Die Deutsche Bibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.ddb.de> abrufbar.

Korrigierter Nachdruck, Dezember 2002.

Text und Abbildung wurden mit größter Sorgfalt erarbeitet. Verlag und Autor übernehmen weder Garantie noch die juristische Verantwortung oder irgendeine Haftung für die Nutzung dieser Informationen, für dessen Wirtschaftlichkeit oder fehlerfreie Funktion für einen bestimmten Zweck. Dieses Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung außerhalb der engen Grenzen des Urheberrechtsgesetzes ist ohne Zustimmung des Verlages unzulässig und strafbar. Dies gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

|peniopo| – ein Imprint von Anja Gärtig Verlag

www.peniopo.de

© 2002 Anja Gärtig Verlag

Umschlaggestaltung: Catherin Collin, München

Druck und Bindung: Digital Print, Witten

Printed in Germany · ISBN 3-936609-01-2

Dank

Die Untersuchung einer so aktuellen und in ständiger Weiterentwicklung befindlichen Thematik, wie sie der STM-Zeitschriftenmarkt darstellt, ist in hohem Maße vom Input unterschiedlicher Marktteilnehmer abhängig. Für intensive Gespräche standen mir zahlreiche kompetente Ansprechpartner aus der Branche zur Verfügung, zu denen Dr. Evelinde Hutzler (Universitätsbibliothek Regensburg), Dr. Manfred Antoni (Wiley-VCH), Frank-Mirko Meurer (BertelsmannSpringer), Dr. Hans-Dieter Hänel (GWV Fachverlage Wiesbaden), Bernhard von Minckwitz (SVHFI), sowie Dr. Frank Lube (BertelsmannSpringer) zählen.

Wesentlichen Anteil an der Fertigstellung dieser Arbeit hat die stets geduldige und pragmatische Unterstützung durch Prof. Georg Jäger, Leiter der Abteilung Buchwissenschaft am Institut für Deutsche Philologie der Ludwig-Maximilians-Universität München. Seine Begeisterung für das Thema gab mir auch in beruflich engagierten Zeiten die notwendige Rückendeckung und Motivation. PD Dr. Martin Huber übernahm freundlicherweise spontan das Koreferat. Zum Abschluss des Promotionsverfahrens hielten die Genannten zusammen mit Prof. Elmar Seebold die erste Disputation nach der neuen Promotionsordnung (Dr. phil.) an der Ludwig-Maximilians-Universität München ab.

Dr. Ulrich Geiger förderte die Arbeit von Seite der Verlagsgruppe Random House durch eine Freistellung von meinen beruflichen Aufgaben und großzügige Bereitstellung der räumlichen bzw. technischen Infrastruktur.

Kritische Leser der Arbeit als Ganzes oder in Teilen waren Margit Roth, Annegret Krei, Dr. Thomas Löffler sowie Christian Rieker. Eine ausführliche Korrektur las außer mir selbst meine Frau Astrid Meier-Krei, die mir nicht nur während der redaktionellen Endphase in allen Belangen uneigennützig und liebevoll zur Seite stand. Großzügige ideelle wie materielle Hilfe spendeten Benno Bauer sowie meine Eltern.

Der jüngst gegründete Dissertationsverlag peniope unter tatkräftiger Leitung von Anja Gärtig, in dessen Programm diese Arbeit erscheint, steht beispielhaft für die Neuausrichtung des wissenschaftlichen Publikationswesens insgesamt.

Um die Ergebnisse dieser Untersuchung möglichst rasch veröffentlichen zu können, ermöglichte der Promotionsausschuss der Ludwig-Maximilians-Universität München eine deutliche Beschleunigung des Promotionsverfahrens. Vor allem Dr. Cathleen Muehleck setzte sich engagiert für die notwendigen Sondergenehmigungen ein.

Allen Genannten und den vielen Ungenannten gilt mein herzlicher Dank. Die Verantwortung für die Arbeit selbst bleibt dessen ungeachtet bei mir.

Erding, im Mai 2002

Michael Meier

Geleitwort

Auf dem internationalen Fachzeitschriftenmarkt für Naturwissenschaften, Technische Wissenschaften und Medizin (STM) läßt sich der Umbruch der wissenschaftlichen Kommunikation unter dem Einfluß digitaler Netze beispielhaft beobachten. Die vorliegende Studie erschließt die vorwiegend im angelsächsischen Raum geführte breite und kontroverse Debatte, stellt eine Reihe neuer Publikationsmodelle vor und evaluiert sie in Hinblick auf Generalisierbarkeit, Realisierungschancen und Umsetzbarkeit für den deutschen Fachinformationsmarkt.

Methodisch setzt der Verfasser bei den Funktionen der Zeitschrift im Rahmen der wissenschaftlichen Kommunikation an und stellt das Publikationsfeld aus der Sicht aller bisherigen und potentiellen zukünftigen Player – vor allem Wissenschaftler als Autoren und Nutzer, wissenschaftliche Gesellschaften, kommerzielle Verlage, Bibliotheken, Agenturen und Dienstleister – dar. Erkenntnisziel sind die sich abzeichnenden Veränderungen durch elektronisches Publizieren in den Rollen der Mitspieler und in der Markt- bzw. Wertschöpfungskette.

Nach den Ergebnissen der Studie liegt der Kernpunkt der Umstrukturierung, und mithin das Zentrum der aktuellen Debatte, in der Neuverteilung der Verwertungsrechte. Das elektronische Publizieren, gekennzeichnet durch leichten Zugriff auf Produktions- und Distributionsmittel, macht es möglich, die Marktkette aufzubrechen und zu Lasten der bisherigen Glieder der Wertschöpfungskette durch alternative Produktions- und Distributionswege zu ersetzen. Die Reformvorschläge zielen auf eine Umverteilung der Verwertungsrechte mit einer wesentlichen Stärkung der Wissenschaftsautoren, einer entsprechenden Redistribution öffentlicher Mittel und langfristig auf eine Aufspaltung des STM-Verlagswesens in unterschiedliche Dienstleister. Die Studie rechnet mit drastischen Umbrüchen innerhalb der kommenden fünf bis zehn Jahre, die eine Antwort auf die „Zeitschriftenkrise“ bringen werden (immer mehr, immer speziellere, immer teurere Zeitschriften in den Händen weniger großer Konzerne). Entscheidend wird nach dieser Diagnose das Verhalten der wissenschaftlichen Community sein, bei der die Produktion und Rezeption des Wissens liegt.

Inhaltsverzeichnis

Dank	v
Geleitwort	vii
1 Einführung	1
2 Erkenntnisinteresse, Zielsetzung und Methodik	7
3 Der STM-Zeitschriftenmarkt	11
4 Funktionalitäten von STM-Journals	19
4.1 Verbreitung wissenschaftlicher Erkenntnisse	20
4.2 Entdeckungspriorität	20
4.3 Qualitatives Gütesiegel	21
4.4 Wissenserschließung und -archivierung	22
4.5 Dauerhaftigkeit des Dokuments	22
4.6 Öffentliche Verfügbarkeit	22
4.7 Fixiertheit des Zugangs	23
4.8 Versionskontrolle	23
4.9 Authentizität	23
4.10 Qualitätskontrolle	24
5 Strukturelle Gründe für Veränderungen	25
5.1 Expansion des Systems Wissenschaft	25
5.2 Spezialisierungstendenzen	27
5.3 Publikationsdruck	27
5.4 Sinkende Bibliotheksetats	29
5.5 Preissteigerungen durch Verlage	31

6	Marktdifferenzierung und Marktteilnehmer	35
6.1	Der Markt wissenschaftlicher Inhalte	35
6.1.1	Markt Verlag – Autor	36
6.1.2	Markt Verlag – Herausgeber/Gutachter	38
6.2	Der Zeitschriftenmarkt	39
6.2.1	Markt Verlag – Distributor	39
6.2.2	Markt Verlag – Käufer/Abonnent	40
6.2.3	Markt Verlag/Distributor – Leser	41
6.3	Umgehung der Marktkette	42
7	Die Ausdifferenzierung des Marktes	43
8	Imagebildende Mechanismen	45
8.1	Zeitschriftenprestige als Ergebnis von Netzwerkeffekten	46
8.2	Reichweite und Ansehen	46
8.3	Qualitätsbildende Strategien	47
8.4	Der Journal Impact Factor	47
8.5	Kritik am Journal Impact Factor	50
8.6	Der Peer Review-Prozess	51
8.6.1	Bedeutung des Peer Review im System Wissenschaft	51
8.6.2	Entwicklung des Peer Review	53
8.6.3	Kritik am derzeitigen Peer Review-Verfahren	54
8.6.4	Das <i>Journal of Interactive Media in Education</i>	56
8.6.5	Die Zeitschrift <i>Psychology</i>	58
8.6.6	Das <i>Medical Journal of Australia</i>	60
8.6.7	Das <i>British Medical Journal</i>	62
8.6.8	Reformmöglichkeiten für das Peer Review-Verfahren	62
9	Standpunkte der Akteure	69
9.1	Bibliotheken	70
9.2	Nichtkommerzielle Verlage und wiss. Gesellschaften	73
9.3	Kommerzielle Verlage	74
9.4	Aggregatoren	76
9.5	Wissenschaftler als Autoren und Konsumenten	77
9.6	Preprint-/Eprint-Server	78
9.7	Universitäten	79

10 Der STM-Zeitschriftenmarkt aus Sicht der Verlage	81
10.1 Wirtschaftliche Charakteristika der gedruckten Zeitschrift	81
10.1.1 Manuskripterstellung	81
10.1.2 Begutachtung und Überarbeitung	82
10.1.3 Aufbereitung und Druck	82
10.1.4 Archivierung und Erschließung	82
10.2 Die Wertschöpfungskette des STM-Zeitschriftenmarktes	82
10.3 Produktions- und Distributionskosten der Printzeitschrift	83
10.4 Die ökonomische Bedeutung von Markteintrittsbarrieren	88
10.5 Profitabilität von kommerziellen Verlagen	91
10.6 Zeitschriftenportfolios und Preispolitik	92
10.7 Preisbildungsstrategien und Preisdifferenzierung	95
10.8 Verlage als Engpass des STM-Zeitschriftenmarktes	96
11 Electronic Publishing-Strategien von STM-Verlagen	99
11.1 Kostenveränderungen durch Verzicht auf Druckausgabe	100
11.2 Produktionskosten von elektronischen Replika	104
11.3 Produktionskosten von rein elektronischen Zeitschriften	105
11.4 Preisgestaltung bei elektronischen Zeitschriften	106
11.4.1 Kostenloser Zugang zur elektronischen Zeitschrift	108
11.4.2 Zugang zu variablen Preisen	108
11.4.3 Zugang zu fixen, unveränderlichen Preisen	109
11.4.4 Kopplung von Print- und Online-Ausgabe	109
11.4.5 Konsortialpreise	110
11.4.6 Finanzierung über Autorenbeiträge	110
11.4.7 Prioritätsgebühren	111
11.4.8 Pay-per-View-Prinzip	111
11.4.9 Preisdifferenzierung	112
11.4.10 Produktbündelung	115
11.5 Funktionalitäten von elektronischen STM-Zeitschriften	116
11.6 Aktuelle Strategieveränderungen durch EP	118
11.7 Strategien etablierter STM-Zeitschriften	118
11.7.1 Informationsdichte erzeugen	118
11.7.2 Elaborierte Preisdifferenzierung	119
11.7.3 Striktere Kontrolle der Preisdifferenzierung	119
11.7.4 Kosten des Anbieterwechsels	120
11.8 Strategien neuer Marktteilnehmer	121
11.8.1 Entbündelung von Serviceangeboten	121
11.8.2 Kundenanteile maximieren	121
11.9 Problematisierung der Profitmaximierung	122

12 Erste Tendenzen rein elektronischer Fachzeitschriften	123
13 Electronic Publishing aus Sicht der Bibliotheken	125
13.1 Metadaten und Erschließung	126
13.2 Lizenzierung und rechtliche Fragen	127
13.3 Access Management	128
13.4 Verlinkung und Identifier	130
13.5 Archivierung digitaler Publikationen	132
13.6 Praxisbeispiel: Drexel University	135
14 Electronic Publishing aus Sicht der Wissenschaftler	137
14.1 Auswertung von Nutzerstudien zu STM-Journalen	137
14.2 Entwicklung elektronischer Communities	140
14.2.1 ChemWeb und Chemistry Preprint Server	140
14.2.2 MIT CogNet	141
14.2.3 Pro-Physik.de	142
15 Lösungsmodelle	143
15.1 Bibliotheken	144
15.2 Nichtkommerzielle Verlage und wiss. Gesellschaften	146
15.3 Kommerzielle Verlage	148
15.4 Aggregatoren	151
15.5 Wissenschaftler als Autoren und Konsumenten	152
15.6 Preprintserver ArXiv	156
15.6.1 Prozessablauf und Übertragbarkeit	156
15.6.2 Kosten des ArXiv-Servers	157
15.6.3 Einordnung des ArXiv-Prinzips	159
15.7 Scholarly Publishing and Academic Resource Coalition	160
15.8 Die Open Archives Initiative	163
15.9 PubMed Central	167
15.10 Das Verlagsunternehmen HighWire Press	170
15.11 Der Selbstarchivierungsansatz nach Stevan Harnad	171
15.12 Die Wirtschaftswissenschaften als EP-Innovator	173
15.12.1 Das Economics Bulletin	174
15.12.2 Berkeley Electronic Press	174
15.12.3 Electronic Society for Social Scientists	175

16 Reform-Vorschlag	177
16.1 Neuverteilung der Verwertungsrechte	177
16.2 Redistribution öffentlicher Mittel	178
16.3 Neue Aufgabenverteilung in der Wertschöpfungskette	180
16.4 Fokus auf Nischenzeitschriften und Datenbanken	183
17 Zukünftige Entwicklung	185
17.1 Theoretische Implikationen	185
17.2 Entwicklung bis 2004	186
17.3 Entwicklung bis 2006	188
17.4 Entwicklung bis 2008	189
18 Zusammenfassung und Ausblick	191
Abkürzungsverzeichnis	197
Literaturverzeichnis	201

Abbildungsverzeichnis

3.1	Ablaufdiagramm STM-Zeitschriftenmarkt	13
5.1	Ausgabentrends der ARL-Bibliotheken 1986-2000	30
5.2	Buch- und Zeitschriftenkosten in ARL-Bibliotheken 1986-2000	32
6.1	Marktmodell STM-Zeitschriftenmarkt	36
6.2	Verhältnis Artikelqualität – Zeitschriftennachfrage	37
10.1	Trad. Wertschöpfungskette im STM-Zeitschriftenmarkt	83
10.2	Kosten pro Abonnent in Relation zur Auflage	86
10.3	Kostensteigerung durch Auflagenrückgang	87
10.4	Ausprägung von Journalen für Subgebiete	90
15.1	Nutzerrückgang des EMBO Journal von Juli bis Dez. 1999	147
16.1	Atomisierung/Neugestaltung der STM-Wertschöpfungskette	181
16.2	Neue Aufgabenverteilung STM-Zeitschriftenmarkt	182

Tabellenverzeichnis

8.1	Berechnungsbeispiel Journal Impact Factor	49
9.1	Anzahl der elektronischen Zeitschriften	72
10.1	Produktionskosten Printjournal	85
10.2	Aufgaben und Kostenverteilung STM-Zeitschriftenmarkt	88
11.1	Kosten und Einsparpotentiale von Print vs. Onlinejournalen	103
11.2	Zusammensetzung der Produktionskosten im Projekt MUSE	105
11.3	Abonnementkosten <i>BMJ</i>	108
12.1	Herkunft früher Ejournalen	123
13.1	Kostenstruktur Drexel University 2001	135
15.1	Kostenmodell ELSSS	176

Esse est percipi.
George Berkeley

„A revolution must be wrought in the ways in which we make, store, and consult the record of accomplishment. [...] It is not just a problem for the libraries, although that is important. Rather, the problem is how creative men think, and what can be done to help them think. It is a problem of how the great mass of material shall be handled so that the individual can draw from it what he needs-instantly, correctly, and with utter freedom. Compact storage of desired material and swift selective access to it are the two basic elements of the problem.“

Vannevar Bush (1967)

Kapitel 1

Einführung

Seit der Erfindung des Buchdrucks im 15. Jahrhundert hat kein Medium die Erstellung und Verbreitung von Informationen so nachhaltig verändert wie der digitale Text in Verbindung mit dem World Wide Web. Elektronisches Publizieren ermöglicht durch freie und ungehinderte Kommunikation die Verbreitung von Wissen und Information in Echtzeit.¹ Von besonderer Bedeutung ist die Kommunikationsgeschwindigkeit im wissenschaftlichen Bereich zur Verbreitung neuester Forschungsergebnisse. Die 350 Jahre zurückreichende Entwicklung wissenschaftlicher Zeitschriften demonstriert dabei zugleich Spezialisierung wie Zunahme der wissenschaftlichen Kommunikation insgesamt.²

Bislang kommt Fachzeitschriften gegenüber Büchern infolge ihrer vergleichsweise kurzen Produktionszeit eine besondere Bedeutung im wissenschaftlichen Kommunikationssystem zu.³ Verließ dieser Austausch im analogen Zeitalter formalisiert über gedruckte Journals, erwächst den langsamen Druckerzeugnissen ein Konkurrenzmedium, seit elektronische Texte papierlos und ohne Zeitverlust übermittelt werden können. Mit Hilfe weltweiter Datennetze wird die Kommunikation neueste Forschungsergebnisse innerhalb einer Forschergemeinschaft mehr und mehr in elektronischer Form abgewickelt.⁴ Die Entwicklung

¹ Unter „elektronischem Publizieren“ verstehe ich die Herstellung, Vervielfältigung und Distribution von geistigen Erzeugnissen mittels elektronischer Technologien, in erster Linie des Internets.

² Die Zeitschriften *Journal des Sçavans* und *Philosophical Transactions of the Royal Society (Phil Trans)* wurden im Jahr 1665 gegründet, wobei das Journal eher populären Charakter und Ähnlichkeit mit dem heutigen *Scientific American* aufwies, die *Phil Trans* hingegen mehr Wert auf wissenschaftliche Originalität legte. Nach Knorr-Cetina (1984: 177, FN 5) erfolgte erst im Laufe des 19. Jahrhunderts eine Standardisierung wissenschaftlicher Paper in der heute üblichen, inneren und äußeren Form.

³ Im Laufe der historischen Entwicklung haben sich verschiedene wissenschaftliche Publikationsformen ausdifferenziert, vgl. hierzu genauer Götzte (1994: XX).

⁴ Vorläufer des heutigen Internets war das Advanced Research Projects Agency Network (ARPA-

hin zum internetgestützten Medienverbund nimmt, Kuhn (1976) folgend, die Dimension eines Paradigmenwechsels an, der das Publikationssystem nicht nur der STM-Fächer nachhaltig verändern wird.

Doch durch den Abschied von Gutenberg und der Migration des wissenschaftlichen Publikationssystems ins Internet tritt ein Strukturkonflikt des Verlagswesens zutage, der sich um die Frage rankt, wer im zukünftigen wissenschaftlichen Publikationssystem was genau wofür bezahlt: Sind wissenschaftliche Informationen, vor allem im STM-Bereich⁵, die mit den Mitteln des Steuerzahlers in öffentlichen Institutionen oder aufgrund staatlicher Projektförderung erlangt wurden, ein freies Gut? Oder wird der Zugang künftig kostenpflichtig sein, weil Dritte sie im Internet vermarkten?

Die Entwicklung der wissenschaftlichen Information zur ökonomischen Ware vollzieht sich sprunghaft seit Ende des Zweiten Weltkriegs, als die explosionsartige Entwicklung naturwissenschaftlicher Forschung neue Publikationsventile forderte. So standen zu Zeiten des Kalten Krieges nicht nur hohe staatliche Forschungsgelder zur Verfügung, auch die Budgets der Bibliotheken stiegen proportional zum allgemeinen Wachstum der natur- und ingenieurwissenschaftlichen Fächer. Seit dieser Zeit übernehmen kommerzielle Verlage mehr und mehr die Aufgabe von Produktion und Distribution wissenschaftlicher Erkenntnisse – eine Aufgabe, die bis zur Mitte des 20. Jahrhunderts im Wesentlichen wissenschaftliche Gesellschaften für ihren jeweiligen Fachbereich wahrnahmen. So ist das Geschäft mit wissenschaftlichen Informationen während der vergangenen Jahrzehnte größtenteils von universitären Einrichtungen auf privatwirtschaftliche Unternehmen übergegangen.⁶

Pionier dieses neuen, florierenden Verlagssegments war Robert Maxwell,

Net), das vom amerikanischen Verteidigungsministerium seit 1969 entwickelt wurde. Der Ursprung des WWW liegt nicht von ungefähr am naturwissenschaftlichen Forschungszentrum CERN in der Schweiz. Das Internet wurde ursprünglich entwickelt, um über die Heterogenität proprietärer Rechnersysteme hinweg den Austausch von Dateien und Programmen im wissenschaftlichen Sektor zu ermöglichen. Mittlerweile bildet die wissenschaftliche Kommunikation über das Internet insgesamt gesehen nurmehr eine Randerscheinung.

⁵ Entsprechend dem englischen Akronym für *scientific, technical and medical [journals]* werden naturwissenschaftliche, technische und medizinische Zeitschriften häufig als „STM-Zeitschriften“ bezeichnet.

⁶ Zur Entwicklung der wissenschaftlichen Zeitschriften im 18. und 19. Jahrhundert siehe Houghton (1975) sowie Dann (1983) und Stichweh (1984: 394-441). Zur Geschichte des elektronischen Publizierens liegt die Dissertation von Alice Keller (2001a) vor, deren wesentliche Teile im Harrassowitz Verlag erschienen sind (Keller, Alice 2001b und Keller, Alice 2001c). Alice Keller legt ihren Schwerpunkt auf die Entwicklung der elektronischen Zeitschriften seit Anfang der achtziger Jahre bis heute und versucht, die kommende Entwicklung im Rahmen einer Delphi-Studie zu ergründen, ohne allerdings konkrete Handlungsempfehlungen auszusprechen. Eine knappe Zusammenfassung der aktuellen STM-Zeitschriftenproblematik liefert Weyher (2000).

Gründer des Pergamon Verlags, der sein Geschäftsmodell offenherzig beschreibt:

„I set up a perpetual financing machine through advance subscriptions as well as the profits on the sales themselves. It is a cash generator twice over. [...] If Pergamon could win the trust of scientists it could establish the standard journal in each specialization, and that would give it a series of publishing monopolies. [...] Scientists are not generally as price-conscious as other professionals, mainly because they are not spending their own money.“⁷

Welch bedeutender Wirtschaftsfaktor hieraus entstanden ist, verdeutlicht das Volumen des STM-Fachinformationsmarktes von ca. 9,5 Milliarden US-Dollar im Jahr 2000.⁸

Doch das System des wissenschaftlichen Publizierens gerät in Bewegung. Wissenschaftliche Gesellschaften, akademische Institutionen, kommerzielle Anbieter und staatliche Einrichtungen positionieren sich neu auf einem dynamischen Markt, der durch die besondere Struktur der Informationsanbieter, Informationsverarbeiter und Kunden geprägt ist. Denn Electronic Publishing gilt als wichtigster Katalysator für eine grundlegende Veränderung des Fachinformationsmarktes. Aufgrund der hohen Innovationsrate und einer systemimmanenten Technikaffinität, kristallisiert sich vor allem der STM-Zeitschriftenmarkt als Prototyp völlig neuer Publikationstendenzen heraus. Gerade in der Medizin, Biologie und Chemie sowie Mathematik und Physik werden wegweisende Modelle der wissenschaftlichen Kommunikation entwickelt. In deren Mittelpunkt steht der Wissenschaftler als Quelle allen wissenschaftlichen Fortschritts, der nach dem Motto *Returning Science to the Scientists* wieder in die ökonomische Verwertung seiner Erkenntnisse einbezogen werden soll.

Auslöser für die kritische Überprüfung des *scientific* bzw. *scholarly publishing* ist eine für Bibliotheken und Wissenschaftler ungünstige Marktentwicklung, die gemeinhin als „Zeitschriftenkrise“ bezeichnet wird: Vor etwa 20 Jahren begannen Forschungsbibliotheken in den USA über das wachsende Missverhältnis zwischen wissenschaftlichem Output und den zur Verfügung stehenden Ressourcen der Verlage und Bibliotheken zu klagen.⁹ So geht der renommierte Marktbeobachter Andrew Odlyzko davon aus, dass die wissenschaftliche Literatur insgesamt exponentiell wächst. Hinzu kommt, dass viele kommerzielle Verlage ihre Abonnementpreise für Printabonnements in den vergangenen Jahren drastisch erhöht haben. Wie die amerikanische Association of Research Libraries (ARL)

⁷ Zitiert nach Carrigan (1996: 210).

⁸ Vgl. den Bericht *Industry Trends, Size and Players in the Scientific, Technical & Medical (STM) Market* (2000).

⁹ Allerdings stellt die Wehklage über exzessive Preise von Einzelabonnements ein bekanntes Topos seit den fünfziger Jahren dar, siehe hierzu Phelps et al. (1960).

feststellte, stieg der Durchschnittspreis pro Zeitschrift zwischen 1986 und 2000 um 226 Prozent – viermal so stark wie die Inflationsrate.¹⁰ Die der ARL angeschlossenen 122 Bibliotheken mussten im Jahr 2000 für einen um sieben Prozent geschrumpften Bestand an Titeln 124 Prozent mehr an Abonnementkosten aufbringen. Während US-amerikanische Forschungsbibliotheken zwischen 1986 und 1999 um 207 Prozent höhere Anschaffungskosten für Zeitschriften hatten, stieg die Zahl der begutachteten elektronischen Journals zwischen 1991 und 2000 um 570 Prozent.¹¹

Nicht nur in den USA ist der Handlungsbedarf unabweisbar, denn weltweit stehen die wissenschaftlichen Bibliotheken mit dem Rücken zur Wand. Aus ihren Regalen verschwindet ein Zeitschriftentitel nach dem anderen. Bibliothekare versuchen durch Budgetumverteilungen zu Lasten der Monographienanschaffungen, Abbestellungen von Duplikaten und zahlreiche weitere Aktivitäten den Preissteigerungen entgegenzuwirken. Deutsche Bibliotheken verlieren seit etwa zehn Jahren pro Jahr etwa zehn Prozent ihres Bestellvolumens, so Elmar Mittler, Vorstandssprecher der Deutschen Initiative für Netzwerkinformation (DINI).¹² Für den deutschen Zeitschriftenmarkt haben Griebel/Tscharntke (1998) hinsichtlich der Preisentwicklung bei ausgewählten STM-Zeitschriften zwischen 1992 und 1998 Preisanstiege von mehr als 150 Prozent bei mehr als der Hälfte und von mehr als 200 Prozent bei einem Viertel der Titel festgestellt. Laut Griebel/Reinhardt (1998) musste eine Bibliothek für die zehn wichtigsten Zeitschriften des niederländischen Marktführers Elsevier, die 1992 noch etwa DM 70.000,- kosteten, im Jahr 1998 rund DM 145.000,- aufwenden. Die enormen Preissteigerungen führen auch dazu, dass die Durchschnittspreise innerhalb der wissenschaftlichen Fachdisziplinen mehr und mehr auseinanderklaffen. So lag der Durchschnittspreis einer geisteswissenschaftlichen Zeitschrift im Jahr 1998 bei DM 102,-, in den Naturwissenschaften hingegen bei DM 1.145,-.

Die Zeitschriftenabbestellungen durch Bibliotheken und Einzelpersonen stellen nicht nur die Öffentlichkeit von Wissenschaft in Frage, sondern bedrohen

¹⁰ Die Association of Research Libraries (ARL) ist ein Zusammenschluss von 120 nationalen Universitäten und Bibliotheken zu einer nichtkommerziellen Mitgliederorganisation, darunter u.a. die Universitäten von California, Columbia, Cornell, Harvard, Indiana, MIT, Stanford, Yale, Pennsylvania State University, die New York Public Library und die Library of Congress. Die ARL ist zugleich Sponsor verschiedener Projekte und veröffentlicht regelmäßig ausführliche Statistiken zur Preisentwicklung bei wissenschaftlichen Zeitschriften.

¹¹ Drei Gruppen elektronischer Zeitschriften lassen sich unterscheiden: Die erste Gruppe der Preprints umfasst Veröffentlichungen, die eigentlich keine Zeitschrift bilden, aber im Kontext der Veröffentlichung als Zeitschriftenaufsatz stehen. Daneben gibt es die eigentlichen elektronischen Zeitschriften, die nur in dieser Fassung existieren, sowie die elektronische Parallelausgabe von weiterhin konventionell erscheinenden Zeitschriften, wobei die letzte Gruppe bislang den größten Anteil am Gesamtkomplex der elektronischen Zeitschriften ausmacht.

¹² Siehe unter <http://www.dini.de> und Schulzki-Haddouti (2002).

inzwischen auch die konkreten Arbeitsmöglichkeiten der Forscher, da nicht nur weniger STM-Zeitschriften abonniert werden können, sondern die Anschaffung von Monographien in allen universitären Fächern durch den Kostendruck der STM-Journals drastisch zurückgeht. Die Zeitschriftenkrise im STM-Bereich hat also unmittelbare Auswirkungen auf die gesamte Literaturversorgung der Universitäten und Forschungseinrichtungen. Durch die derzeitige Spirale von Abonnementpreiserhöhungen und Abonnementkündigungen von Seiten der Bibliotheken werden nach Branin/Case (1998) bereits existierende, marktgegebene Zugriffsbeschränkungen, wie sie ein Abonnementsystem an sich mit sich bringt, noch verstärkt. Bibliotheken sind zur Zahlung der steigenden Abonnementgebühren gezwungen, um ihr institutionell gefordertes Informationsangebot in Form von Journals bzw. Ejournals aufrecht zu erhalten.

Die vorliegende Analyse des STM-Zeitschriftenmarktes hat vermittelt weitreichende Einblicke in das System wissenschaftlichen Arbeitens insgesamt. Seit einigen Jahren mehren sich Stimmen, die die Unausgewogenheit des Fachinformationsmarktes und seine suboptimale ökonomische Auslastung für alle Beteiligten kritisieren. Die ökonomischen und sozialen Auswirkungen einer schwachen Performance des STM-Zeitschriftenmarktes können gravierend sein: Die Publikation von Erkenntnissen wirkt als wichtiges Instrument im Wissensprozess, ist doch die Ausweitung wissenschaftlicher Erkenntnis eine wesentliche Triebkraft hinter zahlreichen technologischen und nicht-technologischen Innovationen. In einem gesunden ökonomischen Marktumfeld werden Teilnehmer, die technische Innovationen zu langsam implementieren, von der Konkurrenz aus dem Markt gedrängt.¹³ Es wird zu zeigen sein, dass die Wettbewerbskräfte im STM-Zeitschriftenmarkt nicht in ausreichendem Maße greifen. Die Kontroversen entzündeten sich auch an den zukünftigen Strukturen, innerhalb derer Wissenschaftler miteinander arbeiten und kommunizieren werden. Damit sind Weichenstellungen verbunden, die Kuhn (1976: 49f) folgend, das Prinzip der Öffentlichkeit von Wissenschaft insgesamt berühren.

¹³ Technische Innovationen der Informations- und Kommunikationstechnologie wie Internet, Email, Elektronisches Publizieren und Eprint-Archive verbreiten sich verhältnismäßig langsam, siehe Odlyzko (1997b) und vor allem Odlyzko (2001). Zwar existiert die Technologie für elektronisches Publizieren seit geraumer Zeit; als Publikationskanal für die Verbreitung elektronischer Zeitschriften wird das Internet jedoch erst seit 1990 in vollem Umfang genutzt.

Kapitel 2

Erkenntnisinteresse, Zielsetzung und Methodik

Die fortgeschrittenste Debatte über die Zukunft des wissenschaftlichen Publizierens, insbesondere des STM-Zeitschriftenmarktes, ist in den englischsprachigen Ländern (USA, UK, Australien) zu finden. Dies hat mehrere Gründe.

Der englischsprachige STM-Markt stellt den weltweit umfassendsten, zusammenhängenden Informationsverbund dar. Vor allem in den USA sind die größten Forschungsbibliotheken beheimatet, die mit entsprechend umfangreichen Budgets agieren. Volumenmäßig sind die USA das mit Abstand größte Forschungsland der Welt, sowohl hinsichtlich der aufgewendeten Ressourcen als auch der resultierenden Ergebnisse in Form von Veröffentlichungen. Die Gesamtausgaben für Forschung und Entwicklung betragen in den USA im Jahr 1999 rund 227 Milliarden US-Dollar, wovon 45 Prozent für Entwicklungsaktivitäten, 30 Prozent für die angewandte Forschung und 15 Prozent für Grundlagenforschung verwandt wurden.¹ Grundsätzlich sind elektronische Vernetzung und technische Ausstattung vor allem der nordamerikanischen Universitäten jenen in Europa deutlich überlegen. Daher hinterlässt die Zeitschriftenkrise auf die angelsächsische Forschergemeinschaft einen besonders tiefen Eindruck, gleichzeitig werden gerade dort hohe Erwartungen an das Medium Internet und besonders an Electronic Publishing gestellt.

Diese Arbeit erschließt dem deutschsprachigen Raum bislang unbekanntes Forschungsliteratur, stellt die innovativsten Publikationsmodelle der USA und Australiens in großer Ausführlichkeit erstmals detailliert dar und bewertet de-

¹ Siehe die detaillierte Darstellung der Forschungsstandorte USA, Großbritannien und die Niederlande in Arthur D. Little (2001).

ren praktische Umsetzungsfähigkeit für den deutschen Fachinformationsmarkt.² Weil die Projekte und Vorstellungen aus den angelsächsischen Ländern wegweisend für den deutschen STM-Fachinformationsmarkt sein werden, liegt hier der Fokus dieser Arbeit, die lediglich auf jene deutschen Projekte eingeht, deren internationale Konkurrenzfähigkeit schon jetzt erkennbar ist. Wie in den USA gehören auch hierzulande Mathematiker und Physiker zu den aktivsten wissenschaftlichen Communities. Auf Bibliotheksseite ist noch keine klare Linie erkennbar. Insgesamt sind in Deutschland grundsätzlich nur spärliche innovative STM-Zeitschriftenaktivitäten zu beobachten.

Es wird geprüft, in welche Richtung sich der STM-Zeitschriftenmarkt – ausgehend von den derzeitigen Umwälzungen – entwickelt. Untersucht wird zum einen die Ursache der derzeitigen Entwicklung, d.h. ob diese nicht nur in der „Zeitschriftenkrise“ sondern in grundlegend neuen Kommunikationsabläufen der Wissenschaft begründet liegen könnte. Darüber hinaus werden zukünftige Trends auf dem STM-Zeitschriftenmarkt dargestellt. Bleibt der Markt stabil oder ist eine drastische Veränderung des heutigen Marktsetups zu erwarten, deren Auswirkungen auf die Wertschöpfungskette des STM-Zeitschriftenmarktes sowie auf die Rollenverteilung aller Akteure Auswirkungen haben wird? Behalten die derzeitigen Marktteilnehmer ihre angestammten Aufgabenfelder oder ist eine Fragmentierung der traditionellen Wertschöpfungskette, die Zerstörung angestammter Aufgabendifferenzierung sowie die sukzessive Herausbildung neuer Dienstleistungsmodelle im STM-Zeitschriftenmarkt zu erwarten? Kann der Markt das Ziel der höchstmöglichen Informationsverbreitung und Kommunikationsfähigkeit für wissenschaftliche Autoren und Rezipienten überhaupt erfüllen und wenn ja, unter welchen Umständen?

Die thematische Aktualität und Brisanz führt zu Einschränkungen bei der Informationsbeschaffung. Von Verlagsseite waren nur sehr bedingt unternehmensbezogene Informationen zu erhalten, da diese als Geschäftsgeheimnis eingestuft werden. Der Analyse des STM-Zeitschriftenmarktes sind also Grenzen gesetzt, konnte doch dieses Manko der Informationsbasis nur teilweise durch alternative

² Kennzeichnend für den Themenkomplex STM-Zeitschriftenmarkt ist der rasche Fortgang der Debatte, die in zahlreichen elektronischen Foren von einer weltweiten Gemeinschaft an Bibliothekaren, Forschern, Verlagsmanagern und sonstigen Fachleuten geführt wird. Die laufende Diskussion über die Zukunft des wissenschaftlichen Publizierens findet bereits in eben jenem Medium statt, dem die Rolle des neuen Paradigmas nach Kuhn zugesprochen wird – in (englischsprachigen) Online-Publikationen und Newsgroups. Der Anteil an aktuellen, relevanten Informationen in gedruckter Form geht mehr und mehr zurück. Dies zeigt sich auch am Aufbau der Bibliographie dieser Arbeit. Ebenfalls im Internet sind die aktuellsten Beiträge zu laufenden Electronic Publishing-Projekten bzw. deren Diskussion zu finden, siehe die exzellente Linksammlung des Harrassowitz-Verlages unter http://www.harrassowitz.de/top_resources/ejresguide.html. Als Stichtag für elektronische Diskussionsergebnisse gilt in dieser Arbeit der 1. Januar 2002.

Quellen ausgeglichen werden. Obwohl dies bedauerlich ist, soll dadurch nicht die wichtige und notwendige Analyse eines der innovativsten Verlagssegmente verhindert werden.

Das skizzierte Problemfeld wird im theoretischen Teil aus heuristischen Gründen mit systemtheoretischen Methoden analysiert, da die dadurch eingenommene Beobachterposition für die Beschreibung der komplexen, interdependenten Strukturen des STM-Zeitschriftenmarktes von besonders großem Nutzen sind. Auf die hier dargelegte, systemtheoretische Terminologie kommt die Arbeit auch im weiteren Verlauf zurück, auch wenn mehrheitlich betriebs- und volkswirtschaftlich argumentiert wird.

Die argumentative Darstellung, die die Verortung des wissenschaftlichen Journals an sich liefert, stellt Funktionen sowie strukturelle Gründe für Veränderungen im STM-Zeitschriftenmarkt dargestellt. Hierzu gehören auch imagebildende Mechanismen, die das Wechselspiel der einzelnen Akteure auf dem STM-Markt beeinflussen. Ziel der weiteren Untersuchung ist eine Analyse und Bewertung der Performance des STM-Zeitschriftenmarktes anhand von Marktanalysen und Fallstudien. Dabei wird der traditionelle Bereich der gedruckten Fachzeitschriften in relativer Kürze dargestellt, der Schwerpunkt liegt auf den Auswirkungen des elektronischen Publizierens. Eine detaillierte Analyse der Standpunkte aller wesentlichen Akteure im STM-Markt soll die Konturen der „Zeitschriftenkrise“ schärfen.

Eine vertiefende Begründung liefert die konkrete strategische und praktische Analyse des STM-Verlagswesens sowohl in Print- als auch in elektronischer Ausprägung. Dabei wird der STM-Zeitschriftenmarkt in eine Handlungs- bzw. Rollenperspektive unterteilt und beide eingehend untersucht. Ausführlich werden diverse Lösungsmodelle zur Reform des STM-Zeitschriftenmarktes für eine zukünftige Ausrichtung an den Bedürfnissen der Wissenschaftler entwickelt und auf ihre Zukunftsfähigkeit hin bewertet. Ein kombinatorischer Reformvorschlag demonstriert Strategien für die Zeitschriftenkrise, deren Kernpunkt in der Übertragung der Verwertungsrechte an die Autoren sowie in der Aufspaltung des traditionellen STM-Verlagswesens in unterschiedliche Dienstleister liegt. In diesem Zusammenhang wird ein Ausblick auf die kommende Entwicklung des STM-Zeitschriftenmarktes geboten, der konkrete Anhaltspunkte für die weiteren strategischen Entscheidungen liefert.

Kapitel 3

Der STM-Zeitschriftenmarkt als Informationsvermittlungssystem

Diese Arbeit bedient sich zur Beschreibung des Systems des STM-Zeitschriftenmarktes der Systemtheorie entsprechend der Formulierung von Niklas Luhmann für das System „Wissenschaft“ und Georg Jägers Darlegung für das System „Wissenschaft und Buchhandel“. Ebenfalls herangezogen wird die „Ökonomie der Aufmerksamkeit“, wie sie Georg Franck formuliert hat.

Bei der theoretischen Betrachtung des STM-Zeitschriftenmarktes stehen folgende Fragen im Vordergrund: Welche Funktion hat der STM-Zeitschriftenmarkt? Welche Rolle spielen Autoren, Verleger, Distributoren, Käufer und Leser von STM-Zeitschriften und in welchem Verhältnis stehen sie zueinander? Aus welchen Gründen und in welcher Weise sind diese Marktakteure als Elemente eines Systems einzuordnen? Zunächst wird in einer prinzipiellen Darstellung des Systems des wissenschaftlichen Zeitschriftenmarktes die Grundlage für den folgenden Problemaufriss gelegt, der den aktuellen Stand der Ausdifferenzierung darlegt. Im Mittelpunkt steht die Frage nach der Konstitution des STM-Zeitschriftenmarktes.

Als theoretische Grundlage für die nähere Betrachtung des STM-Zeitschriftenmarktes und seine Funktion dient die Systemtheorie, wie sie Luhmann insbesondere in seinem Werk „Die Wissenschaft der Gesellschaft“ und themenspezifischer Georg Jäger in seinem Aufsatz „Buchhandel und Wissenschaft“ aus dem Jahr 1990 darlegten. Durch das systemtheoretische Modell soll das Zusammenwirken von der Akteure (Verlage, Autoren und Kunden) im STM-Zeitschriftenmarkt in einen theoretischen Kontext gestellt und damit analysierbar gemacht werden. Im Übrigen hat das entwickelte Modell des STM-Zeitschriftenmarktes

ebenfalls Gültigkeit für andere Wissenschaftsbereiche, auch wenn es vereinzelt fachspezifische Unterschiede geben mag.¹

Die Gesellschaft wird durch verschiedene soziale Systeme konstituiert, zu denen neben der Wissenschaft auch Wirtschaft, Recht, Kunst, Religion und Politik gehören. Ein System wird definiert als ein in sich geordneter Zusammenhang von Elementen, der sich durch Grenzziehung von einer nicht dazugehörigen Umwelt unterscheidet. Sie alle erfüllen eine bestimmte Funktion für die Gesellschaft und unterscheiden sich von ihrer Umwelt durch Differenzkriterien. So ist das Sozialsystem Gesellschaft sowohl durch diverse Funktionssysteme als auch durch die dazugehörige, gesellschaftsinterne Umwelt konstituiert. Systeme, ob sozial oder nicht, orientieren sich strukturell an ihrer Umwelt, zu der auch alle anderen sozialen und nicht sozialen Systeme gehören, die sich als abgrenzbare Strukturen mit beschreibbaren Regeln definieren lassen. Die Unterscheidung von Innen und Außen ist für alle Systeme konstitutiv. Soziale Systeme wie Kommunikationssysteme ziehen ihre Grenze als Sinngrenze.

Nach Luhmann sind soziale Systeme selbstreferentiell, d.h. sie verfügen über Autopoiesis. Hierunter versteht er die Fähigkeit von Systemen, alle elementaren Einheiten, aus denen sie bestehen, durch ein Netzwerk dieser Elemente zu reproduzieren und sich dadurch von einer Umwelt abzugrenzen. Im Falle der sozialen Systeme geschieht dies in Form von Kommunikation (vgl. Luhmann 1986: 266). Kommunikation kann selbst als autopoietisches System betrachtet werden, das sich von Moment zu Moment reproduziert, indem es seine Funktionselemente pausenlos synthetisiert. Der autopoietische Charakter der Kommunikation weist zugleich auf die prinzipielle Momenthaftigkeit des Verstehens, die Zeitpunktunabhängigkeit der Konstruktion des Verstehens hin.

Die einzelnen Elemente der sozialen Systeme stehen über Kommunikation miteinander in Verbindung. Voraussetzung für einen gelungenen Kommunikationsprozess ist die Selektion von Informationen, die durch eine Auswahl relevanter Informationen und deren Speicherung in einen differenzierten Informationsträger wie Sprache oder Verbreitungsmedien zur Aufrechterhaltung der Kommunikation führt. Seit der Erfindung des Buchdrucks dient das gedruckte Wort als Wissensspeicher. Die Entwicklung netzgestützter Kommunikationsmedien wie das Internet und elektronische Texte erweitert die verfügbaren Wissensspeicher und führt so zu einer Ausdifferenzierung von Interaktionsmitteln der Wissenschaft. Das System Wissenschaft, dessen Leistung an die Gesellschaft in der Zurverfügungstellung neuen Wissens besteht, hat verschiedene Medienfor-

¹ Wie Holl (1996) in seiner Untersuchung zum wissenschaftlichen Buchhandel in Deutschland am Beispiel des Physikers Max Born und des Springer Verlages demonstriert, entwickelt sich bereits früh eine intensive Auseinandersetzung zwischen Autoren und Verlegern, die systemkonstituierend wirkte.

men entwickelt, um situationsgemäß die optimale Form der Informationsübertragung sicherzustellen, darunter die wissenschaftliche Zeitschrift. Das System STM-Zeitschriftenmarkt ist ein Subsystem des wirtschaftlichen Systems Buchhandel, das wiederum mit bestimmten, fachlich differenzierten Subsystemen des wissenschaftlichen Systems (Science, Technology, Medicine, ...) in Interdependenz steht. Diese Medien fungieren als Vernetzungsinstant in der wissenschaftlichen Kommunikation, sie dienen als Informationsträger, die zur Selektierung von relevanten Informationen herangezogen werden. Für die Wissenschaft haben Teile des Wirtschaftssystems in Form von Verlagen, Agenturen und Bibliotheken die Produktion und Distribution dieser Medien übernommen.²

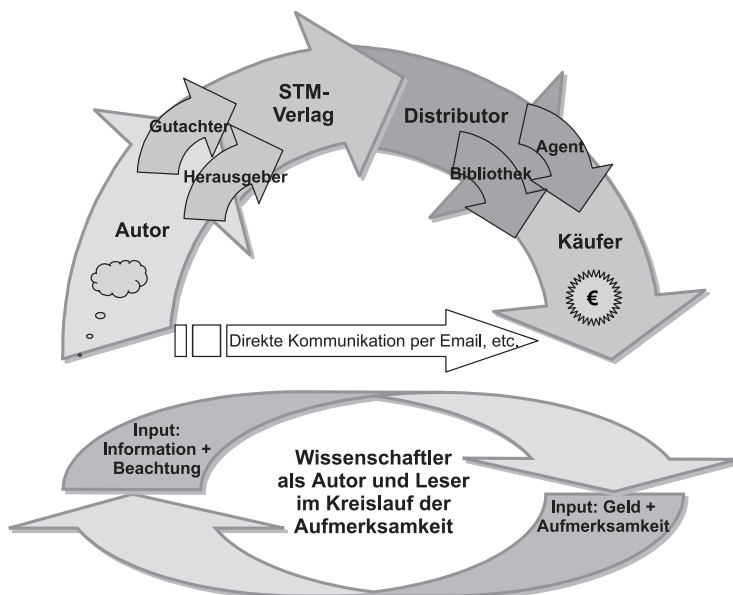


Abbildung 3.1: Ablaufdiagramm STM-Zeitschriftenmarkt

Der wissenschaftliche Buchhandel in seiner Ausdifferenzierung als STM-Zeitschriftenmarkt entwickelte sich durch eine „Interpenetration zweier sozialer

² In seinem Aufsatz von 1990 hat Georg Jäger die Entwicklung des wissenschaftlichen Buchhandels herausgearbeitet und in den Kontext der Systemtheorie eingeordnet. Die buchwissenschaftliche Literatur bezeichnet dieses Teilsystem als wissenschaftlicher Buchhandel (herstellend und vertreibend), während in dieser Arbeit der Begriff insbesondere auf den STM-Zeitschriftenmarkt bezogen wird.

Systeme, der Wissenschaft und des Buchhandels“ im Zuge eines Ausdifferenzierungsprozesses zu einem autopoietischen Subsystem (Jäger 1990: 27). STM-Zeitschriften sind Koprodukte des STM-Zeitschriftenmarktes und der Wissenschaft, deren Steuerung auf den jeweiligen Kommunikationsmedien Geld und Wahrheit beruht. Die Beschränkung des Wissenschaftssystems auf die Ermöglichung wahrheitsfähiger Kommunikationen wird u.a. weiter beschränkt durch Theorien und Methoden als selektive Programme für die Zuweisung von Wahrheitswerten. Die Erprobung und Selektion der „wahren“ Theorien und Methoden geschieht im STM-Zeitschriftenmarkt durch das Peer Review-Verfahren. So greift das System STM-Zeitschriftenmarkt durch die Wissensakzeptanz und -ablehnung in das Wissenschaftssystem ein, denn das Peer Review-Verfahren fungiert als Umweltselektion, das dem System Wissenschaft bei der Differenzierung wahr/unwahr und dem System STM-Zeitschriftenmarkt bei der Knappheitsregulierung dient. Daneben fungiert das System STM-Zeitschriftenmarkt als „Wechselbörse“ von gemeinsamen Nebencodes wie Ansehen, Einfluss, Macht, etc. (Jäger 1990: 28f).

Eine spezifische Funktion der Wissenschaft besteht in der Gewinnung neuer Erkenntnisse, die durch Zuweisung der Werte „wahr“ oder „unwahr“ an Sachverhalte und in Form von Wissen an die Gesellschaft weitergegeben werden (Luhmann 1990: 355).³ Alle wissenschaftlichen Operationen verfolgen dabei die Produktion wahrer Aussagen. Über Beobachtung kommt es zur Beschreibung mit Hilfe des Mediums Sprache, in das die Erkenntnisse als selektierendes Kommunikationsangebot in den wissenschaftlichen Diskurs eingebracht werden. Zu Wissen werden die Erkenntnisse durch Zuweisung des Labels „wahr“ und der Aufnahme in einen allgemein anerkannten Kanon an Speichermedien. Holl (1996: 14) teilt die im Prozess wissenschaftlicher Evolution dem Vergleich ausgesetzten Kommunikationsangebote in zwei Kategorien ein, die sich wesentlich durch die Unterscheidung „neue“ versus „gesicherte“ Erkenntnis auszeichnen.

Auf dem STM-Zeitschriftenmarkt wird grundsätzlich zwischen begutachteten Beiträgen, die das Peer Review-Verfahren durchlaufen haben, und sog. Preprints unterschieden.⁴ In beiden Fällen wird davon ausgegangen, dass der Pro-

³ Unter „Erkenntnis“ ist stets ein Ereignis oder eine Ereignissequenz, unter „Wissen“ das Gesamtergebnis struktureller Kopplungen des Gesellschaftssystems in Form eines aufgezählten Bestandes zu verstehen, vgl. Luhmann (1990: 123 und 163).

⁴ Der Ausdruck *Preprint* hat verschiedene Bedeutungen. Einerseits bezieht er sich grundsätzlich auf ein begutachtetes Manuskript, das auf die Veröffentlichung in einem traditionellen Journal wartet. Andererseits beinhaltet der Begriff auch Paper, die zwar bei einem Journal eingereicht wurden, für die jedoch noch keine Publikationsentscheidung vorliegt, oder Paper, die auf elektronischem Wege veröffentlicht wurden und im Rahmen der Peer Group einer Wissenschaft kommentiert werden sollten. Daher können Preprints auch Dokumente beinhalten, die bei keinem Journal eingereicht wurden und für die dies auch nicht vorgesehen ist. Unter einem Eprint versteht man ein vom Autor selbst

duzent der Erkenntnisse diese für wahr hält. In der darauf folgenden Kommunikation innerhalb des wissenschaftlichen Systems wird ein Konsens über die Vergabe der – diesmal allgemein anerkannten – Kategorien „wahr“ und „nicht wahr“ im Rahmen einer binären Kodierung hergestellt. Luhmann spricht in diesem Zusammenhang von einer Kommunikation „in passabler Form“, die stilistische und inhaltliche Komponente ebenso wie Präsentationsform und Art des Mediums umfasst (Luhmann 1990: 575). Der unter dem Kode wahr/unwahr dominante Wahrheitswert der Wissenschaft, den das System STM-Zeitschriftenmarkt gewinnt, stellt die bestimmende Struktur der wissenschaftlichen Kommunikation dar, denn das Forschungsergebnis ist das konstituierende Element des Systems Wissenschaft. STM-Zeitschriften verfolgen dessen Kritik und stellen sie dar. So durchläuft jede Erkenntnis und jedes Wissen einen ständigen Überprüfungsprozess, der nach Kuhn (1976: 175) auf der Kategorie der Wahrheit beruht. Jedoch ist die Prüfung der neu gewonnenen Erkenntnisse auf dem Hintergrund des bereits gesammelten Wissens nur möglich, wenn diese allen Wissenschaftlern der *scientific community* zugänglich gemacht werden.⁵ Luhmann (1990: 296) nennt als Selektionsmechanismus die wissenschaftliche Publikation in gedruckter Form, jedoch nehmen mittlerweile auch elektronische Medien diese Funktion wahr. Nach Luhmann (1990: 432) sind

„Publikationen [...] gleichsam das Zahlungsmittel der Wissenschaft, das operative Medium ihrer Autopoiesis. Publikationsmöglichkeit ist eine der wichtigsten und einschneidendsten Beschränkungen dessen, was erfolgreich mitgeteilt und dadurch wissenschaftliche Existenz gewinnen kann.“

Wissenschaftliche Resultate werden nur durch Publikation für andere Wissenschaftler nutzbar und nützlich gemacht. Die Doppelfunktion von Leser und Autor, die dem wissenschaftlichen Publizieren eigentümlich ist, nennt Luhmann (1990: 319) eine „faktisch eingespielte Rollendifferenzierung“, die Autor und Leser in Kritik und Wahrheitsfindung verbindet. Die Doppelrolle eines Wissenschaftlers als Autor und Leser ist symptomatisch für das „rekursive Netzwerk der wissenschaftlichen Kommunikation“ (Luhmann 1990: 575). In dieser Doppelfunktion bilden Wissenschaftler die zentralen Handlungsrollen als Selektor und Prozessor (Holl 1996: 16), die sich in den Anschlussstellen des Systems Wissenschaft an das System STM-Zeitschriftenmarkt widerspiegeln.

publiziertes und archivierte Dokument, das laut der American Physical Society außerhalb des bisherigen traditionellen Publikationsmarktes veröffentlicht wird. Die Grenzen zwischen Preprint und Eprint verwischen derzeit. Eprints können von den Autoren jederzeit aktualisiert werden.

⁵ Erst eine Publikation mit fixiertem Erscheinungsdatum ermöglicht die Unterscheidung, ob die enthaltenen Erkenntnisse neu sind. Davon unabhängig ist, ob jemand bereits zu einem früheren Zeitpunkt – womöglich unpubliziert – eine gleichwertige Wissenserweiterung erreicht hat, vgl. Luhmann (1990: 296).

Ökonomisch betrachtet ist Wissen ein Kapitalgut: ein seinerseits produziertes Produktionsmittel. Die wichtigste Industrie der Wissensproduktion ist der Forschungsbetrieb der Wissenschaft, der zugleich den wichtigsten Abnehmer vorproduzierten Wissens darstellt. Unter Zugabe lebendiger Aufmerksamkeit stellt die Wissenschaft aus vorgefertigtem Wissen neues Wissen her (Franck 1998: 38). Der wichtigste Markt für Wissen heißt wissenschaftliche Kommunikation. Auf ihm wird Wissen in der Form von Publikationen angeboten. Dieses Angebot trifft auf die zahlungsbereite Nachfrage derer, die an Inputs für die eigene Produktion interessiert sind. Die Publikation ist die Form, in welcher der Output der Wissensproduktion in den Input der Weiterverarbeitung übergeht.⁶ Das System des STM-Zeitschriftenmarktes bietet mit seinen Verlagsprodukten nicht nur die Grundlage der wissenschaftlichen Kommunikation im Sinne der Wahrheitsfindung, sondern diese Wahrheitsfindung wird Grundvoraussetzung für die wirtschaftliche Existenz des STM-Zeitschriftensystems. Mit wissenschaftlichen Innovationen lässt sich im STM-Zeitschriftenmarkt nur dann wirtschaftlich erfolgreich handeln, sofern ihr Wahrheitswert positiv ist, sie also wahr sind. Das Wechselspiel beider Systeme unterstützt somit deren Fortbestand.

Doch der Forschungsbetrieb dreht sich nicht nur um die organisierte Suche nach Wahrheit. Das Streben nach Erstpublikation und exklusiver Autorenschaft zeigt, dass die Motivation des Wissenschaftlers über den rationalen Horizont der Wissenserweiterung hinausgeht. Das theoretische Bild der Wissenschaft kompliziert sich erst, wenn der organisierte Kampf um die Aufmerksamkeit mit einbezogen wird (Franck 1998). Als Medium für den Transport der Aufmerksamkeit dienen nicht zuletzt wissenschaftliche Fachzeitschriften. Das Gratifikationssystem der Reputation ist das notwendige Komplement zur Logik der Forschung. Franck (1998: 48) stellt fest, dass die Kosten des Wissenschaftsbetriebs alleine mit Geld und Privilegien nicht finanzierbar wären. Der Forschungsbetrieb nutzt daher die Aufmerksamkeit, die einem Forscher entgegenkommt, nicht nur zu dessen Motivation, sondern auch zur Erledigung des operativen Geschäfts, indem die Widmung der Aufmerksamkeit für die Rezeption und Prüfung der Produktion anderer Wissenschaftler instrumentalisiert wird. Aufmerksamkeit hält somit in doppelter Funktion den Forschungsbetrieb in ständiger Selbstkontrolle und Selbstanalyse.

Mit der Koordinierung innerwissenschaftlicher Information nimmt der STM-Zeitschriftenmarkt die primäre Funktion wahr, den Informationstransfer innerhalb der *scientific community* zu regeln (Holl 1996: 19). Aufgabe des STM-Marktes ist es, im Rahmen verschiedener Publikationsformen wissenschaftliche Erkennt-

⁶ Die Publikation hat dabei einen doppelten Effekt. Erstens erscheint das Wissen als Angebot auf dem einschlägigen Markt, zweitens entsteht mit der Publikation geistiges Eigentum an diesem Wissen.

nisse auf die schnellste und effizienteste Art zu übermitteln. Als Teil des gesamtwirtschaftlichen Systems gelten im STM-Zeitschriftenmarkt marktwirtschaftliche Prinzipien wie Angebot und Nachfrage. Medien, die wissenschaftliche Informationen enthalten, besitzen einen ökonomischen Wert entsprechend ihrer jeweiligen Qualität.

Zwei Perspektiven des Systems STM-Zeitschriftenmarkt werden unterschieden und beschrieben: die Handlungsperspektive (Autoren, Verlage, Zwischenhändler, Käufer, Leser) und die Medienperspektive (Printjournal, Ejournal, Preprints, etc.).⁷ Im Zuge einer Neustrukturierung der Wertschöpfungskette STM-Journal erfahren die Handlungsrollen eine Differenzierung, die die bisherigen Rollenmodelle teilweise drastisch verändert. Ebenso differenzieren sich Medien und Medienformen durch die Überwindung des gutenbergschen Druckverfahrens und die Auflösung des Mediums Papier.⁸

⁷ Siehe hierzu auch Jäger (1990: 27 und 29).

⁸ Auf die theoretischen Implikationen für das Medium Zeitschrift durch Electronic Publishing geht Punkt 17.1 ein.

Kapitel 4

Funktionalitäten von STM-Journals

Der weltweite Zeitschriftenmarkt ist durch Heterogenität und höchste Differenziertheit gekennzeichnet. Eine Vielzahl von Verlagsprodukten in diversen Wissenschaftsdisziplinen und deren Subdisziplinen spricht unterschiedlichste Kundengruppen an. Der STM-Zeitschriftenmarkt ist durch eine starke wissenschaftliche und damit universitäre Ausrichtung gekennzeichnet. Der wissenschaftlichen Zeitschrift kommt in diesem Umfeld eine besondere Aufgabe zu, die eigentümlich ist für das wissenschaftliche Milieu:

„Publication is the hard currency of science. It is the primary yardstick for establishing priority of discovery, making the status of a publication a critical factor in resolving priority disputes or intellectual property claims. Academic tenure and promotion decisions are based in large parts on publication in peer-reviewed journals or scholarly books.“¹

Das traditionelle, gedruckte wissenschaftliche Journal² besteht aus einem Bündel unterschiedlicher Artikel in seriell veröffentlichten Ausgaben. Es nimmt zusammengefasst vier wesentliche Funktionen in der akademischen Kommunikation wahr:

Ein wissenschaftliches Journal existiert als Medium, das die Verbreitung und Archivierung von wissenschaftlichen Erkenntnissen mit dem Anspruch der Entdeckungspriorität und einem qualitativen Gütesiegel verbindet.

¹ Siehe weiter im Bericht der International Working Group (2000).

² Zur Definition eines wissenschaftlichen Journals siehe Garvey (1979) und noch aktueller Meadows (1998).

4.1 Verbreitung wissenschaftlicher Erkenntnisse

Ohne wissenschaftliche Zeitschriften entstünde eine Informationsasymmetrie zwischen jenen Wissenschaftlern innerhalb einer *scholarly community* und deren Kollegen außerhalb, die ihre Ergebnisse nicht kommunizieren bzw. veröffentlichen könnten.³ Um diese Asymmetrie zu beheben, dient die wissenschaftliche Zeitschrift als Kommunikationsplattform zur Verbreitung des aktuellen Wissensstandes; sie kommuniziert mittelbar einen individuellen Wissensvorsprung innerhalb der Community. Darüber hinaus unterstützen Journale die Ausdifferenzierung von wissenschaftlichen Spezialgebieten und wirken als Informationsfilter. Neben allgemeineren Wissenschaftszeitschriften wie *Science* oder *Nature*, die Artikel zu nahezu allen naturwissenschaftlichen Disziplinen veröffentlichen, existieren spezialisierte Titel wie etwa das *Journal of Cell Biology*.⁴ Die akademische Gemeinschaft steuert durch die Ausdifferenzierung von Themen und Sparten ihre Lesegewohnheiten. Tenopir und King (2000) haben festgestellt, dass wissenschaftliche Journale nicht nur in hohem Maße gelesen werden, sondern besonders nützlich und wichtig für die akademische wissenschaftliche Arbeit sind. Im Einzelnen stellten Tenopir/King (2000) fest, dass Wissenschaftler im universitären Umfeld durchschnittlich 140 Stunden pro Jahr mit der Lektüre von wissenschaftlichen Artikeln verbringen und Wissenschaftler, die in Unternehmen tätig sind, etwa 80 Stunden.⁵ Daher haben Wissenschaftler in mehrfacher Hinsicht großes Interesse an der praktikablen Bereitstellung von primären wissenschaftlichen Informationen.

4.2 Entdeckungspriorität

Durch die Veröffentlichung von Forschungsergebnissen in einem anerkannten Journal definieren Wissenschaftler ihren Anspruch auf wissenschaftliche Entdeckung und reklamieren gleichzeitig die Urheberschaft auf die jeweils gewonnenen Erkenntnisse.⁶ Der Autor erhält als Gegenleistung für seine Pioniertat An-

³ Wissenschaftler organisieren sich nicht nur in Form von universitären Strukturen, sondern themenbezogen durch „invisible colleges“, d.h. Netzwerken von Forschern, die im gleichen, hochspezialisierten Forschungsbereich arbeiten, vgl. hierzu Crane (1972: 115ff).

⁴ Vor allem die zum Holtzbrinck-Konzern gehörende Zeitschrift *Nature* ist für die rigorose Preisgestaltung ihrer elektronischen Ausgabe bekannt, siehe <http://www.ub.uni-stuttgart.de/ejournals/Nature_andere_Univ.html>.

⁵ Der Durchschnittswert blieb während der vergangenen Jahre konstant, vgl. Tenopir/King (2000: 160-164).

⁶ Dieses Forschungsergebnis kann verschiedener Natur sein, etwa ein neues Teilstück des menschlichen Genoms oder multiple Analyseergebnisse einer soziologischen Studie.

erkennung durch die jeweiligen Fachkollegen, die seinen Artikel zitieren und daraus neue Forschungsergebnisse entwickeln.⁷ Hierdurch multipliziert sich der Einfluss eines Wissenschaftlers. Für dessen wissenschaftliche Laufbahn ist eine hohe Zitierquote, der sog. Impact-Faktor seiner Artikel, von entscheidender Bedeutung und wird für Mittelbewilligung und Beförderungen als bedeutsames Differenzierungskriterium herangezogen (siehe Punkt 8.5).⁸

4.3 Qualitatives Gütesiegel

Dass sich Forschungsergebnisse qualitativ stark voneinander unterscheiden, liegt an den unterschiedlichen Fähigkeiten der Wissenschaftler hinsichtlich wissenschaftlicher Relevanz, Daten- und Methodengenauigkeit, Originalität oder effizientem Projektdesign. Diese Informationsasymmetrie betrifft die Akteure auf dem STM-Zeitschriftenmarkt auf unterschiedliche Weise.

Schon allein aus Zeitgründen sind Wissenschaftler auf den von einer Zeitschrift angebotenen Qualitätsfilter angewiesen. Nur eine Reduktion der Informationskomplexität ermöglicht dem Forscher die Arbeit an anerkannten und etablierten Problemstellungen. Seinen Kollegen bietet sich durch die Selektionsfunktion der Zeitschrift die Möglichkeit der Anschlussfähigkeit in der wissenschaftlichen Kommunikation (Jäger 2000). Darüber hinaus ermöglicht eine hierarchisierende, qualitative Ausdifferenzierung von Journalen die individuelle Statusbestimmung eines Wissenschaftlers. Die Veröffentlichung in prestigeträchtigen Zeitschriften erlaubt seiner *scientific community* eine hierarchische Einordnung, die zur Standortbestimmung im wissenschaftlichen Wettbewerb herangezogen wird.

Universitäten und Institutionen, die Wissenschaftler beschäftigen und einstellen, müssen ihre Entscheidungen auf möglichst objektiver- und messbare Faktoren gründen, da die Arbeitsmoral und -qualität eines Wissenschaftlers im Allgemeinen nicht durch Zeugnisse evaluiert wird. Lediglich seine Publikationsliste gibt Auskunft über die Menge und die Qualität des wissenschaftlichen Outputs. Die Zahl und Art der Zeitschriften, in denen er bislang publiziert hat, macht die Qualität eines Forschers einschätzbar. Durch die Analyse der Publikationshistorie lässt sich Aufschluss gewinnen über die Rangposition, die die entsprechende Person auf der inoffiziellen Hierarchieleiter des Fachgebiets einnimmt.

⁷ Siehe Goff et al. (1987) zu Vorteilen und Motivationen des Zitierwesens.

⁸ Siehe zum Impact-Faktor den ausführlichen Artikel von Seglen (1997), der das sprichwörtliche *Publish or Perish*-Prinzip kritisch beleuchtet.

4.4 Wissenserschließung und -archivierung

Die Bildung eines Wissenskorpus schafft gleichsam ein „kanonisches Archiv“, auf das spätere Wissenschaftlergenerationen zurückgreifen können. Diese Aufgabe übernehmen traditionell Bibliotheken. Erst durch die Archivierung und Erschließung einer Zeitschrift steht sie für die Produktion sekundärer und tertiärer wissenschaftlicher Informationen vollständig zur Verfügung.

Hieraus wird deutlich, dass diese Aufgaben nicht nur das formelle Medium des wissenschaftlichen Artikels wahrnimmt. Wissenschaftliche Kommunikation umfasst ein umfangreiches Feld von informellen Interaktionsmöglichkeiten zwischen Wissenschaftlern, wie etwa Preprints, Exzerpte von Laborergebnissen, Notizen, Entwürfe, etc., die in Print, per Email bzw. auf internen Websites zirkulieren. Gerade die elektronische Publikationsplattform führt zu einer Integration von formellen und informellen Kommunikationsmitteln. Unter diesen Vorzeichen ist die Zukunft der wissenschaftlichen Zeitschrift durch das elektronische Medium im Wandel.

Denn um seine vielfältigen Aufgaben zu erfüllen, ist gerade das STM-Journal durch bestimmte Attribute gekennzeichnet, die in wesentlichem Zusammenhang mit dem jeweils benutzten Medium stehen. Neben den bekannten Darstellungen von Garvey (1979) und Meadows (1998) hat im Jahr 2001 der Bericht der International Working Group, die aus Vertretern des AAAS, ICSU Press und der UNESCO besteht, wesentliche Charakteristika einer wissenschaftlichen Publikation zusammengefasst. Viele dieser Attribute stehen, wie Kircz (2001) zusammenfasst, durch elektronische Publikationsalternativen unter Veränderungsdruck.

4.5 Dauerhaftigkeit des Dokuments

Das Dokument des wissenschaftlichen Artikels muss auf einem Medium dauerhaft aufgezeichnet sein. Im traditionellen Zeitschriftenmarkt wird dies durch den Druck auf säurefreies Papier gewährleistet. Der Wandel hin zu elektronischen Kommunikationsformen stellt dieses Kriterium in Frage. Noch steht kein technisches Mittel zur Verfügung, das eine ähnliche Dauerhaftigkeit im elektronischen Medium gewährleisten kann. Ebenso wenig wurde bislang ein entsprechender, allgemein gültiger Standard der Datensicherung und -migration festgelegt.

4.6 Öffentliche Verfügbarkeit

Dieses Kriterium gilt medienunabhängig, nicht zwangsläufig ist darunter kostenlose Verfügbarkeit gemeint.

4.7 Fixiertheit des Zugangs

Das Dokument bleibt in der gleichen Form am gleichen Ort zugänglich, um dauerhaften Zugang zu gewährleisten. Dieses Kriterium hängt unmittelbar mit dem Kriterium der Dauerhaftigkeit zusammen. Hier stehen zwei Dinge im Vordergrund: Zum einen die Integrität der äußeren Erscheinung, zum anderen die innere Integrität und Kohärenz, also Vollständigkeit des Inhalts. Dies betrifft vor allem die Speicherung eines Dokuments in Archiven.

4.8 Versionskontrolle

Darunter versteht man eine bibliografische Angabe zu jeder Version, die den Dokument-Status etwa in zeitlicher Hinsicht abgrenzbar macht. Das traditionelle Printmedium ist in dieser Hinsicht unproblematisch. Druck- und Veröffentlichungsangaben sind fixiert und nicht nachträglich änderbar. Im elektronischen Dokument übernehmen Metadaten, d.h. strukturierte Daten über Daten, diese Funktion.⁹ Damit soll gewährleistet werden, dass dynamische elektronische Daten, die sich durch Zeit- und Umwelteinflüsse ändern (z.B. im Rahmen eines Experiments) einer Kontrolle unterliegen und ihre Historie nach einem allgemeingültigen Verfahren gekennzeichnet ist. Damit verbunden ist die Korrektur falscher Forschungsergebnisse, die im traditionellen Journal nach festgelegten Standards abläuft. Ein gedruckter Artikel kann von seinem Autor unter keinen Umständen zurückgezogen werden, sobald er ausgeliefert wurde. Korrekturen sind hier lediglich in Form von Errata möglich, die häufig getrennt vom bezugnehmenden Artikel veröffentlicht werden. Ein elektronisch publizierter Artikel kann – zumal auf der Homepage des Wissenschaftlers – ohne Kenntnis der Öffentlichkeit zurückgezogen und mit Veränderungen neu veröffentlicht werden.

4.9 Authentizität

Darunter ist der Schutz vor Änderung zu verstehen, der eine Text-Version authentisiert und nachträgliche Änderungen unmöglich macht. Vor allem bei wissenschaftlichen Artikeln, die aus diversen Quellen bestehen, kann dieses Problem im elektronischen Medium entstehen. Aus elektronisch publizierten Artikeln werden oft Teile in andere Publikationen integriert. Beispielsweise arbeiten Wissenschaftlerteams in vielen biomedizinischen Fächern unter Zuhilfenahme

⁹ Das Präfix *Meta-* bedeutet in der informationstechnologischen Verwendung „die zugrunde liegende Definition oder Struktur“. Metadaten beschreiben somit die Definition bzw. Struktur von Daten, wie eine Metasprache die Definition und Beschreibung einer Sprache ist.

einer gemeinsamen Datenbank. Kircz (2001) unterscheidet zwischen dem Dokument als kleinste Kommunikationseinheit und Dokumenten, die aus verschiedensten Komponenten aufgebaut sind. Gerade bei multiplem Gebrauch einer Informationseinheit in einer Vielzahl unterschiedlicher Artikel stellt sich die Frage nach der Authentizitätsprüfung.¹⁰

4.10 Qualitätskontrolle

Mit Hilfe des etablierten Peer Review-Verfahrens (siehe Punkt 8.6) erfolgt eine Auswahl der zur Veröffentlichung tauglichen Artikel. Während im Printbereich weiterhin der „Double Blind-Review“ vorherrscht, entwickeln sich im Online-Bereich zahlreiche alternative Begutachtungsverfahren, mit jeweils unterschiedlichen Herangehensweisen in den verschiedenen Wissenschaftsdisziplinen. Einem sehr schnellen, unkomplizierten Verfahren in der Physik (Eprintserver ArXiv, siehe Punkt 15.6) stehen zahlreiche Wissenschaften sehr zurückhaltend gegenüber und befürchten eine abgeschwächte Qualitätskontrolle.¹¹ Vor allem die Debatte über Selbstarchivierung von bereits begutachteten Artikeln bzw. die weitere Verbreitung von Eprint-Servern verdeutlichen diese Schwierigkeiten. Die Qualitätskontrolle steht im Mittelpunkt einer hitzigen Debatte, in der seit Jahren Missstände des Peer Review-Verfahrens angeprangert werden (siehe Punkt 8).

¹⁰ Eine Lösung dieses STM-spezifischen Problems böte das datenzentrierte Modell eines semantischen Netzes, siehe dazu auch den Artikel von Rzepa/Rust (2001) und in dieser Arbeit Punkt 17.

¹¹ Siehe Hudson-Jones/McLellan (2000) und Weller (2000).

Kapitel 5

Strukturelle Gründe für Veränderungen im STM-Publikationssystem

Unbestritten erfuhr das STM-Publikationssystem während der vergangenen Jahre umfassende Veränderungen, deren Gründe in strukturellen Verwerfungen der angeschlossenen Subsysteme liegen. Hierzu gehören das System der Wissenschaft an sich, die Budgetsituation von Bibliotheken und das ökonomische Vorgehen vor allem kommerzieller Verlage.

5.1 Expansion des Systems Wissenschaft

Die Zahl der Wissenschaftler in universitären und anderen Forschungseinrichtungen nimmt stetig exponentiell zu und wird aller Voraussicht nach weiter steigen. So analysierte D.J. de Solla Price im Jahr 1963 den Fortschritt der Wissenschaften; seiner Beobachtung zufolge verdoppelt sich die Zahl der wissenschaftlichen Publikationen generell alle 10 bis 15 Jahre. Für wissenschaftliche Zeitschriftentitel liegt dieser Wert bei 15 Jahren.¹ Vor allem der naturwissenschaftliche Boom, getrieben von großzügigen Förderungsmitteln nach Ende des Zweiten Weltkriegs, ließ die veröffentlichungswürdigen Forschungsergebnisse stark anwachsen. In den USA wuchs die Anzahl der Ph.D.-Abschlüsse in sechs wissenschaftlichen Disziplinen im Laufe eines Zehnjahreszeitraums (1954 bis 1963 im Vergleich zu 1964 bis 1973) um 136 Prozent und zwischen 1964 und 1973 im Vergleich zum Zeitraum 1974 bis 1984 um 35 Prozent.² Zwischen 1973 und 1991

¹ Siehe de Solla Price (1963). Andrew Odlyzko (1996) errechnet im Fachgebiet Mathematik für die Zahl der veröffentlichten Artikel eine Verdopplungszeit von 10 Jahren. Ähnliche Werte ergeben sich für die Chemie, vgl. Garson (1998).

² Siehe Joyce (1990: 1128, Tabelle 1).

stieg die Zahl der Akademiker mit Promotionsabschluss um 80 Prozent. Auch wenn derzeit die Wachstumsraten in den USA zurückgehen (die Rate war während der siebziger Jahre noch doppelt so hoch wie in den achtziger Jahren³), besitzen Länder wie China und Indien ausreichendes Wachstumspotential, so dass Odlyzko (1995) für die kommenden Jahrzehnte eine weitere Steigerung der wissenschaftlich tätigen Akademiker erwartet.

Die wachsende Zahl von Wissenschaftlern erhöht den Bedarf an neuen Fachzeitschriften mit immer speziellerem Themenfokus. Dies fordern sowohl Kunden als auch potentielle Autoren: Wissenschaftler sind gezwungen, sich stets über die aktuellsten Entwicklungen in ihrer individuellen Sub-Spezialisierung auf dem Laufenden zu halten. Durch ihre zeitlich beschränkte Aufnahmekapazität konzentrieren sie sich daher auf Publikationen, die in ihrem Spezialgebiet erscheinen. Tenopir/King (2000: 128f.) haben in ihren Untersuchungen des Arbeitsverhaltens von Wissenschaftlern festgestellt, dass diese im Vergleich zu den Nachkriegsjahren deutlich mehr Zeit für die Kommunikation mit ihren Fachkollegen aufwenden. Dabei blieb zwischen 1977 und 1998 das durchschnittliche Lesepensum von wissenschaftlichen Artikeln relativ konstant.⁴ Gleichzeitig verdoppelt sich das veröffentlichte wissenschaftliche Wissen etwa alle 15 Jahre. Aus diesem Grund nimmt der Bedarf an spezialisierten Zeitschriften als Informationsfilter zu.

Für wissenschaftliche Autoren steigt außerdem in einem immer härter umkämpften Arbeitsumfeld die Notwendigkeit, in qualitativ hochwertigen und angesehenen Zeitschriften zu publizieren. Allerdings kann nur eine immer geringere Anzahl von ihnen darin Erfolg haben, in den anerkanntesten Top-Zeitschriften unterzukommen. Bei der Einreichung von Artikeln kommt es daher zu einem Abwägen zwischen dem Qualitätsranking der Zeitschrift und der Wahrscheinlichkeit, den Peer Review zu überstehen. Nur durch die Neugründung von Zeitschriften werden Wissenschaftler in die Lage versetzt, ihre Akzeptanzchancen zu erhöhen. Allerdings ist damit per se noch keine wesentliche qualitative Anerkennung verbunden, die erst im Laufe der Zeit mit der jeweiligen Zeitschrift verbunden wird. Tenopir/King (2000: 19) stellen darüber hinaus signifikante Unterschiede zwischen Wissenschaftlern fest, die an Universitäten bzw. in der Industrie tätig sind. Während erstere meist eine lebenslange Themenkonstanz aufweisen und deutlich mehr publizieren als ihre Kollegen in der Industrie, zählen diese zu den Hauptkunden ihrer Ergebnisse. Dies gilt vor allem in der Physik und in den medizinisch-biologischen Fächern.

³ Siehe Stephan (1996: 1212, Tabelle 2).

⁴ Diese Kommunikation verläuft im Rahmen von Lese-/Schreibtätigkeit für Zeitschriften ebenso wie durch elektronische Kommunikationsmittel. Leider liegen zur Arbeitseinteilung von Wissenschaftlern, speziell ihrem Nutzungsverhalten von Print- und Online-Zeitschriften, noch keine genaueren Untersuchungsergebnisse vor.

5.2 Spezialisierungstendenzen der wissenschaftlichen Teildisziplinen

Die Expansion des wissenschaftlichen Apparats führt nicht nur zum Wachstum bestehender Disziplinen, sondern auch zur Ausdifferenzierung neuer Subdisziplinen und multidisziplinären Forschungsinitiativen. Oft werden diese Entwicklungen von Neugründungen wissenschaftlicher Zeitschriften begleitet, die einer spezialisierten, sich neu konstituierenden *scientific community* als Sprachrohr dienen. Der STM-Zeitschriftenmarkt wächst vor allem durch diese Neugründungen, weniger durch Umfangserweiterungen oder Verkürzungen des Erscheinungszyklus bereits bestehender Zeitschriften.

5.3 Publikationsdruck

Wie bereits erwähnt, gilt für das berufliche und wissenschaftliche Fortkommen heutzutage eine große Zahl an Veröffentlichungen als unabdingbar. Eine möglichst lange Veröffentlichungsliste gehört nach Beobachtung der ARL (1998) immer noch zur *conditio sine qua non* für Forschungszuschüsse, Beförderung und Anstellung. Gerade Universitäten und Wissenschaftskollegen fordern von ihren Peers den stetigen Nachweis wissenschaftlicher Leistung. Sie tragen damit nicht unwesentlich zum Bedarfswachstum nach wissenschaftlichen Zeitschriften bei, eine Entwicklung, die allgemein mit dem Stichwort *publish or perish* charakterisiert wird. Parker et al. (1997) erklären diese hohe Bewertung von Veröffentlichungsstatistiken durch den generellen Trend, messbare Ergebnisfaktoren aus der Unternehmenspraxis auch im universitären Umfeld einzuführen und die Vergabe von Zuschüssen und Beförderungen damit scheinbar objektivierbar zu gestalten. Denn laut Walker (1998) veröffentlichten bis in die sechziger Jahre Wissenschaftler im Allgemeinen relativ wenige Artikel. Manche Mitglieder wissenschaftlicher Einrichtungen publizierten überhaupt nicht. Erst seit den 1970er Jahren steigt die Anzahl der Veröffentlichungen pro Wissenschaftler steil an.⁵

Beachtenswert ist allerdings, dass immer mehr Artikel von einem Autorenteam geschrieben werden. Knorr-Cetina (1999: 166f.) weist auf diesen Sachverhalt vor allem in den Fächern Molekularbiologie bzw. Physik hin.⁶ Dies führt zu Auseinandersetzungen über die Hierarchie innerhalb einer Forschergruppe. Hauptursache für Streitigkeiten unter Wissenschaftskollegen stellen Fragen nach der eigentlichen Autorschaft dar. In manchen naturwissenschaftlichen Fächern

⁵ Siehe dazu auch Crane (1972: Anhang 3).

⁶ Siehe hierzu Odlyzko (2000: 2) und auch Mabe/Amin (2000: 3).

gibt die Reihenfolge der Autorennamensnennung eines Aufsatzes Aufschluss über den Grad der Mitwirkung bei der eigentlichen Forschungstätigkeit. Mit dieser versteckten Hierarchiedifferenzierung ist auch bei Multi-Autorenartikeln eine Distinktion möglich und die Gewährleistung des Individuums als epistemisches Subjekt gesichert.

Eine umfassende Studie der britischen Association of Learned and Professional Society Publishers (ALSP) aus dem Jahr 1999 suchte nach den Gründen für das Publikationsverhalten von Wissenschaftlern. In einer diesbezüglichen Umfrage von Swann/Brown (1998) unter etwa 4.000 wissenschaftlichen Autoren der englischsprachigen Welt wurde deutlich, dass

„[...] authors are continuing to publish in learned journals primarily to communicate their findings and advance their careers. Direct financial reward is not an important issue. Their main aim is to reach the widest possible audience, with the quality of peer review and the impact factor of the journal the main factors of importance in achieving their overall publishing objectives. In deciding where to submit their work, the perceived reputation of the journal, its impact factor, subject area, international reach and coverage by abstracting and indexing services are extremely important.“

Dieses von der Wissenschafts-Community institutionell geforderte Publikationsverhalten ist mittlerweile für zahlreiche Zeitschriftengründungen verantwortlich, die jungen Wissenschaftlern zur Verbesserung ihrer beruflichen Chancen helfen sollen, eine möglichst hohe Zahl an Veröffentlichungen vorzuweisen. Offensichtlich führt nur eine grundlegende Reform des Wissenschaftssystems und der darin praktizierten Qualitätseinstufung seiner Wissenschaftler zu einer echten Veränderung der Situation.

Als Nebeneffekt der immer größeren Zahl wissenschaftlicher Artikel führt das langwierige Peer Review-Verfahren bis zur eigentlichen Veröffentlichung zu einer signifikanten Verzögerung des Publikationsprozesses. Zeitspannen von bis zu einem Jahr zwischen der ersten Einreichung eines Papers und der Drucklegung gelten in vielen Wissenschaftsdisziplinen als Standard.⁷ Zweifellos lässt sich diese Zeitspanne durch die Dauer des Drucklegungsprozesses erklären. Auch steht in Printzeitschriften häufig eine unzureichende Seitenkapazität zur Verfügung, so dass schlichtweg auf freie Artikelplätze gewartet werden muss. Denn die Unwägbarkeiten des Begutachtungsprozesses gelten als Ursache dafür, dass jedes Printjournal einen Artikelvorrat auflaufen lässt, der monatelang auf Abruf bereit liegt (Peek/Newby 1996). Diese Zeitverzögerung erschwert die schnelle Interaktion und blockiert nicht nur fachliche Diskussionen zwischen Autor und Leser, sondern letztlich den reibungslosen wissenschaftlichen Diskurs. Daher stellt

⁷ Das *Journal of the American Society for Information Science* nennt zu Beginn jedes Artikels das Einreichungsdatum.

die Publikationsform Printzeitschrift eher ein Organ für gesicherte und beurteilte Forschungsergebnisse als ein innovatives und flexibles Medium wissenschaftlicher Kommunikation dar.

Teil der Thematik des Reputationsgewinns ist das Karrierestreben der Forscher, dessen Krönung – mehr noch als die Zahl der Veröffentlichungen in anerkannten Journalen – die Herausgeberschaft einer Zeitschrift darstellt. Auch aus diesem Grund findet die Expansion des STM-Zeitschriftenmarktes durch Neugründung von Journalen große Unterstützung in der *scholarly community* selbst, eröffnen sich damit doch prestigeträchtige Möglichkeiten der Selbstdarstellung.

5.4 Sinkende Bibliotheksetats

Seit Jahren stagnierende oder sinkende Bibliotheksetats bilden einen weiteren exogenen Faktor, der vor allem im Hinblick auf die exponentiell wachsende Zahl der Wissenschaftler situationsverschärfend wirkt. Denn die weiter steigende Zahl wissenschaftlicher Journale bedeutet höhere Abonnementkosten und Arbeitsbelastung für die Bibliotheken. Laut Statistiken der ARL stieg zwischen 1963 und 1998 der Etat einer durchschnittlichen amerikanischen Universitätsbibliothek lediglich um jährlich 8 Prozent, inflationsbereinigt nur um 3 Prozent.⁸

Ein ähnliches Bild zeigt sich bei den Etats für wissenschaftliche Zeitschriften. Hier liegt das jährliche Budgetwachstum bei neun bzw. inflationsbereinigten vier Prozent zwischen 1976 und 1998. Die Budgetbeschränkungen sind umso gravierender, als in den USA die Zeitschriftenkosten (Abonnementgebühren) doppelt so schnell als der CPI (Consumer Price Index) gestiegen sind. Nur sehr große Effizienzsteigerungen auf Seiten der Bibliotheken können die sich immer weiter öffnende Schere zwischen Budget und Ausgabensteigerung schließen. (Vgl. Abb. 5.1 und 5.2)

Auch der Anteil der Bibliothekskosten an den Gesamtausgaben für universitäre Ausbildung insgesamt sinkt weiter. Während der größten Wachstumsphase zwischen 1960 und 1971 steigerten die US-amerikanischen Bibliotheken ihren Anteil am Erziehungshaushalt von unter 3 Prozent auf fast 4 Prozent. Während der siebziger Jahre blieb der Anteil konstant. Seit 1980 fällt der Ausgabeanteil für Bibliotheken nahezu jedes Jahr. Heute ist – relativ gesehen – der Stand der sechziger Jahre wieder erreicht.⁹

Direkte Konsequenz der sinkenden Bibliotheksetats sind Veränderungen im Abonnementverhalten. Denn wenn Bibliotheken und Einzelabonnenten ihre Subskriptionen kündigen, bleibt Verlagen als Reaktion nur die Kundenneuerung

⁸ Siehe <<http://www.arl.org/stats/arlstat/index.html>>.

⁹ Siehe den Bericht der Mellon Foundation (1992: Kapitel 3).

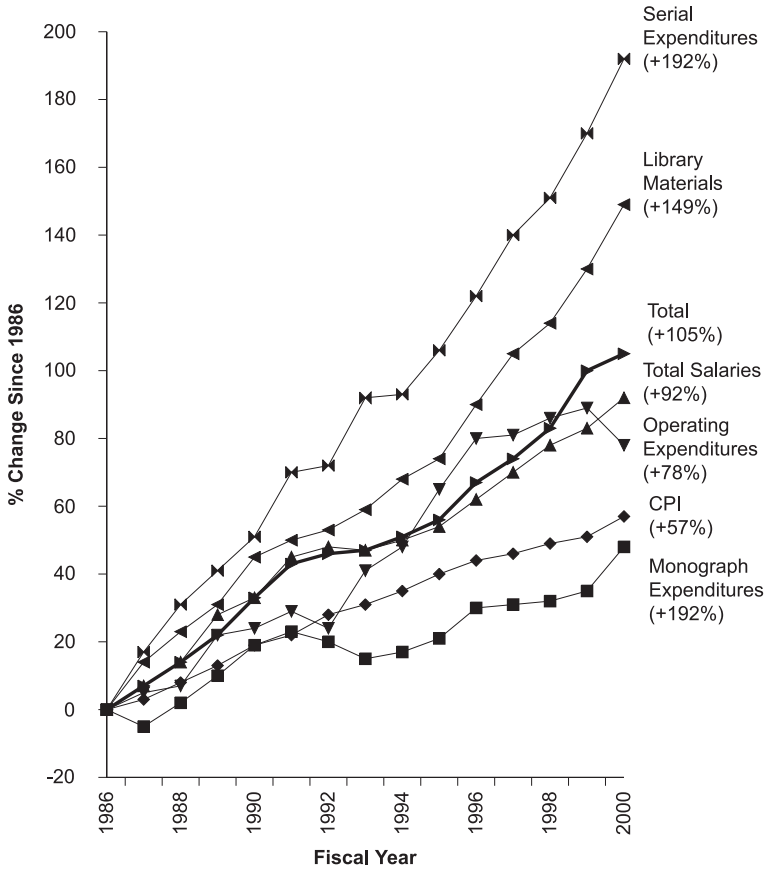


Abbildung 5.1: Ausgabentrends der ARL-Bibliotheken 1986-2000

oder eine allgemeine Preiserhöhung. Um die Auswirkungen der Abonnementkürzungen auf ortsansässige Wissenschaftler zu minimieren, gehen Bibliotheken nach klaren Kosten-Nutzen-Erwägungen vor. So werden an der Yale University nur diejenigen Zeitschriftenabonnements storniert, die im Verlauf eines festgelegten Zeitraums keine oder nur minimale Nutzung erfahren haben.¹⁰ Darüber hinaus sollen Maßnahmen wie verstärkte Kooperationsbemühungen zwischen

¹⁰ Sehr instruktiv sind die Darstellungen der Initiativen an der Yale-Universität unter <http://www.library.yale.edu/scilib/jrnlstop.html>.

Bibliotheken sowie die Bildung von Kompetenzzentren an bestimmten Standorten die Notwendigkeit vermeiden, an jeder Forschungseinrichtung das komplette Spektrum an STM-Zeitschriften anzubieten.

5.5 Preissteigerungen durch Verlage

Neben dem Wachstum der Wissenschaften und der Zunahme von aktiv tätigen Forschern bestimmt den STM-Zeitschriftenmarkt eine fortdauernde Kostenerhöhung, die seit den siebziger Jahren von Seiten der Verlage verursacht wird. In dieser Zeit wurden die Bibliotheksbudgets im Zuge der Ölkrise deutlich gekürzt.¹¹ Gleichzeitig stiegen die Abonnementpreise drastisch an.

Diese Preissteigerungen haben verschiedene Ursachen. Zum einen spielt der oben angesprochene Teufelskreis von sinkenden Abonnementzahlen und daraus notwendigen Subskriptionspreis-Anpassungen eine Rolle. Vor allem der drastische Rückgang der Einzelabonnements führte zu einer überproportionalen Preiserhöhung bei institutionellen Subskribenten wie etwa Bibliotheken.¹² Wissenschaftler ersetzen ihre private Zeitschriftenlektüre durch verstärkte Bibliotheksnutzung, was den Druck auf Bibliotheken noch mehr verstärkte. Zum anderen sehen sich zahlreiche Verlage seit Mitte der neunziger Jahre mit hohen Investitionen in elektronische Publikationssysteme konfrontiert. Da nahezu alle kommerziellen Zeitschriften in einer Print- und einer Online-Ausgabe parallel erscheinen, ist dadurch derzeit keine Kostensenkung möglich, sondern eher Anlass zu Preissteigerungen (siehe die detaillierte Darstellung unter Punkt 11.2). Die Preissteigerungen stehen allerdings in keinem unmittelbaren Zusammenhang mit den elektronischen Publikationsmedien, da sie erst ab 1997 von den großen Verlagen flächendeckend eingeführt wurden. Das Phänomen der Preissteigerungen hingegen ist bereits deutlich früher zu beobachten. Sie sind nicht die Ursache, sondern nur eine Facette der Zeitschriftenkrise. Natürlich spielen auch marktwirtschaftliche Gewinnmaximierungsstrategien eine Rolle. Die zu beobachtenden Monopolisierungstendenzen in der Verlagslandschaft (siehe McCabe 2000 und Punkt 10.6 in dieser Arbeit) fördern diese Tendenz und geben den Verlagen mehr und mehr Marktmacht in die Hand.

Verlage selbst geben als Begründung für Preiserhöhungen häufig Umfangser-

¹¹ Zwischen 1960 und 1970 konnten zwölf etablierte Forschungsuniversitäten ihre Erwerbsausgaben noch um 150 Prozent steigern. Doch wurde dieser durch den „Kalten Krieg“ bedingte Boom nicht aufrechterhalten. Während der folgenden zehn Jahre stieg das Budget der Bibliotheken lediglich um zwei Prozent, vgl. Cummings et al. (1992).

¹² Tenopir/King (2000: 32) sprechen von einem Rückgang um über 50 Prozent während der letzten 20 Jahre.

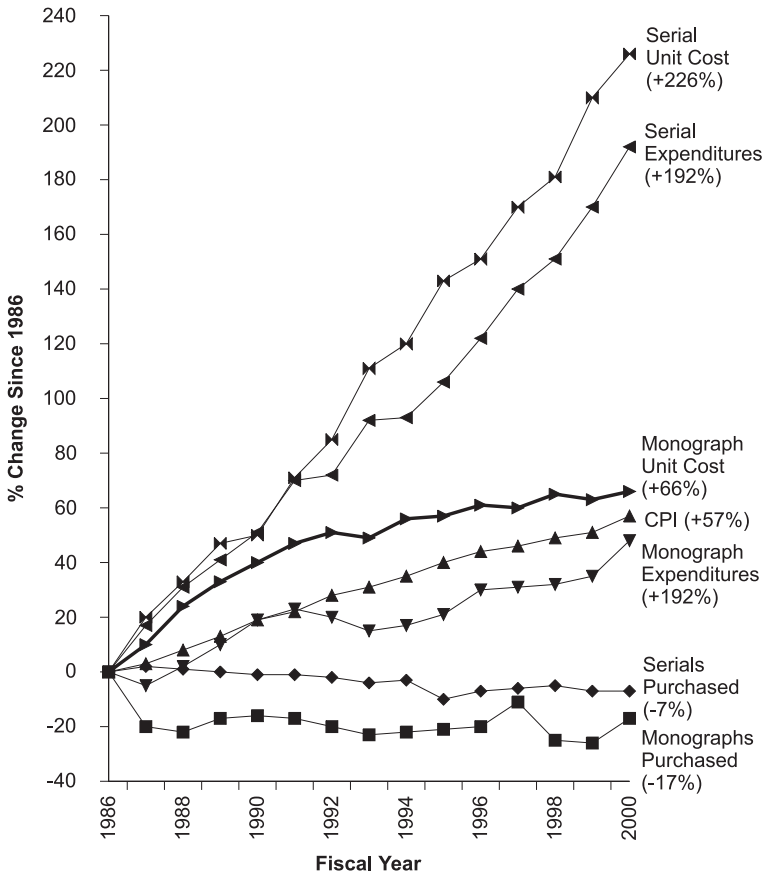


Abbildung 5.2: Buch- und Zeitschriftenkosten in ARL-Bibliotheken 1986-2000

weiterungen oder steigende Kosten des Peer Review-Prozesses an.¹³ Doch sind Umfangsvergrößerungen kein valider Grund für die zu beobachtenden Preiserhöhungen: Obwohl sich insgesamt gesehen die durchschnittliche Größe der Journale (d.h. die Anzahl der Seiten pro Ausgabe und die Anzahl der jährlichen Ausgaben pro Journal) erhöht hat, würden bereits weniger als die Hälfte der rea-

¹³ So stieg laut Dr. Manfred Antoni, dem Geschäftsführer von Wiley-VCH, die Ablehnungsquote der Zeitschrift *Angewandte Chemie* von 53 Prozent im Jahr 2000 auf 68 Prozent im Jahr 2001, da deutlich mehr Artikel zur Veröffentlichung eingereicht wurden.

len Preissteigerungen die daraus resultierenden Produktionskosten kompensieren. Beachtenswert ist auch, dass Abonnements aus kommerziellen Verlagen im Vergleich zu wissenschaftlichen Gesellschaften deutliche Preisunterschiede aufweisen.¹⁴

¹⁴ Siehe Tenopir/King (2000: Tabelle 61 und 62) sowie Branin/Case (1998) für die Fachgebiete Elektrotechnik und Kernphysik. Hier geben vier Anbieter insgesamt 111 Zeitschriften heraus. Wissenschaftliche Gesellschaften veröffentlichen 70 Titel zu einem Durchschnittspreis von \$345,42 pro Titel, die kommerziellen Verlage publizieren 41 Zeitschriften mit einem Durchschnittspreis von \$1593,84 pro Titel (Stand 1998).

Kapitel 6

Marktdifferenzierung und Marktteilnehmer im STM-Zeitschriftenmarkt

Der STM-Zeitschriftenmarkt fungiert als zentrales Steuerungsinstrument des wissenschaftlichen Informationszuwachses in Form eines ökonomischen Filters. Grundsätzlich lassen sich im STM-Zeitschriftensegment zwei divergente Märkte unterscheiden, der Inhaltemarkt und der Zeitschriftenmarkt, die beide über Verlage und Wissenschaftler verbunden sind. Die Analyse des Zusammenwirkens aller beteiligten Marktteilnehmer verdeutlicht die Problemzusammenhänge des STM-Zeitschriftenmarktes als Ganzes.

Verlage als Bindeglied beider Märkte nehmen eine zentrale Handlungsrolle im System des STM-Zeitschriftenmarktes ein. (Vgl. Abb. 6.1) Sie handeln unter Zuhilfenahme diverser Dienstleister sowohl mit den Schöpfern der wissenschaftlichen Informationen als auch mit deren Abnehmern.¹ Ihrem Handeln liegt nicht das Streben nach Erkenntnis zugrunde, sondern die Gewinnmaximierung.

6.1 Der Markt wissenschaftlicher Inhalte

Auf der Produktionsseite lässt sich ein klar abgrenzbarer Markt für wissenschaftliche Inhalte definieren. Der Verlag geht sowohl mit Autoren als auch Herausgebern und Gutachtern vertragliche Vereinbarungen ein, die dem Ziel des Verlages nach gutverkäuflichen und innovativen Produkten nachkommen.

¹ Eine abweichende Unterscheidung verschiedener Märkte bietet Holl (1996: 20), dessen Darstellung von Einzelmärkten jedoch nicht auf deren übergeordnete Verzahnung in Form der jeweils gehandelten Ware eingeht.

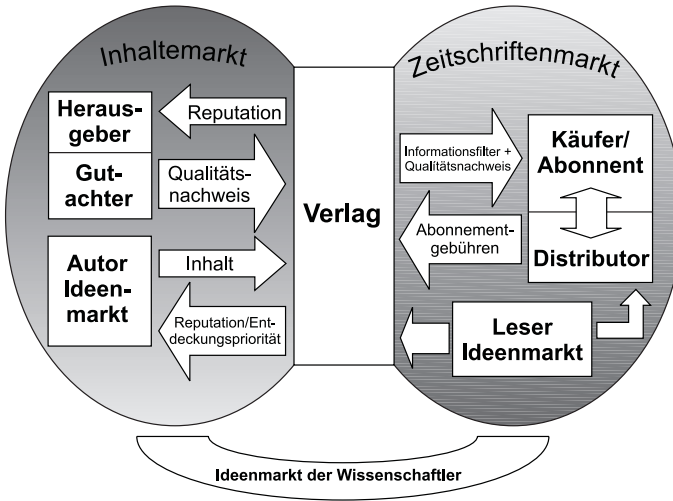


Abbildung 6.1: Marktmodell STM-Zeitschriftenmarkt

6.1.1 Markt Verlag – Autor

Wesentlicher Vertragsinhalt ist das uneingeschränkte Verwertungsrecht (Vervielfältigung und Verbreitung), das der Verlag üblicherweise vom Autor für die Veröffentlichung seines Artikels in einer qualitativ angesehenen Zeitschrift erhält. Für den Autor stellt dieser Handel ein lohnenswertes Geschäft dar, ist er doch vor allem an den indirekten Vorteilen der Veröffentlichung in Form von zu erwartender Einkommenserhöhung, Beförderung oder weiteren Forschungsgeldern infolge der Veröffentlichung interessiert. Seine Publikation, die aus dem wissenschaftlich-kreativen Prozess innerhalb eines Ideenmarktes unter den Wissenschaftlern seiner *scientific community* entstanden ist, bekommt innerhalb des System des Inhaltemarktes einen anderen Wert zugesprochen als im System des Zeitschriftenmarktes. In ersterem vermittelt die Publikation Erkenntnis und trägt zur Steigerung der Wissensbasis bei, in letzterem stellt sie ein wirtschaftliches Gut dar. Durch die Übertragung des Verwertungsrechtes an einem Artikel als Teil einer Verkaufstransaktion wird dieser auf dem Zeitschriftenmarkt zu einem Handelsgut und die Veredelung durch den Verlag transferiert den wissenschaftlichen

Artikel in einen Verwertungsrahmen, der nach ökonomischen Regeln arbeitet.² Der Autor erscheint in den Augen des Verlages als Anbieter eines Marktobjektes.

Der traditionelle STM-Markt zeichnet sich durch ein verhältnismäßig geringes Angebot an hochqualitativen und innovativen Informationen sowie einem umfangreichem Angebot an mittelmäßigen bis wenig qualitativen Forschungsergebnissen aus. Daher stellen Autoren und deren Ergebnisse je nach Qualität ein entsprechend gesuchtes Gut dar.

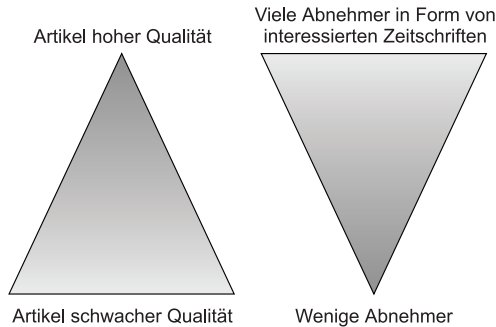


Abbildung 6.2: Verhältnis Artikelqualität – Zeitschriftennachfrage

Zahlreiche STM-Zeitschriften eines Fachgebiets stehen in scharfer Konkurrenz um die ersten Plätze auf der informellen Image-Skala, denn damit ist das Exklusivrecht zur Veröffentlichung eines qualitativ hochwertigen Papers verbunden. Da wissenschaftliche Artikel nicht beliebig austauschbar sind, kann keiner der Prozessbeteiligten eine Situationsänderung herbeiführen, wenn ein Artikel einmal veröffentlicht ist.

Das System Wissenschaft auf der anderen Seite trägt durch Weiterverarbeitung und Speicherung zur Konstitution eines Koprodukts von Wissenschaft und STM-Zeitschriftenmarkt bei (Jäger 1990: 7). Indem Verlage aus dem Angebot an wissenschaftlicher Erkenntnis nach bestimmten Kriterien auswählen, fungieren sie als Entscheidungsinstanz über die Inhalte gedruckter wissenschaftlicher Kommunikation. Offenkundig entscheiden Verlage durch ihre Selektion über den Zugang der Öffentlichkeit zu wissenschaftlichen Erkenntnissen. Denn erst dann

² Im STM-Zeitschriftenmarkt spielen direkte finanzielle Transfers zwischen Autor und Verlag keine wesentliche Rolle, die „Währung“ besteht in der Bereitstellung einer Publikationsplattform bzw. der Überlassung von Verwertungsrechten.

wird ein Wissenschaftler zu einem Element des Systems des STM-Zeitschriftenmarktes, wenn er von einem Verlag im Rahmen der durchgeführten Selektion als Autor akzeptiert worden ist. Und lediglich jene Erkenntnisse können im System der Wissenschaft weiterverarbeitet werden, die den ökonomischen Filter im Rahmen des traditionellen STM-Zeitschriftenmarktes überwunden haben. Bislang konnten nur Verlage allgemein anerkannte und akzeptierte Verbreitungsmedien in Form gedruckter STM-Zeitschriften bereitstellen, die für eine rasche und breite Distribution geeignet waren. Dabei organisieren Verlage lediglich die Qualitätskontrolle, die wiederum meist von Universitätsangehörigen in ihrer Funktion als Herausgeber oder Gutachter durchgeführt wird. Durch das Medium Internet sind auch Autoren in der Lage, die weltweite, kostengünstige Verbreitung ihrer Erkenntnisse durchzuführen.

6.1.2 Markt Verlag – Herausgeber/Gutachter

Ein Verlag selektiert nicht nur aus der Auswahl wissenschaftlicher Erkenntnisse die entsprechenden Autoren, sondern auch Herausgeber und Gutachter, die für den Peer Review-Prozess zur Verfügung stehen. Der Verlag offeriert den Herausgebern/Gutachtern als Gegenleistung für ihre ehrenamtliche Tätigkeit keine finanzielle Entschädigung, sondern einen persönlichen Reputationsgewinn. Darüber hinaus bietet die Rolle des Herausgebers die Chance, Einfluss auf die Publikationsmöglichkeiten der Fachkollegen und des Forschernachwuchses zu nehmen. Geht ein Verlag bei der Auswahl des Herausbergremiums einer Zeitschrift geschickt vor, kann der Verlag damit zum Repräsentanten einer wissenschaftlichen Richtung werden.

Doch obwohl Herausgeber und Gutachter freiwillig tätig sind, existiert per se kein unmittelbarer Anreiz zur Übernahme derartiger Aufgaben. Daher sind Autoren oftmals gleichzeitig als Gutachter desselben Journals tätig und umgekehrt. Diese Marktgegebenheit fördert wissenschaftliche Parteilichkeit, da abweichende Meinungen im Konzert der Autoren/Gutachter/Herausgeber keine echte Chance mehr haben (siehe Punkt 8.6.1).

Viele kommerzielle wie nichtkommerzielle Verlage weigern sich, ein bereits andernorts erschienenenes Manuskript zu veröffentlichen, da ihr Exklusivitätsstatus damit unterminiert würde. Mittlerweile kann jedoch die Unterdrückung der Publikation wissenschaftlicher Erkenntnisse, wie sie damit Verlage durch einen übergreifenden Veröffentlichungsboykotts bereits erschienener Artikel erreichen, durch neue Publikationsformen im Internet umgangen werden. Durch die immer weiter fortschreitende Digitalisierung von wissenschaftlichen Inhalten entwickelte sich ein Konkurrenzsystem zum traditionellen, auf Printprodukten basierenden System des STM-Zeitschriftenmarktes, das für eine überdurchschnitt-

lich rasche Verbreitung von sehr aktuellen oder nicht allgemein akzeptierten wissenschaftlichen Erkenntnissen durch den Wissenschaftler selbst sorgen kann. Mittlerweile haben Verlage ihr Kommunikationsangebot auch auf das Medium Internet ausgeweitet, indem Ejournalen in den Verwertungskreislauf des STM-Marktes aufgenommen und dessen ökonomischen Regeln unterworfen wurden.

6.2 Der Zeitschriftenmarkt

Der Absatzmarkt eines Verlages operiert mit zwei Nachfragern, zum einen Distributoren, zum anderen Käufer. Bei letzteren besteht nur hinsichtlich der Einzelabonnements eine direkte Zusammenarbeit mit dem Verlag. Die Funktion des Lesers ist in diesem Fall mit der des Käufers identisch.³ Kennzeichnend für den STM-Zeitschriftenmarkt ist seine Ausprägung als Anhäufung atomistisch kleiner Nischenfächer, deren Zeitschriften einer meist kleinen, hochspezialisierten Forschungsgemeinde als Sprachrohr dienen. Auf dem Zeitschriftenmarkt wird das ehrenamtlich erstellte, wissenschaftliche Informationsgut zur Ware, für die wissenschaftliche Leser direkt oder über ihre Bibliotheken bezahlen müssen.

6.2.1 Markt Verlag – Distributor

In der Regel verkaufen Verlage ihre Produkte entweder direkt an Abonnenten wie Wissenschaftler bzw. Bibliotheken (Käufer) oder aber an Zwischenhändler (Distributoren), die selbst unter Hinzufügung einer Dienstleistung mit Bibliotheken ein Geschäftsverhältnis eingehen (Markt Distributor – Käufer).⁴ Falls Verlage die einzelnen Druckausgaben der Zeitschriften direkt an Einzelabonnenten (Verwender) bzw. Bibliotheken oder andere Forschungseinrichtungen unter Erhebung einer Abonnementgebühr verkaufen, treten sie selbst als Distributoren auf. In allen Fällen stellt die STM-Zeitschrift das Marktobjekt dar. Käufer sind bereit, eine Gebühr für die Bereitstellung von gefilterten, qualitativ hochwertigen und hierarchisierten Informationen über die aktuellen Entwicklungen in ihrem wissenschaftlichen Gebiet zu entrichten. Für die meisten Verlage stellen Abonnementgebühren die wesentliche Einnahmequelle dar. Werbeeinnahmen machen hingegen – individuell abhängig vom jeweiligen Wissenschaftssektor – nur einen

³ Die Leseransprüche sind jedoch für die Geschäfts- und Preispolitik eines Verlages von entscheidender Bedeutung.

⁴ Unter „Distributor“ verstehe ich im Gegensatz zu Holl (1996: 31) nicht den vertreibenden Buchhandel, sondern insbesondere jene Verlagskunden, die als Verbreitungsinstitution angekaufte wissenschaftliche Informationen an den eigentlichen Leser weitervermittelt, d.h. Bibliotheken, Datenbankdienste, Aggregatoren, etc.

geringen Anteil aus.⁵ Da Universitätsbibliotheken in der Regel keine Benutzergebühr erheben, existieren die beiden Abonnementmärkte der Bibliotheken und der Einzelabonnements parallel.

Die Bibliotheken befinden sich als Käufer und Distributoren von STM-Journalen in einer Doppelrolle. Allerdings handeln Bibliotheken nicht primär nach ökonomischen Gesichtspunkten, sondern verfolgen das staatlich geförderte Ziel des Aufbaus eines Wissensspeichers.⁶ Abonnements für Universitätsbibliotheken trägt die öffentliche Hand, Privatanutzer übernehmen die Abonnementkosten so lange selbst, wie ihnen der individuelle Zugang im Verhältnis zu den anfallenden Kosten als preiswert scheint. Sie wählen nicht in erster Linie nach ökonomischen Gesichtspunkten aus, sondern nach wissenschaftlichen Kriterien. Für Bibliothekskunden ist der Abonnementpreis nebensächlich, sie erwarten die Bereitstellung über die Bibliothek. Diese Kunden wollen entweder unter keinen Umständen ein privates Einzelabonnement oder würden lediglich darauf zurückgreifen, falls die Bibliothek das Abonnement nicht fortführt.

6.2.2 Markt Verlag – Käufer/Abonent

Die Käufer von STM-Zeitschriften finanzieren zu einem Großteil das System des STM-Zeitschriftenmarktes, da Verlage als zentrales Bindeglied zwischen dem Markt für Inhalte und dem Markt für Zeitschriften nach dem Prinzip der finanziellen Gewinnerzielung agieren. Weite Teile des Inholdemarktes hingegen sind nicht nach marktwirtschaftlichen Prinzipien ausgerichtet, sondern unterliegen staatlicher Steuerung und dem Einfluss der wissenschaftlichen Motivation, die stets – ungeachtet der auftretenden Kosten – nach maximaler Informationsbereitstellung strebt.

Die Angebotsposition der Verlage ist einzigartig: Der Käufer hat den Preis zu akzeptieren, den das Journal für sein erworbenes Recht auf Abdruck fordert, ihm steht keine Alternative zur Verfügung. Da sich wissenschaftliche Zeitschriften in der Regel an eine atomistisch kleine Gruppe von Spezialisten wenden, ist ein Titel nicht beliebig substituierbar und damit kaum mit sonst üblichen Regulierungsmechanismen steuerbar. Diese Situation gibt den Zeitschriftenanbietern die

⁵ So ist der Anteil der Anzeigenwerbung in medizinischen Fachzeitschriften deutlich höher als in wirtschaftswissenschaftlichen Zeitschriften, da im medizinischen Bereich deutlich mehr zielgruppenrelevante Produkte existieren, vgl. zu diversen Zahlen Getz (1999: Figure 2) und Hunter (1997).

⁶ Anders ist die Situation an (vor allem amerikanischen) Privatuniversitäten, die als wirtschaftliche Unternehmen einen Kompromiss zwischen Wissensspeicher und Wirtschaftlichkeit eingehen müssen. Der staatliche Auftrag entfällt hier in jedem Fall. Dafür üben Wissenschaftler und Studenten Druck nach einer optimalen Literaturversorgung aus. Die sich verschärfende Zeitschriftenkrise und der nachhaltige Budgetdruck der Bibliotheken rücken jedoch mehr und mehr auch für das Auswahlverhalten von staatlichen Bibliotheken ökonomische Gründe in den Vordergrund.

Möglichkeit, ein monopolartiges Preisdiktat einzuführen, dem die Kunden nicht ausweichen können. Aus dieser Marktdifferenzierung ergeben sich für die Zeitschriftenverlage weitreichende Möglichkeiten der Imagebildung (siehe Punkt 8).

Da aufgrund der steigenden Kosten mehr und mehr Einzelabonnements gekündigt werden, hat der drastische Rückgang der Einzelabonnements während der vergangenen Jahre zu einer Verschärfung des Preisanstiegs aller Abonnements geführt. Die durchschnittliche Zahl der Einzelabonnements pro Person fiel von 1975 bis 1995 von 5,8 auf 2,7 Subskriptionen. Für die betroffenen Verlage bedeutet dies hohe Verluste, die durch steigende Gebühren für die verbleibenden Abonnenten aufgefangen werden. Besonders institutionelle Abonnenten sollen aufgrund ihrer relativen Kostentoleranz die Einkommensminderung von Verlagen in Form von Preiserhöhungen tragen. Für den einzelnen Wissenschaftler, der seine Einzelabonnements kündigen muss, bedeutet diese Situation eine zeitaufwendigere Bibliotheksrecherche, für Bibliotheken hingegen drastisch erhöhte Kosten gepaart mit stetig geringerem Informationsangebot (vgl. Tenopir/King 2000: 243).

6.2.3 Markt Verlag/Distributor – Leser

Wissenschaftler gehen als Leser nach persönlichen wissenschaftlichen Interessen und Präferenzen vor, die ihren Selektionsprozess determinieren. Sie sind a priori nicht an den marktwirtschaftlichen Grundlagen ihrer Leseselektion interessiert. Nur wenn die Funktion des Lesers mit der des Käufers zusammenfällt, spielen bei der Zeitschriftenauswahl finanzielle Aspekte eine Rolle. Doch auch in diesem Fall steht die Bibliothek als *deus ex machina* zur Verfügung, da von ihr als Wissensspeicher eine umfassende Informationsbereitstellung erwartet wird.

Unter Heranziehung der wissenschaftlich üblichen Methoden und Riten wird das Lektürematerial vom Leser einer Überprüfung nach den Kriterien „wahr“ oder „nicht wahr“ unterzogen und für die weitere Produktion wissenschaftlichen Wissens genutzt. Der Leser wird somit Teilnehmer des wissenschaftlichen Diskurses. Mit der Veröffentlichung der eigenen, aus dem Lesevorgang und eigener Forschungstätigkeit gewonnenen Erkenntnisse, übernimmt der wissenschaftliche Leser wiederum die Funktion des wissenschaftlichen Autors. Auf kaum einem anderen Markt tauschen Produzenten und Verwender eines Handelsobjektes so häufig ihre Rollen. Die Doppelfunktion als Autor/Leser verdeutlicht die verschobenen Maßstäbe im derzeitigen STM-Zeitschriftenmarkt. In vielen wissenschaftlichen Disziplinen schreibt der Autor für einen sehr begrenzten Rezipientenkreis, meist nicht mehr als 500 bis 1000 Fachkollegen. Vielen Wissenschaftlern erscheint es daher unter diesen Bedingungen nicht einsichtig, allein für die Verlagsdienstleistung einen stetig steigenden Preis zu bezahlen.

6.3 Umgehung der Marktkette

Wie die obige Darstellung zeigt, verläuft die wissenschaftliche Informationsvermittlung über mindestens zwei, in manchen Fällen auch drei Märkte. Holl (1996: 32ff.) hat auf diverse Gründe innerhalb des traditionellen Systems wissenschaftlicher Buchhandel hingewiesen, die eine Umgehung der Marktkette sinnvoll machen und Steuerungsmöglichkeiten des Systems durch die Wissenschaft und Umweltsysteme darstellen. Auch eine Umgehung der Marktkette des STM-Zeitschriftenmarktes erscheint sogar notwendig, etwa aufgrund

- überhöhter Preise der Verlagsprodukte
- nicht durchlässiger Peer Review-Verfahren
- Zeitverzögerung durch den traditionellen Produktions- und Distributionsweg

Unter all diesen Umständen scheint es ratsam, auf andere Publikationsformen als die gedruckte wissenschaftliche STM-Zeitschrift auszuweichen bzw. ökonomisch steuernd in das STM-Zeitschriftensystem einzugreifen, etwa durch finanzielle Unterstützung von anfangs unwirtschaftlichen Verlagsunternehmen. Diese Marktumgehung geschieht durch Preprints bzw. elektronische Datenbanken (Eprint-Server), in denen die neuesten wissenschaftlichen Paper gespeichert werden. Gewöhnlich sind diese Veröffentlichungen nur an einen kleinen Kreis der Peers einer wissenschaftlichen Community gerichtet und zeichnen sich durch ihre Vorläufigkeit aus. Sie stehen in der Ansehensskala unterhalb der gedruckten Zeitschriftenartikel, da wesentliche Elemente der Qualitätskontrolle in Form der verlegerischen oder herausgeberischen Kontroll- und Selektionsinstanz fehlen. In weiten Teilen der wissenschaftlichen Community herrschen darüber hinaus noch grundsätzliche Vorbehalte gegen das elektronische Medium. Vielfach sind Veröffentlichungen der grauen Literatur für eine spätere Veröffentlichung in „angesehenen“, da gedruckten Zeitschriften gedacht, falls die neue wissenschaftliche Erkenntnis der Wahrheitsprüfung standhält. Bis auf wenige Ausnahmen ist der STM-Zeitschriftenmarkt bei dieser vorzeitigen Veröffentlichung im Preprint-System nicht involviert.

Kapitel 7

Die Ausdifferenzierung des Systems STM-Zeitschriftenmarkt

Im Zuge eines allmählichen Prozesses entwickelte sich die Ausdifferenzierung des STM-Zeitschriftenmarktes als Teilbereich des Systems des wissenschaftlichen Buchhandels.¹ Nur wenige begutachtete Fachzeitschriften konnten sich bislang fächerübergreifend als Leitmedien für die Wissenschaft etablieren, so etwa *Science* oder *Nature*. Die oben skizzierte Entwicklungsgeschichte der Wissenschaftsgebiete hat vielmehr in paralleler Weise zu einer Ausdifferenzierung der zugehörigen Zeitschriften in kleinste Subsegmente geführt.

In jüngster Zeit bilden sich durch die Verfügbarkeit elektronischer Medien neue Verbreitungskanäle wissenschaftlicher Informationen. Neben den traditionellen, gedruckten Journalen sind dies elektronische Zeitschriften im WWW sowie Vorveröffentlichungen in Form von Preprints. In der Medienperspektive entwickeln sich daher, unterstützt durch technologischen Fortschritt, neue Kommunikationsmittel, die sich durch spezifische Anwendungsformen unterscheiden.² So bilden sich als Bündelung der unterschiedlichen Kommunikationskanäle weltweite elektronische Communities, in denen Wissenschaftler eines Fachgebiets untereinander kommunizieren. Diese Kommunikationsformen stellen eine Ausweitung bereits bestehender Kanäle in andere Medien dar und differenzieren sich in ihrer Funktionalität für den wissenschaftlichen Diskurs: Preprints dienen der raschen Information der Fachkollegen, gedruckte Zeitschriften der qualitativen Selektion und Vergabe von wahr/unwahr-Kategorien. Zur informellen und

¹ Einen ersten Aufriss zur Ausdifferenzierung des wissenschaftlichen Buchhandels allgemein bietet Jäger (1990), die Einordnung und Darstellung in der historischen Perspektive liefert Holl (1990: 34ff).

² In dieser Arbeit unberücksichtigt bleibt das weite Feld der Email-Korrespondenz.

schnellen Kommunikation wird Email genutzt. Die fortschreitende thematische Ausdifferenzierung in Subkategorien sorgt somit für eine Erweiterung der wissenschaftlichen Disziplinen in diversen Publikationskanälen.

Kapitel 8

Imagebildende Mechanismen des STM-Zeitschriftenmarktes

Wissen ist seiner Eigenschaft als geistiges Sachkapital gemäß inhomogen und in seinen einzelnen Bestandteilen nicht vergleichbar. Es kann aber dadurch einheitlich bewertet werden, dass es „verkauft“, d.h. in eine immaterielle Form von Finanzkapital umgewandelt wird. Der Verkauf findet dadurch statt, dass sein Gebrauch lizenziert und gegen eine geistige Gebühr in Form von Zitaten anderen Wissenschaftler überlassen wird (vgl. Franck 1998: 183f).

Zur Umwandlung des geistigen Sachkapitals in immaterielles Finanzkapital kommt es, wenn aus der Sammlung der Zitate, die ein Wissenschaftler innerhalb seiner *scientific community* für sich reklamieren kann, seine individuelle wissenschaftliche Reputation entsteht. Reputation ist Beachtlichkeit, die ihrerseits Beachtung findet. Tatsächlich stellt der Markt der wissenschaftlichen Kommunikation einen Kapitalmarkt nicht nur insofern dar, als produzierte Produktionsmittel gehandelt, sondern auch Sachkapital in Finanzkapital umgewandelt wird (vgl. Franck 1998: 181f). Publikation ohne eine qualitätssichernde Begutachtungsinstanz bringt den Nachteil mit sich, dass Aufmerksamkeit für die Suche nach nutzbarer Information verbraucht wird. Das STM-Zeitschriftensystem entwickelt daher Qualitätssicherungsmechanismen wie Peer Review. Daraus entstand ein duales System von Publikation und Evaluierung.

8.1 Zeitschriftenprestige als Ergebnis von Netzwerkeffekten

Für die Differenzierung wahr/unwahr sowie die Knappheitsrelation auf dem STM-Zeitschriftenmarkt sorgen diverse imagebildende Mechanismen. Grundsätzlich gilt das Renommee einer Zeitschrift als Indikator der Zeitschriftenqualität. Innerhalb einer vergleichbaren Gruppe von Zeitschriften eines Fachgebiets resultiert die Qualitätshierarchisierung aus den zu beobachtenden Ansehensunterschieden, die wiederum auf der individuellen Umsetzung von Differenzierungsmechanismen beruhen. Daher ist der Aufbau eines möglichst hohen Reputationsgrades für Journale im gleichen Fachgebiet von entscheidender Bedeutung. Der Reputationsaufbau wiederum hängt ganz wesentlich von Netzwerkeffekten ab, die eine Zeitschrift aufbauen und anbieten kann.

8.2 Reichweite und Ansehen

Neben einer horizontalen Produktdifferenzierungsstrategie nimmt der Reputationsaufbau bei Verlagen einen hohen Stellenwert ein. Aus dem Ansehen einer Zeitschrift leiten sich wichtige Netzwerkeffekte innerhalb einer wissenschaftlichen Community ab. Vor allem die Performance einer sich neu etablierenden Zeitschrift während der Startphase definiert ganz wesentlich ihr späteres Image und Prestige.

Hat eine Zeitschrift innerhalb einer wissenschaftlichen Gemeinschaft einen hohen Stellenwert, so gründet dieser auf zwei wesentlichen Säulen: Reichweite und Qualität. Klassische Strategien zur Reichweitevergrößerung beinhalten Probeexemplare, freie Bereitstellung von Inhalten wie z.B. Abstracts oder Alert-Services per Email sowie günstige Abopreise in den ersten Jahren des Bestehens der Zeitschrift.¹ Um die Reichweite und Frequenz einer Zeitschrift noch weiter zu erhöhen, verbinden Verlage häufig das Abonnement eines weniger wichtigen Journals mit der Pflichtabnahme anderer, u.U. thematisch nicht verwandter Zeitschriften (siehe Punkt 11.4.10). Diese Bündelung sichert Verlagen eine Grundabnahme ihrer Produkte. Besonders wirksam ist die Verbindung einer Zeitschrift mit einer wissenschaftlichen Institution (Gesellschaft, etc.), deren Mitglieder das Journal im Rahmen des regulären Mitgliedsbeitrags erhalten. Oftmals gelten für

¹ Da die Kosten-Nutzen-Relation einer neuen Zeitschrift für die Erstkunden zunächst unattraktiv ist, halten Verlage den Anfangspreis für bis zu fünf Jahre. Erst zu einem sehr späten Zeitpunkt (ca. fünf bis acht Jahre nach Launch) werden die Abonnementpreise an die tatsächliche Abonnentenzahl angepasst (i.d.R. erhöht), um den Break Even zu erreichen, vgl. dazu Beschler (1998).

Gesellschaftsmitglieder reduzierte Bezugskosten, wie Karen Hunter aus Sicht der kommerziellen Verlage aufzeigt (Hunter 1997).

Konsequenz der hohen Reichweite und Qualität ist die steigende Wahrscheinlichkeit, dass die Artikel einer Zeitschrift bevorzugt für die Neuproduktion von Wissen herangezogen werden, wobei die Aufmerksamkeit auf den zitierten Autor fällt. Das Zitat als Art der Deklaration, ohne die fremdes geistiges Eigentum nicht verwendet werden darf, stellt die dabei anfallende Gebühr dar, gleichsam die stillschweigende Überweisung eines Teils der Aufmerksamkeit, die der Zitierende für sein Werk einnimmt, auf das Konto des Zitierten (Franck 1998: 187). Das reguläre Maß wissenschaftlicher Information ist die Häufigkeit, mit der sie zitiert wird. Das Konto der Zitate des Autors misst dessen wissenschaftliche Produktivität. Es misst diese Produktivität daran, in welchem Maß der Output als Input wieder andere Produktion entwickelt. Die Messung des Outputs der Produktion an der Produktivität, die er als Input anschließender Produktionsstufen entwickelt, ist eine übliche Methode zur Messung des Wertes von Kapitalgütern.

8.3 Qualitätsbildende Strategien

Da gerade die ersten Exemplare einer neuen wissenschaftlichen Zeitschrift für die Qualitätswahrnehmung des potentiellen Nutzerkreises von Bedeutung sind, legen Verlage besonderen Wert darauf, schon in der Anfangsphase durch verschiedene Strategien Einfluss auf die Qualität des Journals zu nehmen. Dazu ist eine enge Kooperation mit Wissenschaftlern des jeweiligen Fachgebiets notwendig. So signalisiert ein prominent besetztes Herausbergremium potentiellen Autoren große Kompetenz und Erstkunden einen strikten Qualitätsfilter. In den ersten Ausgaben einer neuen Zeitschrift sind häufig besonders prominente Autoren zu finden, die das hohe Niveau der Zeitschrift belegen sollen.

Das Markenimage des Verlages strahlt ebenfalls positiv auf eine neue Zeitschrift ab. Durch Übernahme von Namensbestandteilen bereits bestehender Journale in den neuen Zeitschriftentitel aus gleichem Hause, kommt einer Neuentwicklung das Prestige des etablierten Journals zu.

8.4 Der Journal Impact Factor

Obwohl exogene Faktoren wie die Zusammensetzung und Qualität eines Herausbergremiums von Bedeutung sind, wird die Reputation eines Journals im Wesentlichen durch endogene Faktoren bestimmt.² Gute Journale definieren sich

² Siehe genauer Cabral (1992).

durch die Qualität der darin publizierten Artikel, denn Autoren schicken ihre Paper in erster Linie an die „wichtigsten“ und prestigeträchtigen Journale, d.h. sie entscheiden sich bei der Einreichung ihrer Forschungsergebnisse nach dem Prestigekriterium. Prestigeträchtige Journale weisen eine „Vergangenheit“ qualitativ hochwertiger Artikel auf, ihr Image rührt vom hohen Qualitätsniveau der Anfangsjahre her. Aus diesem Grund haben die ersten Ausgaben einer Zeitschrift entscheidenden Einfluss auf ihre Reputation. Die Außenwirkung eines Journals wird in langen Zeiträumen aufgebaut, bis das Netzwerk der Wissenschaftler, die *scientific community*, ein Journal akzeptiert.

Daneben hängt die Zitierchance von den Netzwerkeffekten ab, die eine Zeitschrift durch die Größe der Leserschaft ermöglicht. Wissenschaftler, die an einem hohen Impact Faktor interessiert sind, publizieren in weit verbreiteten Fachzeitschriften und erhöhen somit wiederum die eigenen Chancen, selbst zitiert zu werden. Sie profitieren vom Nutzwert und der hohen Nutzung dieser Zeitschrift, deren wissenschaftlicher Bedeutung von der Position im Zentrum eines wissenschaftlichen Kommunikationsnetzwerkes abhängt. Zwischen dem extern wahrgenommenen Zeitschriftenprestige und der Netzwerkkongruenz besteht ein klarer Zusammenhang.³

Als allgemein anerkannte Maßeinheit der Netzwerkeffekte gilt der Journal Impact Faktor (JIF), der jährlich aus Messergebnissen des Institute of Scientific Information (ISI) erstellt und im Journal Citation Report (JCR), einem „Nebenprodukt“ des Science Citation Index (SCI) publiziert wird. Grundlage für dessen Berechnung ist die vom ISI erstellte und gepflegte, multidisziplinäre Datenbank, die sich auf vordefinierte Kernzeitschriften bezieht und von den erfassten Publikationen sowohl die Quellenangabe als auch die darin zitierten Quellen speichert. Die ca. 3.700 Zeitschriften im SCI gelten als Quasi-Norm für das Rezeptions- und Bestellverhalten von Wissenschaftlern und Bibliotheken, ebenso die im JCR enthaltenen 5.000 Zeitschriften.⁴ Im JCR werden nur Zeitschriften als Quellen herangezogen. Mit dem Science Citation Index des ISI kommt eine buchhalterisches Kontrollinstrument ins Spiel, das eine Abstufung der Wissenschaftlerhierarchie vornimmt.

Zitate werden im SCI gesammelt und systematisch verbucht. Diese Sammlung wissenschaftlicher Zitate konstituiert individuelle „Konten“ der zitierten

³ Nähere Angaben macht Eagly (1975). Jüngst beleuchtete Franck (1998) aus einem ökonomisch-philosophischen Blickwinkel den wissenschaftlichen Publikationsmarkt, v.a. S. 35-48 und 187f. Bemerkenswert sind seine Ausführungen zur ökonomischen Rationalität des Forschungsbetriebes und den „weichen“ Erfolgsfaktoren des wissenschaftlichen Publizierens.

⁴ Im Mai 2001 etablierte ISI die Sites *Web of Science* bzw. *Web of Knowledge*, ein Interface für diverse Produkte aus dem Hause ISI, darunter auch den *Science Citation Index*. Für diese Literaturdatenbanken erhebt das ISI exorbitante Preise, vgl. <http://www.isinet.com>.

Wissenschaftler. Diese „Konten“ stellen homogene Größen dar, sie messen direkt vergleichbar die Produktivität des einzelnen Wissenschaftlers an der Zahlungsbereitschaft der nachfragenden Kollegen, messen also seine Produktivität an seinem Einkommen. Das „Konto“ im SCI hat selbst die Form eines Kapitals: Je höher das Konto, desto höher ist die Beachtung, die die Beachtlichkeit ihrerseits auf sich zieht. Dies ist für die Umwandlung von Sach- in Finanzkapital entscheidend. Die Beachtung, die ein Wissenschaftler deswegen auf sich zieht, weil ihn so viele andere beachten, ist eine reguläre Form der Verzinsung (Franck 1998: 182). Insbesondere der JIF gibt an, welche durchschnittliche Zitierungsrate die Artikel einer Zeitschrift in einem bestimmten Jahr erzielt haben.

Die schiere Existenz einiger wichtiger Kernzeitschriften (*source journals*) sowie die daraus entstehende Hierarchisierung ermöglichte erst die Etablierung des STM-Zeitschriftenmarktes als lukratives Geschäftsfeld. Denn vor allem Universitätsbibliotheken in Kanada und den USA dient dieses *core set* als Einkaufsrichtlinie. Damit wird die Marktmacht von Verlagen wie Elsevier, der etwa 20 Prozent der Kernzeitschriften im Portfolio führt, noch mehr gestärkt.

Für das Jahr 2001 berechnet sich der JIF wie folgt:

Beschreibung	Beispiel
S = Zahl der Artikel und Reviews („source items“), die von 1999 bis 2000 in der Zeitschrift X erschienen sind.	87
R = Zahl der Zitierungen im Jahre 2001 von allen Publikationen, die als Quellenangabe die Zeitschrift X des Jahrgangs 1999 bzw. 2000 nennen.	123
R/S = Journal Impact Factor 2001 der Zeitschrift X	1,41

Tabelle 8.1: Berechnungsbeispiel Journal Impact Factor

Aus verständlichen Gründen kann es keinen JIF für das *laufende* Jahr geben. Das ISI begrenzt die Zeitspanne der Beobachtung auf zwei Jahre, obwohl je nach Fachgebiet laut Garfield (1995) längere Zeiträume sinnvoll sein könnten.

Bei der Evaluierung der Aussagekraft des JIF ist zu beachten, dass sich dieser auf die gesamte Zeitschrift bezieht und nicht repräsentativ für einzelne Artikel oder deren Autoren ist. Als Indikator für die „relative Bedeutung“ einer Zeitschrift innerhalb eines Fachgebiets ist der JIF allerdings von Nutzen. „Selbstzitationen“ fehlen gewöhnlich, denn i.d.R. sind ca. 13 Prozent der Gesamtzitationen, die eine Zeitschrift erhält, Zitierungen aus der gleichen Zeitschrift.

8.5 Kritik am Journal Impact Factor

Gegenüber der Methode zur Ermittlung des JIF, aber auch hinsichtlich seiner Auswirkung auf das gesamte Publikationswesen werden von vielen Wissenschaftlern erhebliche Vorbehalte geäußert. Grundsätzlich steht der Zeitraum der ausgewerteten Daten in der Kritik. Durch die Erfassung der Zitate aus dem Zeitraum der jeweils letzten zwei Kalenderjahre geht das ISI davon aus, dass wissenschaftliche Daten stets nur vorübergehend aktuell sind, „Zitierklassiker“ fallen weg. Und hat das Niveau einer Zeitschrift im aktuellen Jahr angezogen, führt dies nicht unmittelbar zu einem höheren JIF, da sich alle Zitate während des Bestimmungsjahres auf früher erschienene Artikel beziehen.

Ein weiteres Problem besteht in der geringen Aussagekraft des JIF hinsichtlich der Qualität eines einzelnen Artikels. Der JIF bewertet nur die Zeitschrift als Ganzes. Dabei liegt die Auswahl, welche Zeitschriften ausgewertet werden, allein bei ISI, dem Herausgeber des JIF. Darüber hinaus können *source journals* durch die Möglichkeit der Selbstzitiering einen höheren JIF erreichen als andere. Vor allem für die europäische Forschungslandschaft ist der JIF nur eingeschränkt aussagekräftig, da für seine Erstellung zu 97 Prozent englischsprachige Zeitschriften ausgewertet werden. Generell werden neu etablierte Forschungszweige seltener zitiert.

Auch bestehen Vorbehalte gegenüber dem Umfang der auszuwertenden und ausgewerteten Daten. So wertete das ISI im Jahr 1995 insgesamt 12.098.356 Zitate aus 4.625 Zeitschriften der verschiedensten Bereiche der Naturwissenschaften und Medizin aus. Vor allem wichtige Nischenzeitschriften einer Forschungsdisziplin lassen sich hinsichtlich ihres JIF nicht mit allgemeineren naturwissenschaftlichen Titeln vergleichen, was die Aussagekraft des jeweiligen JIF stark relativiert. Die Qualität der ausgewerteten Daten ist nicht immer gewährleistet, denn der JIF lässt sich durch Steuerungsmechanismen beeinflussen. Je mehr ein Autor publiziert, desto höher ist die Zahl der Selbstzitate, d.h. er kann sich immer häufiger auf seine frühere Arbeit berufen. Darüber hinaus unterstützt der JIF die wissenschaftliche Unsitte, gegensätzliche Auffassungen und anderer Schulen grundsätzlich nicht zu zitieren bzw. Zitierkartelle zur gegenseitigen Aufwertung innerhalb einer Wissenschaftlergruppe zu gründen. Durch die Teilnahme an Zitierkartellen entgehen Wissenschaftler der Notwendigkeit, ständig neue, zitierfähige Publikationen auf den STM-Zeitschriftenmarkt zu werfen, denn indem sich eine geschlossen Gruppe von Wissenschaftlern ständig selbst zitiert, steigt der virtuelle Wert des Einzelnen im SCI. Noch größeren Einfluss auf den Zitiermarkt haben Herausgeber oder Gutachter. In ihrem Ermessen liegt die Veröffentlichung ganzer Artikel, denen Ablehnung droht, wenn sie nicht die „richtigen“ Quellen zitieren.

Eine Bestellpolitik entsprechend der Nutzerstatistiken und des Zitierfaktors ist äußerst problematisch für Autoren und kleinere Zeitschriften. Unsicher ist, welche Aufsätze in welcher Zeitschrift wie oft abgefragt werden, da viele Zeitschriften oder Artikel im Bibliotheksalltag kaum eine Rolle spielen. Daher sollte der JIF nicht kritiklos oder als alleiniges Kriterium angewandt werden. Selbst Eugene Garfield, der Begründer des ISI, empfiehlt dringend, den JCR nicht als einzige Informationsquelle, sondern ergänzend zu verwenden. Der JIF eignet sich grundsätzlich nicht als Indikator für Forschungsaktivität und Forschungsqualität eines einzelnen Forschers oder einer Institution.

Mabe/Amin (2000) zeigen den hohen Variationsgrad des Journal Impact Factors je nach Fachgebiet. Fächer der Grundlagenforschung weisen meist einen höheren JIF auf als spezialisiertere Gebiete bzw. angewandte Fächer. Auch die Art des Journals (Vollartikel, Reviews, Kurzartikel) sowie die Zeitschriftengröße beeinflusst ihren JIF. Zeitschriften, die viele Review-Artikel enthalten, und Zeitschriften, die nur zwei bis drei Mal im Jahr mit guten Artikeln erscheinen, weisen einen höheren JIF auf als häufig erscheinende Zeitschriften, die viele Artikel veröffentlichen.

Vor allem elektronische Journale und die Kommunikation über Datennetze werden durch den Zitierfaktor nicht berücksichtigt, obwohl die naturwissenschaftlich-medizinischen Forschungsergebnisse durch eine kurze Halbwertszeit und einen hohen Anteil elektronisch ablaufender Kommunikation charakterisiert sind. Die Bedeutsamkeit des JIF schlägt sich daher direkt auf die Akzeptanz vor allem rein elektronischer Zeitschriften nieder, da diese bibliographisch noch kaum erschlossen sind. Nur einige Titel haben einen messbaren und signifikanten JIF erreicht, darunter *Psychology*. Die schnelle Akzeptanz und Durchsetzungsfähigkeit von elektronischen Alternativen zu Printzeitschriften wird nach Harter (1998) wesentlich von der Performance im JIF-System abhängen, sofern nicht systemimmanent im Rahmen einer Neuausrichtung des akademischen Bewertungssystems die Bedeutung des JIF zurückgeht.

8.6 Der Peer Review-Prozess

8.6.1 Bedeutung des Peer Review im System Wissenschaft

Die Entstehung von elektronischen Zeitschriften koinzidiert mit einer deutlich wahrgenommenen Krise des akademischen Systems. Diese Krise gründet zu Teilen auf dem Zusammenhang von Veröffentlichungen mit beruflichem Erfolg durch Beförderung oder Lehrstuhlberufung. Denn nicht zuletzt der auf Wissenschaftlern lastende Publikationsdruck und kaum vorhandene, allgemein aner-

kannte Kommunikationsforen, die als Ventil dienen könnten, tragen zu den immens steigenden Kosten für die Veröffentlichung von Forschungsergebnissen bei.

Grundlage des Publikationswesens ist die Begutachtung von neuen wissenschaftlichen Erkenntnissen durch Kollegen im Rahmen des Peer Review.⁵ Das System STM-Zeitschriftenmarkt steuert die Wissensproduktion durch Wissensakzeptierung und führt somit eine Selektion durch, die wesentlichen Einfluss auf die Hierarchisierung der *scientific community* nimmt. Neben der Festlegung der Differenz wahr/falsch, beeinflusst der Ausgang des Peer Review-Verfahrens die Nebencodes Ansehen, Einfluss und Macht. Deren Grundlage bildet die Reputation einer Zeitschrift, in der ein Wissenschaftler veröffentlicht. Umgekehrt steigert eine Zeitschrift ihre reputationsbezogenen Attribute durch ein rigide durchgeführtes Peer Review-Verfahren, das nur wenige wissenschaftliche Ideen als „wahr genug“ einstuft.⁶

Die Forderung nach einer grundlegenden Systemreform der Evaluierung von Wissenschaftlern wird daher laut, vor allem aber nach einer Neubewertung des individuellen Publikationsverhaltens. Für die Einschätzung der Qualifikation eines Wissenschaftlers wird gerne auf die qualitative und quantitative Aussagekraft seiner Publikationsliste zurückgegriffen. Neben der Problematik, wie Renommee und Bedeutung einer Zeitschrift objektiv einzuschätzen sind (siehe Punkt 8.4), muss das Auswahlssystem der Zeitschriften an sich hinterfragt werden, das über Akzeptanz oder Ablehnung eines wissenschaftlichen Artikels entscheidet.⁷

Den Ablauf einer Begutachtungsrunde beurteilt etwa Agger (1990) folgendermaßen:

„Academic reviewing becomes even nastier in an extremely competitive marketplace [...]. It is no longer enough in many disciplines to have two strongly positive reviews and one lukewarm one; all three must be sterling given the rate at which writers submit papers for publication. In this climate, reviewers learn (and teach themselves, circularly) not to read generously but to target the smallest issues in their overall evaluation.“

Indem Wissenschaftler aus dem gleichen Fachgebiet die Arbeiten ihrer Kollegen auf Richtigkeit und Fundiertheit hin überprüfen, sollen wissenschaftliche Standards gewahrt und irreführende oder sogar falsche Forschungsergebnisse aus dem Publikationsprozess und damit der wissenschaftlichen Kommunikation insgesamt herausgehalten werden. Zeitschriften sind in der Lage, durch ihre über

⁵ Im Folgenden wird der englische Ausdruck *peer review* für den auch in Deutschland üblichen Begutachtungsprozess verwandt.

⁶ Siehe Francks (1998: 47f) Erläuterungen zum Zusammenhang von Aufmerksamkeit und Reputation.

⁷ Der stellvertretende Chefredakteur von *Nature* skizziert die Schwierigkeiten des wissenschaftlichen Systems mit dem Peer Review-Verfahren, vgl. Butler (1999).

Jahre hinweg aufgebauten *brands* (Marken), ein qualitatives Image zu verbreiten und hierdurch diese Filterfunktion wahrzunehmen. Ein Leser kann davon ausgehen, dass der Artikel in *Science* qualitativ höher zu bewerten ist als in Zeitschrift X. Um solche Standards entwickeln zu können, ist die Dauerhaftigkeit der entsprechenden Rankings wie des SCR notwendig. Nur bei gleich bleibender Qualität über Jahre hinweg zieht das Journal mit dem höchsten Renommee auch die besten Artikel an und nur dann kann die Ablehnungsquote entsprechend hoch liegen, was wiederum für ein höheres Renommee sorgt. Für die Funktionalität des wissenschaftlichen Apparats ist eine stabile Hierarchie von Zeitschriften über einen langen Zeitraum hin notwendig.⁸

Der traditionelle Peer Review-Prozess läuft nach Peters (1996) in der Regel als geschlossenes System in anonymisierter Form ab:

1. Die Zeitschrift erhält ein wissenschaftliches Paper und wählt im Regelfall ein bis zwei Gutachter aus einem bestehenden Pool aus. Diese Gutachter können auch Teil des Herausbergremiums der Zeitschrift sein. Weder ihre Identität noch die des Autors wird der Gegenseite mitgeteilt (Double Blind-Verfahren).
2. Die Gutachter geben eine Bewertung des Papers an die Zeitschrift, die eine Empfehlung zur Annahme, Ablehnung oder Überarbeitung des Papers enthält.
3. Die Zeitschrift entscheidet anhand des Votums der Gutachter über das weitere Verfahren.

8.6.2 Entwicklung des Peer Review

Zwischen den einzelnen Wissenschaftsbereichen bestehen hinsichtlich der Ablehnungsquote gravierende Unterschiede mit weitreichenden Konsequenzen. Schon im Jahr 1971 konkretisierten Zuckerman/Merton (1971) diese Unterschiede im Akzeptanzverhalten diverser Wissenschaften. In unterschiedlichen wissenschaftlichen Disziplinen werden an das Peer Review-System jeweils individuell verschiedene Anforderungen gestellt, so passieren in den Medizinwissenschaften lediglich ca. zehn Prozent der eingereichten Artikel das Begutachtungsverfahren. In der Physik variieren die Ablehnungsquoten zwischen 20 bis 40 Prozent und 70 bis 90 Prozent in den Sozial- und Geisteswissenschaften. Cole (1988) stellte schon Ende der achtziger Jahre fest, dass „some fields, such as physics, have a

⁸ Siehe die Untersuchung zum Volkswirtschaftsbereich von Laband/Piette (1994: 663) und dort die entsprechende Grafik. Sie zeigt, dass die Hierarchie der zehn prestigeträchtigsten VWL-Journale von 1970 bis in die neunziger Jahre im Wesentlichen unverändert geblieben ist.

norm that submitted articles should be published unless they are wrong. They prefer to make [...] errors of accepting unimportant work rather than [...] errors of rejecting potentially important work.“⁹ In jüngerer Zeit kritisiert nicht nur der ArXiv-Gründer Paul Ginsparg (1996) das bestehende Peer Review-System, dessen Effizienz nicht kontrollierbar scheint.

8.6.3 Kritik am derzeitigen Peer Review-Verfahren

Das derzeitige bei STM-Journalen übliche Peer Review-Verfahren weist eine Reihe von Defiziten auf. Es gilt als teuer, langsam, parteiisch, missbrauchsgefährdet, möglicherweise anti-innovatorisch und nahezu vollkommen ungeeignet, betrügerische Absichten aufzudecken.¹⁰ Autoren nehmen durch den langwierigen Peer Review-Prozess lange Wartezeiten zwischen dem Verfassen des Artikels und seiner Publikation in Kauf. Eine Studie aus dem Jahre 1999 zeigt, dass für Wissenschaftler gravierende Beeinträchtigungen ihrer wissenschaftlichen Arbeit entstehen, da stets ein Kollege ähnliche Forschungsergebnisse zu einem früheren Zeitpunkt publizieren und somit die Entdeckungspriorität für sich reklamieren kann (Swann 1999). Insbesondere normabweichende wissenschaftliche Arbeiten haben geringere Chancen, den Peer Review einer renommierten Zeitschrift zu überstehen, da die Gutachter zumeist etablierte Repräsentanten ihres Fachgebietes sind und radikalen Neuerungen oft skeptisch gegenüber stehen. Dies gilt nach Judson (1994) vor allem für die medizinische Forschung. Laut Ginsparg (1996) mündet der lange Begutachtungsprozess nicht selten in eine simple Ja/Nein-Entscheidung ohne Feedback für die Autoren. Dabei werden lediglich „gute“ bzw. thematisch randständige Artikel innerhalb eines Faches oftmals ausgesondert. Reading (1994) beschreibt die verdeckte Funktion des Peer Review drastisch:

„Normally, those who review essays for inclusion in scholarly journals know what they are supposed to do. Their function is to take exciting, innovative, and challenging work by younger scholars and find reasons to reject it. The same goes for book manuscripts: one receives a hundred dollars for rejecting a manuscript, but if you suggest that it should be published, the check never seems to arrive.“

Eine von John Peters initiierte Online-Debatte kam 1995 zu ähnlichen Ergebnissen. Nach Peters (1996) müssen Forscher in Zukunft umdenken:

⁹ Unter anderem hieraus erklärt sich die hohe Akzeptanz und Popularität des Eprint-Servers ArXiv sowie die schleppende Einführung dieser Innovation in anderen Wissenschaftsbereichen, siehe Punkt 9.6.

¹⁰ Siehe Smith (1997) und Smith (1998). Weitere Studien zum geschlossenen Peer Review im Printbereich wurden von der World Association of Medical Editors (WAME) durchgeführt, <http://www.wame.org>. Einen äußerst kritischen Standpunkt zum Peer Review vertritt Moran (1998).

„Reviewers will, I believe, need to become familiar with a more open, less secretive and anonymous style of review, more akin to development of an idea rather than judgment of it. No slight is intended to the vast majority of academic reviewers who cheerfully and usually without recompense devote time to constructively improving the editorial process - but the required style of so doing is liable to evolve.“

Die Peer Review-Forschung stellt in den vergangenen Jahren gerade in medizinischen Fachgebieten gravierende Objektivitätsmängel fest. Der Einfluss von Sponsoringunternehmen aus der Pharmaindustrie schlägt sich nachweisbar im Begutachtungsverhalten der Zeitschriften nieder. Unwillkommene Forschungsergebnisse werden unter Verschluss gehalten, wie ein aktueller Bericht der Zeitschrift *The Economist* darlegt.¹¹ Godlee/Jefferson (1999) diagnostizieren, dass „the peer review process is flawed and has remained remarkably untouched by the rigours of science.“ Ähnliche Ergebnisse lieferte der im September 2001 von der World Association of Medical Editors (WAME) in Barcelona abgehaltene Peer Review Congress.

Obwohl das derzeit praktizierte Peer Review-System als problematisch und ineffizient für die basalen Bedürfnisse der wissenschaftlichen Gemeinschaft gilt, scheinen die Alternativen – freie Publikationsmöglichkeit für alle bzw. Audits – für die meisten Wissenschaftsbereiche nicht gangbar zu sein. Derzeit wird das Peer Review-Verfahren zwar kritisch untersucht, aber nicht völlig abgeschafft, da der Prozess der Qualitätskontrolle eine essentielle Eigenschaft jeder wissenschaftlichen Zeitschrift darstellt und nach Bottiger (1999) keine allgemein akzeptierte alternative Methode zur Qualitätsgewährleistung in Sicht ist. Hilfreich wäre bereits eine Beschleunigung bzw. Vereinfachung des etablierten Peer Review-Verfahrens.

Praktikable Verbesserungsmöglichkeiten bietet das Medium Internet, wobei Bedingung für die allgemeinen und alleinige Etablierung elektronischer Publikationsformen die Erreichung der hohen Qualitätsstandards von Printzeitschriften ist. Roberts (1999) stellt die Problematik der Legitimation und Lokalisation immenser Informationsmengen dar, d.h. der Übertragung einer wesentlichen Aufgabe der gedruckten Fachzeitschriften in die elektronische Welt. Die traditionellen Begutachtungsverfahren lassen sich auch auf elektronische Publikationen anwenden. Elektronische Kommunikation vermag den Peer Review-Prozess wesentlich zu beschleunigen und zu vereinfachen. Grundsätzlich unterscheidet man zwischen offenen Peer Review-Verfahren, bei dem sowohl Autor und Gutachter allen Beteiligten bekannt sind und einer Übertragung des doppelt-blinden, traditionellen Verfahrens auf das elektronische Medium bzw. eine Kombination. In manchen Bereichen bilden sich bereits viel versprechende Alternativen heraus.

¹¹ Vgl. *The Economist* (2001b: 69).

Die Mehrheit der Theorien zur Qualitätsgarantie von elektronischen Zeitschriften geht von einer Qualitätskontrolle *nach* der Publikation aus. Der Filterprozess findet *ex post* statt. Ebenfalls erprobt wird die Öffnung des Peer Review-Prozesses mit Hilfe elektronischer Medien. So können gemäß Horrobin (1990) Kosten und Hindernisse des Peer Review gesenkt bzw. vereinfacht werden. Von einigen Zeitschriften werden offene und öffentliche Begutachtungsverfahren im Vergleich zum geschlossenen, anonymisierten Peer Review getestet. Erste Studien ergaben, dass ein offenes Peer Review-Verfahren – auch im Printbereich – keine negativen Auswirkungen auf die Qualität der Ergebnisse mit sich bringt, sondern vielmehr die Objektivität der Entscheidungen erhöht.¹²

Beispielhaft werden hier das *Journal of Interactive Media in Education* und *Psycoloquy*, die beide rein elektronisch erscheinen, sowie das *British Medical Journal* und das *Medical Journal of Australia* dargestellt.¹³ Besonders in den medizinischen Fächern werden bislang Artikel, die nicht das traditionelle Peer Review-Verfahren durchlaufen haben, skeptisch betrachtet. Umso wegweisender sind die Vorstöße der besprochenen Beispiele.

8.6.4 Das *Journal of Interactive Media in Education*

Das *Journal of Interactive Media in Education (JIME)* wurde als rein elektronische Zeitschrift im Jahr 1996 an der Open University in Großbritannien gestartet. Die Herausgeber verfolgen kein chronologisches Konzept, das einer gedruckten „Ausgabe“ ähnelt. *JIME* veröffentlicht vielmehr jedes Paper, das ein auf der *JIME*-Website zugängliches, offenes Peer Review-Verfahren durchlaufen hat. Dieser neue „Open Peer Review Process“ soll den Ablauf offener, interaktiver und dynamischer gestalten und wird auf der *JIME*-Homepage durch folgende Prämisse charakterisiert: „*JIME*’s online, interactive review process changes several variables all at once: debates that are open, public, during and following publication, in an online medium.“

Neue Regeln sollen laut *JIME* dieses ambitionierte Ziel ermöglichen:

„Authors have the right of reply, reviewers are named and accountable for their comments, and their contribution acknowledged, the wider research community has the chance to shape a submission before publication.“

Ziel dieses verlaufsbezogenen, offenen und internetgestützten Peer Review-Verfahrens ist es, einen interdisziplinären und interaktiven Dialog auf webgestützter Basis zu ermöglichen, der alle Möglichkeiten des Mediums Internet aus-

¹² Siehe zu dieser Thematik ausführlich Godlee et al. (2002) und Goldbeck-Wood (1999) sowie van Rooyen et al. (1999).

¹³ Siehe die Online-Präsenz der Zeitschriften unter <http://www-jime.open.ac.uk/>.

schöpft. Das *JIME*-Projekt wird durch die Open University und mehrere Stipendien finanziert, die gesamte Website ist kostenfrei und restriktionslos zugänglich.

Der elektronische Begutachtungsservice verläuft in drei Stufen: „preprint under private, open peer review; preprint under public, open peer review and finally publication“. In der ersten Stufe wird ein eingereichter Artikel an zwei bis sechs vom Herausgeber bestimmte Gutachter gegeben. Deren Kommentare und die Antwort des Autors werden auf einer privaten, nur diesem Personenkreis zugänglichen Website als Thread veröffentlicht. Auf dieser Website entwickelt sich daraufhin über einen Zeitraum von etwa drei bis vier Wochen ein Dialog zwischen Autor und Gutachtern.

In der zweiten Stufe wird das eingereichte Paper – sofern ihm die notwendige Qualität zugebilligt wurde – für die Dauer eines Monats als Preprint auf der *JIME*-Website veröffentlicht und steht für den öffentlichen und offenen Peer Review zur Verfügung. Eine entsprechende Mitteilung geht an relevante wissenschaftliche Communities. Der parallel veröffentlichte Autor-Gutachter-Dialog bildet die Grundlage für weitere Online-Diskussionen.

Die dritte Stufe umfasst die eigentliche Herausgabe. Sie wird von einer Zusammenfassung der bisherigen Peer Review-Diskussion begleitet. Auch jetzt können wesentliche Diskussionsbeiträge von der Redaktion veröffentlicht werden.

In technischer Hinsicht ist das *JIME*-Verfahren als Dokumenteninterface gestaltet, das es dem User (Autor, Gutachter, Rezipient) ermöglicht, den primären Artikel selbstständig mit weiteren sekundären Informationen anzureichern.¹⁴ Die dahinterliegende Software Digital Document Discourse Environment (D3E) wurde an der Open University entwickelt und steht als Open Source Software zur Verfügung.

Das *JIME*-Modell gilt als Vorreiter für den offenen, elektronisch basierten Peer Review einer Fachzeitschrift. Die Initiatoren berufen sich ausdrücklich auf das *scholarly skywriting*-Prinzip von Stevan Harnad.¹⁵ Allerdings werden im Gegensatz zu Harnads *Psychology* (siehe Punkt 8.6.5) die Kommentare nicht durch Redakteure überprüft, um den Arbeitsaufwand zu minimieren. Befürchtungen, dieser offene und kaum anonymisierte Peer Review-Prozess würde in unprofessionelle Niederungen abgleiten, haben sich nicht bestätigt:

„The philosophy behind this model is that perceived risks of this sort will be outweighed on the one hand by the benefit to authors of quicker and more extensive feedback, and on the other, the increased opportunity for peers working in the field to critique and shape a submission before it is published.

¹⁴ Siehe die ausführlichen Darstellungen in Sumner/Buckingham (1998a), Sumner/Buckingham (1998b) sowie Sumner/Buckingham et al. (2000).

¹⁵ Vgl. Sumner/Buckingham (2001).

Authors have reported that they have greatly valued the discussions that have emerged. Ultimately, we hope that these forces can converge to create higher quality contributions."¹⁶

Vielmehr bilden sich neue Problemlösungswege heraus: Autoren und Gutachter/Kommentatoren diskutieren selbständig inhaltliche Probleme und einigen sich auf ein Lösungsverfahren. Das Kommunikationsmedium Internet kommt dem „weicheren“ Wissenschaftscharakter der Pädagogik, zu dem *JIME* publiziert, sehr entgegen. Es definiert zu weiten Teilen auch das Diskussionsverhalten während des Peer Review-Vorgangs. Durch den weitgehend automatisierten technischen Vorgang des Peer Review eignet sich das von *JIME* entwickelte Verfahren für eine Vielzahl weiterer Wissenschaftsbereiche. Zu prüfen ist die Finanzierungsstruktur des *JIME*-Projekts und deren Übertragbarkeit auf andere Zeitschriftenprojekte.

8.6.5 Die Zeitschrift *Psychology*

Stevan Harnad, Professor an der Universität Southampton, entwickelt richtungsweisende Visionen zur Zukunft der wissenschaftlichen Kommunikation (siehe Punkt 15.11). In einem seiner frühen Aufsätze prägte Harnad den Begriff des *scholarly skywriting*. Darunter ist eine onlinegestützte Fachdiskussion bestehend aus formeller und informeller Kommunikation zu verstehen.¹⁷ Dieser Austausch ermöglicht laut Harnad den so genannten *open peer commentary*, dessen Verlauf in einem elektronischen Archiv dargestellt wird und allen Interessenten zur Verfügung steht. Ann Okerson und James O'Donnell brachten im Jahr 1995 mit einem „subversive proposal“ an die Adresse der Wissenschaftler die bevorstehenden Umwälzungen im wissenschaftlichen Kommunikationssystem auf den Punkt. Im Rahmen einer Internet-Diskussion zwischen herausragenden Vertretern aus Wissenschaft, Bibliothekswesen und Universität wurden wegweisende Tendenzen für das wissenschaftliche Publikationswesen diskutiert. Stevan Harnad stellte darin unter anderem fest:

„If from this day forward, each and every one of you were to make available on the Net, in public accessible archives on the World Wide Web, the texts of all current papers [...] then the transition to the PostGutenberg Galaxy would happen virtually overnight.“¹⁸

Mit diesem Aufruf wurde die Folgerung aus der bereits 1991 prognostizierten, vierten Revolution in den Produktionsmitteln des Wissens gezogen, die Har-

¹⁶ Siehe <<http://www-jime.open.ac.uk/about.html>>.

¹⁷ Siehe hierzu Harnad (1990), der sich explizit als Reaktion auf W. Gardners Aufsatz „The Electronic Archive“ aus dem Jahr 1990 versteht.

¹⁸ Vgl. hierzu detailliert in Okerson/O'Donnell (1995).

nad mit dem Schlagwort *Post-Gutenberg Galaxy* etikettierte (Harnad 1991). Darin führt er zwei Gründe an, weswegen eine Kommunikation in Schrift und Druck im Vergleich zum mündlichen Dialog unnatürlich sei:

„One is the constraint it puts on the speed with which it allows thoughts to be expressed [...], and the other is the constraint it puts on the interactiveness of speaking thinkers - and hence again on the tempo of their interdigitating thoughts, both collaborative and competitive.“

Harnad hat bereits langjährige Erfahrungen als Herausgeber von *Behavioral & Brain Sciences* im Verlag Cambridge University Press und der Zeitschrift *Psychology*, die von der American Psychological Association gesponsert wird. Beide Organe arbeiten mit Peer Review-Verfahren, haben die übliche anonyme Begutachtung jedoch umgestaltet. In dem 1989 von Stevan Harnad gegründeten Journal *Psychology*, einer rein elektronischen Fachzeitschrift für den Bereich der kognitiven Wissenschaft, wird das Prinzip des *scholarly skywritings* und *open peer commentary* angewandt.¹⁹

Behavioral & Brain Sciences führt ebenfalls *open peer commentary* durch, eine konzentrierte und konstruktive Diskussion zwischen Autor und Fachwelt. Ein auf Grund der Fachgutachten angenommener Beitrag wird vor der Veröffentlichung einer großen Anzahl von Peers des jeweiligen Wissenschaftsgebiets zur Stellungnahme übersandt. Deren Statements zu einer eventuellen Veröffentlichung werden gemeinsam mit einer Stellungnahme des Herausgebers im Falle eines positiven Votums veröffentlicht. Da im Rahmen des offenen Verfahrens Gutachter und Kritiker nicht anonymisiert auftreten, erhofft man sich eine Haltung, bei der stärker die Förderung als die Beurteilung von Forschungsbeiträgen im Vordergrund steht.

Psychology deutet bereits im Namen auf die neue Form einer interaktiven Herausgabe hin. Bei der Einreichung eines Manuskripts wird nach Harnad (1996) ein Statement erwartet „of the author’s rationale for soliciting commentary“, z.B. „Why would commentary be useful and of interest to the field? What kind of commentary do you expect to elicit?“ Eine solche redaktionelle Erwartungshaltung favorisiert Beiträge, die als „Kompaktkommunikation“ konzipiert sind. Sie müssen sich an ihrer Kraft messen lassen, fruchtbare Diskussionen anzuregen, auf ihre argumentativen Vorgaben zu beziehen und inhaltlich zu strukturieren. Neben den Kernartikeln veröffentlicht *Psychology* auch *peer commentary*. Auch dieser unterliegt den Einschränkungen des Peer Reviews. Für eben diese Art der interaktiven, offenen und nicht-anonymisierten wissenschaftlichen Diskussion im Netz verwendet Harnad den Begriff *scholarly skywriting*. Er fasst die

¹⁹ Vgl. Harnad (1996) und Harnad (2000b).

Vorteile des Medienwechsels von Print zu elektronischen Publikationsverfahren hinsichtlich des Peer Review-Prozesses zusammen:

„There are no essential differences between paper and electronic media with respect to peer review. And the Net is populated by frail human beings, just as the paper world is. But the Net does offer the possibility of distributing the burdens of peer review more equitably, selecting referees on a broader and more systematic basis (electronic surveys of the literature, citation analysis, even posting calls for reviewers to pertinent professional experts' bulletin boards and allowing those who happen to have the time to volunteer themselves). The speed with which a manuscript can be circulated electronically is also an advantage, as is the convenience that many are discovering in reading and commenting on manuscripts exclusively on-screen. All in all, implementing the traditional peer review system purely electronically is not only eminently possible, but is likely to turn out to be optimal, with even paper journal editors preferring to conduct refereeing in the electronic medium.“²⁰

Das von Harnad propagierte *skywriting*, im Grunde nichts anderes als *peer commentary*, steigert nicht nur die Schnelligkeit der Kommunikation, sondern erlaubt vor allem eine sofortige und zeitgleiche Diskussion mit weltweiten Gesprächspartnern, so dass der Autor noch in der „heißen“ Phase seines Denkens ein Feedback erhält. Gekoppelt mit dem Peer Review-Verfahren wäre so mit Hilfe der oben genannten Innovationen eine grundlegende Reform des traditionellen Begutachtungsverfahrens möglich. Der entscheidende Unterschied zum bestehenden Peer Review-Verfahren besteht im Zeitpunkt der Qualitätskontrolle. Steht im traditionellen Verfahren der Peer Review am Anfang jedes Veröffentlichungsunterfangens, so läuft er in webgestützten Publikationsformen *ex post*, d.h. nach der Veröffentlichung, ab. Nach der Verfügbarmachung erfolgt die Qualitätskontrolle.²¹

8.6.6 Das *Medical Journal of Australia*

Das *Medical Journal of Australia (MJA)* hat ihren Peer Review-Prozess im Rahmen eines experimentellen Online-Umfeldes für einen definierten Zeitraum öffentlich gemacht. Von März 1996 bis Juni 1997 führte die elektronische Ausgabe des *MJA* eine erste Testreihe mit offenem Peer Review durch.²² Die Ziele dieser *Internet Peer Review Study I* lauteten:

²⁰ Siehe Harnad (1996: 112).

²¹ Siehe die Ansätze von Varian (1998) und Odlyzko (1995), die ebenfalls eine Qualitätskontrolle *ex post* befürworten.

²² Siehe <http://www.mja.com.au/public/information/project.html>. Die erste Phase des Projekts wurde beschrieben von Bingham/Higgins et al. (1998).

1. Using electronic publishing on the Internet, to develop a new model of peer review that allows:
 - Open scrutiny of articles and the peer review process itself, by electronically publishing articles with reviewers' comments.
 - Faster publication of research by electronic delivery without prejudice to print publication, which is regarded as the „gold standard“ of academic publication.
2. To compare the effectiveness of the new model with conventional peer review.

Das *MJA* stellte eine Auswahl der für die Printausgabe akzeptierten Paper zusammen mit den Kommentaren der Gutachter etwa zwei Monate vor dem geplanten Veröffentlichungsdatum online. Autor, Rezensent und Interessierte waren zur Diskussion und Kommentierung des vorläufigen Artikels eingeladen, die Kommentare wurden redaktionell gefiltert und an die Autoren und Gutachter als Feedback übermittelt. Das *MJA* veröffentlichte daraufhin ausgewählte Kommentare zusammen mit dem Paper und den Gutachten. Nach einem gewissen, nicht näher festgelegten Zeitraum, entfernte die Redaktion Artikel und Kommentare von der Website und veröffentlichte den Artikel in Printform.

Die ersten Ergebnisse waren so positiv, dass im Oktober 1998 die *Internet Peer Review Study II* mit ambitionierteren Plänen gestartet wurde: Ähnlich wie bei *JIME* wurden die Kommentare im Web auf einer privaten Site veröffentlicht. Ziel war eine Diskussion zwischen Autoren, Gutachtern und einer vom *MJA* ausgewählten, kleinen Gruppe von Experten. Nach Akzeptierung eines Artikels wurde dieser und die Aufzeichnung des Begutachtungsprozesses auf der *MJA*-Site veröffentlicht und für einen Zeitraum von vier Wochen für den offenen Peer Review durch die Leserschaft freigegeben. Nach dieser Frist wurde der Artikel in der Printausgabe veröffentlicht.²³

Derzeit wird das Projekt *Internet Peer Review* vom *MJA* auf unbestimmte Zeit nicht weiterverfolgt, da der technologische Wechsel von Print zu Online bislang nur mit großen Schwierigkeiten durchzusetzen ist. Vor allem technische Schwierigkeiten der parallelen Veröffentlichung in zwei Medien zwingen das *MJA* zu einer grundlegenden Reorganisation seines Produktions-Systems, obwohl „pilot tests of online interactive peer review suggested that it was a system with many attractions for most authors and reviewers.“²⁴ Das *MJA* plant jedoch eine weitere Vertiefung des Open Peer Review-Prozesses, sobald eine stabile Technologieplattform eingerichtet ist.

²³ Siehe <<http://www.mja.com.au/public/information/iprs2int.html>>.

²⁴ Aus einer Email von Craig Richard, Web Publishing Coordinator des *MJA* vom 12. Oktober 2001.

8.6.7 Das *British Medical Journal*

Als Reaktion auf die vielfältige Kritik am traditionellen, doppelt-blinden Peer Review-Verfahren, nennt das renommierte *British Medical Journal (BMJ)* seit Anfang 1999 die Namen der Gutachter – allerdings nur gegenüber den Autoren der Paper. Ziel ist es, „to move to a system where authors and readers can watch the peer review system on the WWW as it happens and contribute their comments. Peer review will become increasingly a scientific discourse rather than a summary judgement.“²⁵

Darüber hinaus startete das *BMJ* im Dezember 1999 mit der Site www.clinmed.netprints.org ein elektronisches Archiv, in dem Autoren ihre Forschungsergebnisse vor, während oder nach einem laufenden Peer Review-Verfahren veröffentlichen können. Die Artikel werden vor der Veröffentlichung auf formale Kriterien hin untersucht, unterliegen jedoch keinem Peer Review-Verfahren. Leserkommentare werden nach einer redaktionellen Prüfung parallel zum entsprechenden Artikel online veröffentlicht, die Autoren können ihre Artikel jederzeit ändern. Hierbei wird jeder Version eine eigene Markierung zugewiesen, alle Versionen sind chronologisch online verfügbar. Jeder Autor kann im Übrigen jederzeit bei Zeitschriften seiner Wahl zur Begutachtung und Veröffentlichung einreichen. Sobald ein Artikel veröffentlicht ist, führt ein Link vom ClinMed zur entsprechenden Zeitschrift. Dieses Verfahren entspricht im Aufbau der Preprint-Datenbank ArXiv (siehe Punkt 15.6). Allerdings werden im Gegensatz zum ArXiv-Projekt die Artikel der *BMJ*-Datenbank zumindest oberflächlich überprüft, ebenso unterliegen Leserkommentare einem redaktionellen Screening. Doch die Bedeutung des *BMJ*-Projekts besteht darin, dass ein renommiertes Journal im üblicherweise traditionellen medizinischen Bereich mit offenem Peer Review und Preprints experimentiert und so ein Zeichen an andere Zeitschriften sendet.

8.6.8 Reformmöglichkeiten für das Peer Review-Verfahren

Die Zukunft des wissenschaftlichen Kommunikationssystems steht und fällt mit einer allgemein akzeptierten Form der Qualitätskontrolle. Andrew Odlyzko stellt in seinem wegweisenden Artikel schon 1995 fest, dass die in der umfangreichen Forschungsliteratur zum traditionellen Peer Review-Verfahren erkannten Mängel teilweise durch Email-Einsatz und das Medium Internet behoben werden können. Hieraus wird deutlich, dass auch das Peer Review-Verfahren als integraler Bestandteil wissenschaftlicher Veröffentlichungen grundlegenden Verän-

²⁵ Vgl. Smith (1999). Hier finden sich auch vielfältige Hinweise zur Entwicklung des Peer Review in den medizinischen Fachblättern.

derungen unterliegt. Über die oben dargestellten Praxisbeispiele hinaus könnten diese folgendermaßen verwirklicht werden:

1. Die elektronische Datenübertragung ermöglicht bereits eine Optimierung der Prozessabläufe. Werden alle Artikel, Gutachten und Überarbeitungen elektronisch eingereicht, verschickt und bearbeitet, verringern sich Zeit und Finanzaufwand des Verfahrens erheblich. Spezielle Software zur Prozessabwicklung im STM-Verlagswesen kann diesen Anteil weiter senken. Kommerzielle Unternehmen bieten bereits entsprechende Software zur redaktionellen Unterstützung.²⁶

Varian (1998) stellt in seinem alternativen Publikationsmodell einige Vorüberlegungen zur rein elektronischen Datenbegutachtung an: Autoren reichen ihren Artikel elektronisch bei einer Zeitschrift ein. Neben dem eigentlichen Text ist auch eine Kurzfassung mit den wichtigsten Ergebnissen enthalten, anhand derer die Herausgeber des Journals die Wichtigkeit von Forschungsergebnissen für die Fachwelt bewerten. In einer Notenskala werden die Forschungsergebnisse bewertet, aber noch nicht auf Richtigkeit überprüft und der Öffentlichkeit im Internet zugänglich gemacht. Auch Leser können den Artikel bewerten und gegebenenfalls kommentieren. Positiv bewertete Artikel können daraufhin dem traditionellen Peer Review-Verfahren unterzogen und anschließend mit einem entsprechenden Vermerk veröffentlicht werden. Eine ähnliche Form der Qualitätsevaluation *ex post* favorisiert Odlyzko (1995). Allerdings sind basisdemokratische Entscheidungsprozesse, wie sie auch Nadasdy (1997) für das *Electronic Journal of Cognitive and Brain Sciences* vorschlägt, nicht wirklich überprüfbar und somit als alleiniges Entscheidungskriterium unzureichend.²⁷

2. Die inhaltliche Kritik an der Subjektivität des Peer Review-Verfahrens wäre durch dessen Öffnung zu beheben. So erlauben die technischen Möglichkeiten des Electronic Publishing die offene Gestaltung des Peer Reviews nicht nur für Autoren, sondern auch für Leser: Ein wissenschaftlicher Artikel steht auf einer Website der parallel veröffentlichten Diskussion zur Verfügung, wie dies bei *JIME* der Fall ist. Diese offene Begutachtung würde den Evaluierungsprozess transparent und fair für alle Beteiligten gestalten und hätte den ungehinderten Austausch von Wissenschaftlern

²⁶ So bietet etwa die ARIES System Corporation eine integrierte Softwarelösung zur Bearbeitung von Manuskripten im elektronischen Umfeld an, vgl. <http://www.kfinder.com/newweb/>.

²⁷ Siehe Nadasdy (1997). Die Artikel im *Journal of Cognitive and Brain Sciences* werden von den Lesern in einem anonymen Multiple-Choice Verfahren bewertet. Bei mehr als 80 Prozent Zustimmung wird das Paper für die Veröffentlichung akzeptiert.

in der Frühphase wissenschaftlicher Forschung ohne erhöhte Kosten zur Folge.

3. Denkbar ist auch die Differenzierung des Peer Review-Verfahrens für unterschiedliche Zielgruppen: Die Mehrheit der Leser ist möglicherweise lediglich an einer sicheren Qualitätsgarantie interessiert, die durch das Renommee der Zeitschrift bereits gewährleistet wäre. Wissenschaftler hingegen bestehen auf genauer Kenntnis der dahinter liegenden Debatte, d.h. sie möchten den eigentlichen Vorgang des Peer Review verfolgen. Hieraus könnten unterschiedliche Publikationsformen in Printformat (kurz, knapp) und im elektronischen Medium (länger, im Ansatz wissenschaftlicher, mit Kommentaren und einer Dokumentation des gesamten Peer Review-Prozesses) entstehen. Neben dem Publikationsprozess, der rein technisch unzweifelhaft von Laien auf privaten Websites durchgeführt werden kann, steht die Etablierung von Vertrauen durch Qualitätsstandards im Mittelpunkt. Dabei stellt der vertrauensbildende Prozess durch Peer Review, Kommentare von Kollegen, Diskussionsergebnisse ein vom eigentlichen Publikationsprozess abgetrenntes Subsystem dar. Durch ein elektronisch durchgeführtes Peer Review-Verfahren entstünde die fundamentale Trennung zweier bislang kombinierter Vorgänge, die in getrennten Publikationsformen stattfinden.
4. Die Überwachung dieses Online-Diskussionsprozesses wird arbeitsaufwendig und zeitintensiv. Daher könnte daraus eine neue Art des elektronischen Journals entstehen: Ihr Ziel wäre nicht die Veröffentlichung von Primärliteratur, sondern die Evaluierung und Kommentierung von Diskussionsergebnissen und Kontextinformation zu bestimmten Artikeln, die an anderer Stelle, noch unbegutachtet, publiziert wurden, in Anlehnung an bereits bestehende Rezensionsszeitschriften. Auch hier könnte in Form von *living reviews* ein onlinegestützter Meinungs austausch zwischen Wissenschaftlern entstehen. Das ursprüngliche und primäre Ziel von Zeitschriftenverlegern, die Qualitätskontrolle der veröffentlichten Informationen und die Prüfung der Verlässlichkeit, wären damit wieder deutlicher in den Vordergrund gerückt.
5. Nicht nur Paul Ginspargs Preprint Server ArXiv hat gezeigt, dass die Trennung des Publikationsaktes von der Qualitätsprüfung und der Langzeitarchivierung möglich ist. Jeder Prozess kann isoliert bearbeitet werden, ohne den Erfolg des gesamten Publikationsprozesses zu gefährden. Eine Trennung von Distribution und Peer Review würde das Gesamtsystem flexibler für Experimente mit unterschiedlichen Peer Review-Verfahren gestalten

So verhilft die Aufnahme eines Artikels in den ACP Journal Club des Fachbereichs klinische Medizin innerhalb der betroffenen *scientific community* zu einem differenzierteren Qualitätsstandard als die bloße Veröffentlichung in einem renommierten Fachblatt, da dessen generelles Renommee nur wenig über die tatsächliche Qualität der einzelnen Artikel aussagt.²⁸

Für den Bereich Biochemie/Medizin erreicht die kommerzielle Current Science Group durch die Gründung einer Qualitätsbewertungsseite die Trennung von Peer Review und Herausgabe. Auf der Website von Facultyof1000 veröffentlichen namhafte, von der Current Science-Gruppe angeworbene Wissenschaftler persönliche Lektüreempfehlungen zu ihren speziellen Forschungsbereichen.²⁹ Dieser kostenpflichtige Dienst beinhaltet einen Überblick über die wesentlichen Forschungsergebnisse aus der Biologie sowie die individuelle Bewertung von Artikeln nach einem standardisierten Raster. Über die PubMed Datenbank sind die Artikel selbst zugänglich.³⁰ Offensichtlich entwickeln sich hier aus den Möglichkeiten des elektronischen Publizierens neue Geschäftsmodelle, die das Wesen des Peer Review-Verfahrens nachhaltig ändern können. Grundlage ist die Öffnung des Peer Review-Prozesses, die auch Andrew Odlyzko propagiert:

„In scholarly publishing, a separation of distribution from peer review is especially desirable since the costs and structures involved may be widely different. [...] Preprint distribution can be handled very inexpensively. [...] Some of the proposals are unlikely to succeed because they do not provide sufficient incentives for scholars to abandon existing journals. If excessive profits were the main problem, and one were trying to set up inexpensive journals to compete with them (as SPARC is trying to do, for example), why would this be more likely to succeed than some commercial publisher coming in and trying to undercut the profiteer? The function of capitalism, after all, is to reduce abnormal

²⁸ Die Literaturempfehlungen des ACP Journals Club <<http://www.acpjic.org/>> wird vierzehntägig vom American College of Physicians - American Society of Internal Medicine (ACP-ASIM) in Print und online veröffentlicht. Sie umfassen ausgewählte Artikel aus über 100 einschlägigen Fachzeitschriften, aus denen herausragende und besonders interessante Paper in Form von Abstracts an die Abonnenten des ACP Journals Clubs übermittelt werden.

²⁹ Siehe <www.facultyof1000.com>.

³⁰ Zur Current Science Group gehört auch der rein elektronische Zeitschriftenverlag BioMedCentral, ein ungewöhnliches Geschäftsmodell, das freien Zugang zur primären Wissenschaftsliteratur bietet und sich über kostenpflichtige Zusatzservices wie dem Facultyof1000-Angebot tragen soll, siehe <<http://www.biomedcentral.com>>. BioMedCentral wählt einen offensichtlich strategisch vorteilhaften Weg: während die eigentliche Forschungsliteratur in Form von bislang ca. 60 Zeitschriften mit primären Forschungsartikeln stets kostenlos und ohne Einschränkungen zur Verfügung gestellt wird, bietet BioMedCentral zusätzliche, kostenpflichtige Dienstleistungen wie Facultyof1000 an. Daraus wird der unternehmerische Gewinn erzielt. BioMedCentral formt so unterschiedliche Communities (siehe Punkt 16.1).

profits. Since such competitive moves have not been carried out successfully in the past suggests that some of the current proposals will have a hard time.“³¹

Auch Charles E. Phelps, Provost der University of Rochester, befürwortet die Entkopplung der wissenschaftlichen Qualitätswahrung von den Verlagsmechanismen auf der Grundlage einer Neuordnung der Copyright-Verhältnisse.³² Unterstützung hinsichtlich seiner Kritik am Peer Review-Prozess findet Phelps bei Kollege David E. Shulenburg von der University of Kansas in Lawrence. Phelps sieht folgende Vorteile einer Entkopplung des Peer Review-Verfahrens von der Veröffentlichung an sich:

„The potential advantages of decoupling appear in several areas. First, it may introduce more competition into the business of journal publication, especially in more highly defined sub-speciality areas where scale economies preclude the introduction of a new paper journal. [...] Second, it will encourage scholars to use digital media for communication (once having achieved the desired certification of quality) as their final method of ‚publication‘. This will both enhance the shift towards electronic communication and – as a secondary consequence – reduce the reliance on the paper journal world, and ultimately the acquisition costs of libraries.“³³

Einen ähnlichen Ansatz wählt ein Reformvorschlag namens *Scholar's Forum* des California Institute of Technology, der neben der Peer Review-Reform ein umfassendes wissenschaftliches Kommunikationsmodell aufstellt.³⁴ Buck et al. (1999) benennen als wichtigste Reformschritte die Selbstarchivierung der Autoren und die Entkopplung von Peer Review und Distribution. Allerdings stehen die meisten Verlage diesen Forderungen sehr kritisch gegenüber. Die angesehene Zeitschrift *Science* verbietet etwa ihren Autoren die Selbstarchivierung. An diesem ambitionierten Vorschlag des *Scholar's Forum* (der bislang zu keinen konkreten Ergebnissen geführt hat), wird deutlich, dass es dem universitären Umfeld bislang kaum gelingt, eine praktikable, allgemein anerkannte Reform des Peer Review-Verfahrens anzustoßen.

6. Ein weiteres, wenn auch umstrittenes Kriterium für die Bedeutung eines wissenschaftlichen Artikels sind die Nutzerstatistiken, die den Interessens-

³¹ Siehe den Beitrag in der Online-Diskussion vom 30.4.1999 unter <http://library.caltech.edu/publications/scholarsforum/043099aodlyzko.htm>.

³² Siehe Phelps Standpunkte unter <http://www.arl.org/arl/proceedings/133/phelps.html>.

³³ Siehe das Statement von David E. Shulenburg <http://www.ala.org/aclr/shulenburg.html>.

³⁴ Buck et al. (1999) in ihrem Bericht *Scholar's Forum : A new model for scholarly communication*, <http://library.caltech.edu/publications/ScholarsForum/>.

fokus der Nutzer erkennbar machen. Viele Studien, so Smith (1999) „used the quality of the review as an outcome measure rather than the quality of the paper“. Jedes Eprintarchiv könnte durch Nutzerstatistiken, vorzugsweise in standardisierter und öffentlicher Form, Informationen zur relativen Popularität von individuellen Preprints auf der Grundlage von Klicks, Downloadstatistiken und der durchschnittlichen Verweildauer pro Artikel veröffentlichen. Bereits realisiert wird eine solche statistische Erfassung in der *Collection of Electronic Theses and Dissertations* der Universität Virginia, die die jeweils zehn attraktivsten Dissertationen bekannt gibt.³⁵ Diese Form der Popularitätsmessung vermag konventionelle Qualitätsmerkmale zu verfeinern und erleichtert somit die Suche nach relevanter Literatur.³⁶ Allerdings sind bei diesem Verfahren Manipulationen nicht auszuschließen. Darüber hinaus bleibt der Zusammenhang der „Beliebtheitswerte“ mit dem wissenschaftlichen Gehalt eines Artikels fraglich.

7. Auch für bestehende Server mit großen Mengen unbegutachteten Materials steht die Möglichkeit einer Qualitätskontrolle durch elektronische Qualitätsfilter zur Verfügung. Über das Roharchiv können verschiedene Filter gelegt werden (Ginsparg 1996). So weist das Chemieportal von Elsevier Science (ChemWeb) und dessen Preprint Server neben dem eigentlichen Artikel auch Nutzerdaten und Kommentare gekoppelt mit einem Rating-System auf.³⁷

Die technologischen Möglichkeiten des Internets stehen nicht nur für ein retrospektives, offenes Peer Review-Verfahren zur Verfügung, wie dies bei zahlreichen Zeitschriften bereits erprobt wird. Eine öffentliche Diskussion kann zeitgleich im Internet abgebildet werden, so dass sowohl Gutachten als auch Kommentare der Autoren und Leser den Publikationsprozess im Netz sichtbar machen. Das Medium Internet schafft somit die Grundlage für eine Ausdifferenzierung verschiedener Peer Review-Verfahren (*ex post*, verlaufsbezogen, offen, geschlossen, zielgruppenspezifisch), denen bislang noch eine jeweils unterschiedliche Wertigkeit bei der Qualitätsbestimmung zugeschrieben wird. Noch wurden jedoch beim offenen Peer Review-Verfahren im Internet keine Qualitätseinbußen beobachtet, vielmehr verwenden Gutachter und Kommentatoren mehr Zeit für die Bewertung eines Papers als im geschlossenen Peer Review-Verfahren. Die

³⁵ Siehe die Nutzerstatistiken der Virginia Tech Collection unter <http://scholar.lib.vt.edu/theses/data/somefacts.html#popular>.

³⁶ Vgl. hierzu Hernández-Borges et al. (1999) sowie als besonders eingängiges Beispiel die HighWire Press Usage Statistics. <http://highwire.stanford.edu/lists/usage.dtl> bzw. den ResearchIndex NECI Scientific Literature Digital Library unter <http://citeseer.nj.nec.com/cs>.

³⁷ Siehe www.preprint.chemweb.com und in dieser Arbeit Punkt 14.2.1.

Entscheidung zur Publikation liegt wie in allen Fällen nach wie vor beim Herausgeber der jeweiligen Zeitschrift.

Mehr und mehr rücken vor allem ethische Gründe in den Vordergrund. Besonders junge Wissenschaftler fühlen sich durch ein offenes Peer Review-Verfahren nicht eingeschüchtert, sondern herausgefordert. Bedenken meldet eher die ältere Wissenschaftlergeneration an. Ein weiterer Vorteil des offenen Peer Review-Verfahrens ist die Aufwertung der wissenschaftlichen Kommentare, die im Printmedium nur *ex post* in Form von Leserbriefen erfolgen konnte. So verändert sich der Peer Review von einer einmaligen, binären Aktion (Ja/Nein-Entscheidung) hin zu einem andauernden Mentorenprozess, in dem die Mentoren für ihre öffentlich sichtbare Hilfe und Unterstützung sogar noch einen Imagegewinn erzielen.

Kapitel 9

Standpunkte der Akteure auf dem internationalen STM-Zeitschriftenmarkt

Im folgenden Überblick des derzeitigen Diskussionsstands um die Veröffentlichung von primären wissenschaftlichen Forschungsergebnisse sollen – auf Grundlage der seit April 2001 laufende Beitragsserie der Zeitschrift *Nature* – wesentliche Standpunkte der Akteure auf dem STM-Zeitschriftenmarkt dargestellt werden. Aus dieser Handlungsperspektive werden die sich verändernden Rollen der STM-Akteure gekennzeichnet, die bereits auf die ebenfalls in Handlungsrollen unterteilten Lösungsmodelle unter Punkt 15 hindeuten.¹

Verlage betrachten Publikationskosten, veränderte Leser- und Nutzererwartungen, Rechtemanagement und Archivierungsfragen mit Sorge. Autoren und wissenschaftliche Gesellschaften befassen sich mittlerweile mit Selbstpublikation, neuen Modellen des wissenschaftlichen Publizierens, Qualitäts- und Rechtemanagement sowie Archivierungsfragen. Wissenschaftler wollen einfachen Zugang zu einem immer komplexeren Informationsraum, inklusive einfachem Zugang zu Volltexten und Verlinkungen. Aggregatoren versuchen, sich auf die Auswirkungen des elektronischen Publizierens einzustellen und ihre printorientierten Arbeitsprozesse zu verändern. Im Zentrum steht dabei die Implementierung von wertsteigernden Services wie der Artikel-Vollverlinkung. Aggregatoren müssen wissenschaftliche Informationen aus diversen Quellen zusammenfassen und mit anderen Anbietern für die Verlinkung zusammenarbeiten. Bibliotheken haben die Aufgabe, mit der Flut von neuen Informationen und Optionen zurechtzukommen und gleichzeitig ihren Nutzern einfachen Zugang zu allen Informationen zu gewährleisten.

¹ Die gesammelten Beiträge finden sich unter dem Titel „The Impact of the Web on the Publishing of the Results of Original Research“ unter <http://www.nature.com/nature/debates/e-access.html>.

Declan Butler (2001a) zeigt die vielschichtige Problematik des wissenschaftlichen Veröffentlichungssystems und die Bedeutung der zugrundeliegenden, wirtschaftlichen Aspekte auf. Vielfach wird das elektronische Medium als Lösung der Zeitschriftenkrise gesehen, da es den traditionellen Veröffentlichungsprozess in weiten Teilen vereinfacht und somit die kostspielige Verlagsdienstleistung fragwürdig erscheinen lässt. Die Ökonomie des wissenschaftlichen Verlegens hat sich in den letzten Jahren in der Tat stark verändert: Ein hoher Prozentsatz der STM-Zeitschriften kommt in einer parallelen elektronischen Ausgabe auf den Markt. Der Anteil rein elektronischer Journale wächst stetig, wenn auch nicht in dem Maße, wie dies noch Ende der neunziger Jahre prognostiziert wurde. Bibliothekskonsortien erkämpfen sich eine starke Verhandlungsposition gegenüber Verlagen. Wie differenziert Verlage und verlegerisch tätige wissenschaftliche Gesellschaften agieren, wird an der Gretchenfrage der Public Library of Science-Initiative deutlich (siehe Punkt 15.5). Und auch Wissenschaftler wechseln mit veränderter Perspektive ihre Meinung, wenn sie statt als Autoren, als Leser den STM-Markt kommentieren.

9.1 Bibliotheken

Wissenschaftliche Bibliotheken fungieren als Speicher der wissenschaftlichen Erkenntnisse in Form von Forschungsergebnissen. Gerade Bibliotheken haben als letztes Glied in der kommerziellen Wertschöpfungskette unter den Auswirkungen der Zeitschriftenkrise besonders zu leiden. Der weltweite STM-Zeitschriftenmarkt, auf dem alle Arten wissenschaftlicher Information gehandelt werden, beruht wesentlich auf Bibliotheken jeglicher Ausrichtung als Kunden. Diese wiederum sind beauftragt, ein möglichst umfassendes Informationsangebot bereitzustellen. Jede Preiserhöhung wird von Bibliotheken schmerzhaft wahrgenommen und hat direkte Auswirkungen auf ihre Anschaffungspolitik. Daher ist die Haltung der Bibliotheken zur Zeitschriftenkrise von Frustration geprägt, denn gegenüber der Marktmacht der Verlage haben sie kein wirksames Druckmittel. Zwar betreiben Zusammenschlüsse wie die Association of Research Libraries (ARL) Lobby- und Aufklärungsarbeit, jedoch bleibt ihr Verhandlungsspielraum bei der Preisfestlegung von Zeitschriftenabonnements beschränkt.

Erst in den vergangenen fünf bis acht Jahren haben Bibliotheken damit begonnen, die Preispolitik der STM-Verlage kritisch zu hinterfragen. Über viele Jahre hinweg akzeptierten sie hohe Preissteigerungsraten von teilweise über 20 Prozent jährlich, indem die Budgets auf Kosten der Monographieanschaffungen umverteilt wurden. Am Umfang der „Zeitschriftenkrise“ sind daher auch die Bibliotheken mit verantwortlich.

Bibliotheken sind grundsätzlich nicht an einem weiteren Absinken der Zeitschriftenabonnentenzahlen interessiert, da sie die zwangsläufig daraus resultierende Preiserhöhung zu tragen haben. Aber nicht nur aus diesem Grund stehen Bibliotheken radikalen Veränderungsvorschlägen des wissenschaftlichen Publikationswesens eher skeptisch gegenüber. Eine der wesentlichen Aufgaben von Bibliotheken liegt in der Archivierung und Aufbereitung von Informationen, eine Verpflichtung, die durch die elektronischen Medien deutlich erschwert wird. So wendet sich die renommierte Bibliothekarin Ann Okerson von der Yale University gegen restriktionsfreien Zugang zu primären wissenschaftlichen Informationen, da durch den uneingeschränkte Zugriff auf alle naturwissenschaftlichen Artikel die Zahl der Zeitschriftenabonnenten noch weiter sinkt, die Verlagskosten für verbliebene Abonnenten noch höher steigen würden. Okerson will die Gefahr vermeiden, „to lose a system of publication that undeniably succeeds in making the best work widely known quickly and preserves it for long-term use“ (Okerson 2001). Auch Rick Luce, Direktor der Research Library am Los Alamos National Laboratory, das bis vor kurzem Paul Ginspargs ArXiv-Server unterhielt, wendet sich gegen zentralisierte Datenbanken. Seiner Ansicht nach werden Standards wie die Open Archives Initiative (siehe Punkt 15.8) nicht nur die Interoperabilität unterschiedlicher Autoren- und Selbst-Archivierungsansätze garantieren, sondern auch die Preprint-Serverkultur weiter vorantreiben (Luce 2001b).

Ein Hauptproblem für Bibliotheken liegt in ihrem Archivierungsauftrag, eine Frage, die gerade hinsichtlich des elektronischen Mediums noch nicht befriedigend gelöst ist. Die problemlose Datenmigration muss auch noch nach Jahren gewährleistet sein. Zwar wird die Migrationsproblematik wahrscheinlich durch entsprechende Standardsoftware zur Datenübertragung gelöst werden. Doch die steigende Zahl der elektronischen Dokumente macht eine übergreifende Lösung notwendig. Beispielhaft sei die Deutsche Bibliothek in Frankfurt genannt, die Fachpublikationen selbst speichern will.²

Anhand der Elektronischen Zeitschriftenbibliothek (EZB) an der Universität Regensburg, die für über 50 deutsche und deutschsprachige Universitäten elektronische Zeitschriften für den Wissenschaftsbereich zu allen Fachgebieten umfassend sammelt, verdeutlicht sich der stetige Zuwachs.³ Waren für Medizin Anfang 2000 noch 1.518 elektronische Zeitschriften verzeichnet, hat sich diese Zahl im Laufe von kaum zwölf Monaten auf 3.006 verdoppelt. Eine ähnliche Entwicklung lässt sich in allen Fächern beobachten. (Vgl. Tab. 9.1)

Bei der Mehrzahl der Zeitschriften handelt es sich um Parallelausgaben von Printjournalen, von den 10.645 insgesamt verzeichneten elektronischen

² Siehe <<http://deutschebibl.de>>.

³ Siehe <<http://www.bibliothek.uni-regensburg.de>>.

Fachgebiet	Anzahl (Stand: 1.1.2002)
Medizin	3.006
Wirtschaftswissenschaften	1.858
Biologie	1.311
Chemie und Pharmazie	945
Physik	695
Informatik	599
Mathematik	544
Psychologie	542
Soziologie	523
Maschinenwesen, Werkstoffwissenschaften, Fertigungstechnik, Bergbau u. Hüttenwesen, Verkehrstechnik, Feinwerktechnik	483
Politologie	440
Pädagogik	401
Elektrotechnik, Mess- und Regelungstechnik	385
Energie, Umweltschutz, Kerntechnik	360
Land- und Forstwirtschaft, Gartenbau, Fischereiwirtschaft, Hauswirtschaft, Ernährung	327
Rechtswissenschaft	322
Geologie und Paläontologie	301
Geschichte	261
Allgemeine und vergleichende Sprach- und Literaturwissenschaft, Indogermanistik, Außereuropäische Sprachen und Literaturen	261
Technik allgemein	247
Verfahrenstechnik, Biotechnologie, Lebensmitteltechnologie	227
Geographie	204
Philosophie	188
Architektur, Bauingenieur- und Vermessungswesen	172
Ethnologie (Volks- und Völkerkunde)	147
Naturwissenschaft allgemein	128
Anglistik, Amerikanistik	112
Theologie und Religionswissenschaft	102
Sport	74
Kunstgeschichte	54
Archäologie	48
Musikwissenschaft	44
Bildungsgeschichte	39
Klassische Philologie, Byzantinistik, Mittellateinische und neugriechische Philologie, Neulatein	36
Romanistik	30
Germanistik, Niederländische	26
Philologie, Skandinavistik	26
Slavistik	15

Tabelle 9.1: Anzahl der elektronischen Zeitschriften

Zeitschriften erscheinen lediglich 1.088 ausschließlich elektronisch (Stand: 1.1.2002). Noch Anfang 2000 waren dies von 5.900 Zeitschriften erst 750 Titel.⁴ Der große Erfolg der EZB in Regensburg wird auch weiterhin mit erheblichen Fördergeldern unterstützt; sie gehört zu den wenigen Lichtblicken der deutschen Bibliothekslandschaft im Hinblick auf Electronic Publishing. Langfristig sollen in Deutschland elektronische Medien auf Dauer Teile des Monographie- bzw. Zeitschriftenbestandes und digitale Medien die bestehenden Bibliotheksnetze ersetzen. In diese Richtung geht auch die Empfehlung der Hochschul-Rektoren-Konferenz zur Reduzierung der Etatkrise wissenschaftlicher Bibliotheken vom Frühjahr 2001, das Positionspapier der Initiative Information und Kommunikation (IuK) und die Empfehlung des Wissenschaftsrates zur digitalen Informationsversorgung durch Hochschulbibliotheken.⁵

Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass Bibliotheken trotz eigener Mitverantwortung die Hauptlast der Folgen der Zeitschriftenkrise zu tragen haben und gleichzeitig in hohem Maße dem öffentlichen Druck ausgesetzt sind, ihrem Informationsauftrag unter allen Umständen nachzukommen. Aufgrund ihrer besonderen, langfristig orientierten Geschäftspolitik geraten Bibliotheken vor allem mit dem schnelllebigen Online-Medium in Interessenskonflikte, die noch einer Lösung bedürfen (siehe Punkt 13).

9.2 Nichtkommerzielle Verlage und wissenschaftliche Gesellschaften

Nichtkommerzielle Verlage sind vielfach Teil wissenschaftlicher Gesellschaften (wie z.B. der American Physiological Society oder dem Institute of Physics), die eine mehr oder weniger große Anzahl von Zeitschriften publizieren.⁶ In jedem Fall verwenden nichtkommerzielle Verlage die Einkünfte aus dem Zeitschriftenverlag größtenteils für Aktivitäten der dahinter stehenden Gesellschaft. Dennoch handeln sie grundsätzlich auch nach unternehmerischen, da kostendeckenden Prinzipien. Ihre Subskriptionsgebühren liegen dabei meist deutlich unter jenen der kommerziellen Verlage.

Die elektronischen Zeitschriftenangebote vieler großer Gesellschaften bieten ihren Kunden verhältnismäßig kostengünstige Preismodelle mit sehr guten Funk-

⁴ Aufgrund von Mehrfachnennungen ergibt die Summe der in der Tabelle genannten Zeitschriften mehr als 10.645 Titel.

⁵ Siehe http://www.iuk-initiative.org/documents/digbib090_92001/.

⁶ Unter nichtkommerziellen Verlagen verstehe ich jene Verlage, deren Geschäftsziel nicht in einer Maximierung der Unternehmensgewinne liegt, sondern deren etwaige Überschüsse an die Mitglieder der unterhaltenden Wissenschaftsgemeinde gehen.

tionalitäten an. Vor allem Fachgesellschaften in den USA verfügen über einen großen Mitgliederstamm, dem fachspezifische Serviceangebote wie Diskussionsforen oder Stellenmärkte online zur Verfügung gestellt werden. Allerdings gibt es auch hier Ausnahmen: Manche Zeitschriften wissenschaftlicher Gesellschaften weisen ein sehr hohes Preisniveau auf, diese Gesellschaften gehen ähnlich aggressiv wie kommerzielle Verlage vor, beispielsweise die American Chemical Society (ACS). Generell sind die Verlagsprodukte wissenschaftlicher Gesellschaften für deren wirtschaftliche Handlungsfähigkeit von entscheidender Bedeutung.

Nichtkommerzielle Verlage sehen durch frei verfügbare wissenschaftliche Informationen vor allem die eigene Mission bedroht, eine hohe wissenschaftliche Glaubwürdigkeit der Zeitschrifteninhalte zu gewährleisten. Außerdem ist ihrer Ansicht nach die wirtschaftliche Lebensfähigkeit ihrer diversen Aktivitäten gefährdet, die sich durch Überschüsse aus dem Zeitschriftengeschäft finanziert. Dennoch stammen einige der innovativsten Publikationsmodelle von wissenschaftlichen Gesellschaften bzw. deren Verlagspartnern (Highwire Press, siehe Punkt 15.10).

9.3 Kommerzielle Verlage

Die Haltung kommerzieller Verlage ist weniger eindeutig, als dies auf den ersten Blick scheinen mag. Neben den großen Konzernverlagen wie Elsevier Science und Wolters-Kluwer spielt eine Reihe von zumeist traditionsbewussten Häusern wie etwa Blackwell Science oder Oxford University Press eine gewichtige Rolle, die sich bei ihrer Preisgestaltung wissenschaftsfreundlichen verhalten, d.h. auf exorbitante jährliche Preissteigerungen verzichten. Kommerzielle Verlage geraten allerdings immer stärker unter Druck, aufgrund der Erwartungshaltung von Autoren und Lesern möglichst schnell ein umfassendes elektronisches Zeitschriftenangebot im WWW aufzubauen mit dem Ziel einer schnellen Verfügbarkeit aktueller Inhalte. Bemerkenswert ist, dass es sich bei den bestehenden Angeboten kommerzieller Verlage nahezu ausschließlich um digitale Replika der etablierten Printzeitschriften handelt und somit die multimedialen Möglichkeiten des elektronischen Mediums nur marginal genutzt werden.

Grundlage der Geschäftsmodelle kommerzieller Verlage ist das exklusive Verwertungsrecht an wissenschaftlichen Informationen. Die Bedeutung des uneingeschränkten Zugriffs auf aktuelle Forschungsergebnisse, der Grundlage des wirtschaftlichen Erfolgs von Zeitschriften, wurde vor etwa 30 Jahren durch Franz Ingelfinger konstatiert, dem früheren Verleger des *New England Journal of Medicine* (NEJM). Ingelfingers (1969) Kernaussage lautete:

„The journal’s revenue streams must be protected: subscribers will not subscribe to a journal whose contents have already appeared elsewhere. Without that revenue, the research cannot be refereed or published at all.“

Ingelfingers Politik, nach der ein bereits anderswo veröffentlichtes Manuskript für das *NEJM* nicht mehr publizierbar sei, wurde von zahlreichen anderen Zeitschriften als so genanntes Ingelfinger-Gesetz übernommen, wie Varmus (1999a) feststellt. Manche Zeitschriften, darunter *Science* und das *NEJM*, weiten dieses Gesetz auch auf den Internet-Bereich aus. Varmus (1999b) stellt hierzu fest, dass „posting a manuscript, including its figures and tables, on a host computer to which anyone on the Internet can gain access will constitute prior publication.“ Paradoxerweise werden so bereits im Netz publizierte Artikel, die eine möglichst offene und freie Überprüfung der darin enthaltenen Ergebnisse ermöglichen, v.a. von führenden medizinischen Zeitschriften abgelehnt, um die Leserschaft (die im medizinischen Bereich oft nicht forschend, sondern praktizierend tätig ist) vor nicht begutachteten, qualitativ schwachen Papern zu schützen. Hintergrund dieser Haltung ist der Versuch der Zeitschriften, ihre Exklusivität und somit Attraktivität für Anzeigenkunden und Abonnenten zu bewahren. Stevan Harnad hat in seinem Artikel „Ingelfinger overruled“ (Harnad 2000a) auf grundlegende Veränderungen im wissenschaftlichen Zeitschriftenmarkt vor allem durch das Vorbild der ArXiv-Server in der Physik hingewiesen, die Ingelfingers Gesetz obsolet machen.

Grundsätzlich sind kommerzielle Verlage in der Lage, Einbrüche im Abonnementverhalten sowohl von individueller als auch von institutioneller Seite aus durch Gebührenerhöhungen zu kompensieren, da stets eine finanzkräftige Gruppe von Forschungsbibliotheken bleibt, die nahezu jeden Subskriptionspreis akzeptiert. Diese monopolistische Situation der STM-Verlage innerhalb eines Forschungsgebiets ermöglicht ihnen hohe Gewinnspannen.⁷ Verlage können die erreichte Aufmerksamkeit der Wissenschaftler in Geld umwandeln, indem sie die Distribution der wissenschaftlichen Informationen monopolisieren und damit einschränken. Allerdings darf dieses Monopol unter keinen Umständen angegriffen werden, da mit Auftreten einer günstigeren Alternative auch bislang sichere Kunden abwandern würden. Aus diesem Grund nehmen kommerzielle Verlage eine sehr konservative Haltung bei der Freigabe von elektronischen Verwertungsrechten ihrer Autoren ein, die für offene Archivstrukturen oder Selbstarchivierungsbestrebungen genutzt werden könnten.

⁷ Der Gesamtumsatz von BertelsmannSpringer lag im Geschäftsjahr 2000/2001 bei 1,68 Mrd. DM mit einer Umsatzrendite von 11 Prozent. Der Bereich Science (enthält auch Buchveröffentlichungen) hatte am konsolidierten Gruppenumsatz einen Anteil von 48 Prozent. Elsevier Science & Medical steigerte im ersten Halbjahr 2001 den Betriebsgewinn um 12 Prozent bei einem Umsatzvolumen von 1,2 Mrd. DM. Über 60 Prozent aller Elsevier Abonnenten sind mittlerweile zum digitalen ScienceDirect-Angebot übergewechselt.

9.4 Aggregatoren

Das ursprüngliche Modell klassischer Aggregatoren, die für Volltextlizenzierung und den Verkauf der Artikelsammlungen an Bibliotheken und Forscher verantwortlich waren, hat sich drastisch verändert. Die Geschäftsmodelle der heutigen Aggregatoren nähern sich mehr und mehr dem ursprünglichen Distributionsgeschäft der Verlage an. Unternehmen, die heute unter dem Oberbegriff Aggregatoren laufen, operieren auf unterschiedliche Weise mit sehr divergenten Geschäftsmodellen. Die Palette reicht von Unternehmen, die Zeitschriftenvolltext auf einer selektiven Basis nach Thema geordnet distribuieren, bis hin zu Aggregatoren, die eine nichtselektive Hostingfunktion wahrnehmen oder lediglich Abstracts und Metadaten aggregieren, d.h. Links zum Volltext anbieten. Man kann vier deutlich von einander getrennte Unternehmensformen unterscheiden, die sich unter dem Oberbegriff *Aggregatoren* subsumieren lassen.

1. Als Bindeglied zwischen Bibliotheken und Verlagen agieren Zeitschriftenagenturen (Agenten), die im Auftrag von Bibliotheken Subskriptionsvereinbarungen mit Verlagen aushandeln. Sie fungieren als Dienstleister für Bibliotheken bei der Abwicklung individueller Abonnements und unterstützen die Abwicklung, Information und Zugangskontrolle bzw. übernehmen Inkassofunktionen. Ihr Vorgehen lässt sich laut Knibbe (1999) mit Reisebüros vergleichen, die aus der Masse an Reiseangeboten fertige Pakete schnüren. In den letzten Jahrzehnten kam es zu Konzentrationserscheinungen, aus denen einige große Organisationen wie Swets & Zeitlinger oder Ebsco entstanden. Agenturen sorgen für Skaleneffekte beim Verkauf von Abonnements, bieten alternative Marktplätze für Zeitschriften oder sogar einzelne Artikel an und vergrößern damit das potentielle Einkommen der Verlage. Den Bibliotheken bieten Agenturen den Service eines einzigen Ansprechpartners für alle Fragen der Subskription sowie Softwareunterstützung. Gegebenenfalls können Agenturen auch einen Dokumentenlieferdienst offerieren. Jede dieser Untergruppen wird mit anderen Problemen konfrontiert.
2. Content Hosts sind Unternehmen, deren Fokus auf dem Hostingservice für Verlage liegt, so etwa CatchWord, Highwire Press, das American Institute of Physics, der Ingenta Hosting Service, etc.. Entsprechend ihres Businessmodells kommen ihre Haupteinnahmen von jenen Verlagen, für die sie distributorische Dienstleistungen ausüben. Daher bieten Content Hosts eine sehr breite Palette an Contentthemen und -qualität an. Grundsätzlich generiert bei Content Hosts allein die Größe der angebotenen Datenbank

ausreichend Nachfrage bei den Kunden. Als Ausnahme gilt das nichtkommerzielle Unternehmen Highwire Press von der Stanford University Library, das durch einen eingeschränkten Kundenkreis wie wissenschaftliche Gesellschaften und Universitätsverlage eine Aura der Exklusivität schafft (siehe Punkt 15.10).

3. Gateways sind Unternehmen, die unterschiedlichen Content indexieren oder kategorisieren und Content Hosts als Dienstleister zur Verfügung stellen. Dieses Geschäftsmodell wurde von nahezu allen großen Zeitschriftenagenturen bei Eintritt in den elektronischen Markt eingeführt, außerdem sind in diesem Feld Indexierungsunternehmen wie Silverplatter oder Cambridge Scientific Abstracts tätig. Gateways bieten dabei eine große Sammlung von Links zu den Volltexten auf den Verlagssites an. In den meisten Fällen können sie den ungehinderten Zugang zu den Artikeln garantieren, indem sie teilweise Aufgaben der Zeitschriftenagenturen übernommen haben. Auch viele Bibliotheken entwickeln Gateways, indem sie Websites schaffen, die zu allen von der individuellen Bibliothek abonnierten Zeitschriften führen, so etwa die EZB in Regensburg.
4. Volltextaggregatoren entsprechen am ehesten den „traditionellen“ Aggregatoren, deren Aufgabe im Angebot von lizenziertem Volltextcontent bestand: Volltextaggregatoren kreieren Datenbanken aus Artikeln, die von Verlagen zur Verfügung gestellt werden und verkaufen diese komplett an Bibliotheken. In diesem Bereich tätig sind z.B. Adonis oder Ebsco. Allerdings schaffen die ungeklärten Preismodelle des online verfügbaren Volltextcontents Probleme, da Verlage für kleinere Bibliotheken Sonderangebote zu einem Bruchteil der Volltextkosten anbieten. Durch den Verkauf auf *case by case*-Basis machen Verlage gemäß Inger (2001) den ursprünglichen Listenpreis eines gedruckten Artikels obsolet.

9.5 Wissenschaftler als Autoren und Konsumenten

Zunächst ergibt sich für Wissenschaftler aus dem Angebot elektronischer STM-Zeitschriften keine grundlegende Veränderung ihrer wissenschaftlichen Erkenntnisgewinnung. In Distribution und Auswertung wissenschaftlicher Informationen hingegen verlagern sich einige Prioritäten. Neben der wichtigen Qualitätsgarantie wissenschaftlicher Ergebnisse, die bislang nur durch etablierte Peer Review-Verfahren durchführbar schien, ist für Wissenschaftler die Geschwindigkeit und Verbreitung einer wissenschaftlichen Publikation von entscheidender Bedeutung.

Das Verhalten von Wissenschaftlern im STM-Zeitschriftenmarkt ist daher von einer gewissen Schizophrenie geprägt. Als Autoren wollen sie mehr und mehr publizieren, als Rezipienten hingegen erwarten sie durch verbesserte Informationssysteme eine geringere Lesebelastung. Für Wissenschaftler stehen zwei Faktoren im Vordergrund: Die Schnelligkeit des Mediums von der Artikeleinreichung bis zur Veröffentlichung sowie der jeweilige Journal Impact Factor (siehe Punkt 8.4) anhand dessen sie ihre Bedeutung im weltweiten Wissenschaftssystem bestimmen. Gerade hinsichtlich des Impact Factors gelten etablierte wissenschaftliche Zeitschriften durch ihr Renommee als schwer zu schlagen.⁸

9.6 Preprint-/Eprint-Server

So genannte Preprint- oder Eprint-Server sind Internetsites, auf denen Forscher ihre Projekte und Ergebnisse frei zugänglich vorstellen können, bevor sie dem eigentlichen Peer Review-Verfahren unterzogen und gegebenenfalls in einer Zeitschrift veröffentlicht werden. Allerdings besteht keine Gewissheit, dass Preprints zu einem späteren Zeitpunkt tatsächlich gedruckt bzw. anderweitig begutachtet und publiziert werden. Viele verbleiben auf dem Server, auch nachdem sie in Druckform erschienen sind. Eine genauere Bezeichnung wäre Selbstarchiv, da die Autoren ihre Forschungsergebnisse eigenverantwortlich frei zugänglich machen.

Vor allem in der Physik ist diese Art von Preprints seit langem in Gebrauch. Der Los Alamos National Laboratory Preprint Server ArXiv führt das Feld an (siehe Punkt 15.6). Bei ArXiv erhalten Wissenschaftler Zugang zu aktuellsten Forschungsergebnissen vor deren eigentlicher Veröffentlichung, Autoren bekommen im Gegenzug rasches Feedback. Seit Ende 1999 entstehen mehr und mehr Preprint Server in verschiedenen, auch nichttechnischen Disziplinen, die sich teilweise zu öffentlichen oder kostenpflichtigen Forschercommunities entwickeln und dabei weit über das ursprüngliche, simple Konzept eines „Schwarzen Bretts“ hinausgehen. Gerade diese Communities sind die Hauptschauplätze des raschen Wandels im wissenschaftlichen Publikationssektor (siehe Punkt 14.2).

Walter Warnick (2001), Director des Office of Scientific and Technical Information (OSTI) am US-amerikanischen Energieministerium, unterteilt die verfügbare wissenschaftliche Primärliteratur in drei Schichten:

Preprints werden direkt vom Autor gepostet. Derzeit existieren etwa 7.000

⁸ Doch kann die freie Verfügbarkeit von elektronischen Zeitschriften den Impact Factor messbar erhöhen (Lawrence 2001). Lawrences Untersuchung bezieht sich auf Konferenzpaper im Informatikbereich. In diesem Wissenschaftsgebiet sind Konferenzbeiträge oft prestigeträchtiger als Artikel; die Akzeptanzquoten bei Konferenzen liegen teilweise unter zehn Prozent.

naturwissenschaftliche und technische Preprint Sites, die meist ohne formale Datenstruktur wie Metadaten ausgestattet sind.⁹ Einen Überblick bietet die vom OSTI geschaffene PrePRINT Network Suchmaschine, die Abstracts mit Links zu allen verfügbaren Artikeln in der Physik sammelt und den Zugang zu über 400.000 Preprints ermöglicht. Wesentliche Einschränkung bei der umfassenden Suche nach Preprints ist der Mangel an standardisierten Metadaten (siehe Punkt 13.1). Das Preprint Network des OSTI sucht auf unkomplizierte Weise diverse Datenbankquellen ab und bietet eine Zugriffsmaske auf die darin enthaltenen Paper, der Nutzer braucht keine Vorgaben bei der Dokumentenformatierung und Präsentation zu beachten.

Unter grauer Literatur ist Literatur zu verstehen, die von wissenschaftlichen Organisationen und Institutionen veröffentlicht, jedoch nicht bei einem Verlag untergebracht wird. In elektronischer Form ist diese Literatur meist mit Metadaten und Identifiers ausgestattet. Noch existieren für diese Art von Literatur keine echten Archive und Depots. Erste Ansätze sind hierzu auch in Deutschland zu beobachten, so etwa der BIS-Verlag, eine Einrichtung des Bibliotheks- und Informationssystems (BIS) der Carl-von-Ossietzky-Universität Oldenburg. Veröffentlicht werden wissenschaftliche Arbeiten von Lehrenden und Forschenden in Oldenburg. Das Spektrum des Verlages entspricht dem Fächerkanon der Universität.¹⁰

Elektronische Journale ermöglichen den Zugriff auf gemeinsames Wissen und Suchfunktionen durch elektronische Formate und Suchmaschinen mit Links zu Abstracts oder Volltext. Grundsätzlich unterscheidet Warnick zwei Arten wissenschaftlicher Information, Abstracts und Volltext, die jeweils unterschiedlichen Zwecken dienen. Hauptbestandteil von Suchmaschinen und Aggregatoren sind Abstracts, die der schnellen Übersicht dienen.

In dezentralen Preprintservern sehen viele Marktbeobachter die Zukunft des wissenschaftlichen Publizierens. Doch noch sind viele Fragen offen, etwa die Finanzierung, Qualitätskontrolle und Wartung der elektronischen Archive (siehe Punkt 15.6).

9.7 Universitäten

Universitäten sind im STM-Zeitschriftenmarkt einerseits über ihre angeschlossenen Bibliotheken, d.h. auf Abnehmerseite der STM-Zeitschriften involviert. Andererseits beschäftigen Universitäten einen erheblichen Prozentsatz der Autoren wissenschaftlicher Informationen. Nicht außer Acht gelassen werden darf

⁹ Siehe <http://www.osti.gov/preprint/>.

¹⁰ Siehe <http://www.bis.uni-oldenburg.de/bisverlag/bisverl.html>.

die Möglichkeit, Universitätsverlage zu gründen und so Wissenschaftlern aus eigenem Hause eine Publikationsplattform zu bieten. Ferner müssen Universitäten über Forschungsgelder etwaige Mehrkosten für experimentelles Veröffentlichen zahlen.

In einigen Fällen geben Universitäten selbst Zeitschriften heraus, wie etwa die *Annals of Mathematics* von der Universität Princeton bzw. dem Institute for Advanced Studies. Selbst im Netz zu publizieren ist eine nicht einfach zu realisierende Lösung. Standards müssen beachtet werden, um Texte weltweit findbar und verfügbar zu machen. In den letzten Jahren sind auf Fachbereichs-, Hochschul- und Landesebene viele lokale und regionale elektronische Archive entstanden. Doch jedes Archiv funktioniert nach eigenen Regeln, was den Datenaustausch untereinander erschwert.

Problematisch, da in ihrem Marktverhalten kaum sinnvoll zuzuordnen, sind Universitätsverlage (*university presses*), die vor allem im angloamerikanischen Raum sowohl als nichtkommerzielle Verlage als auch in der Gestalt aggressiv agierender, kommerzieller Unternehmen auftreten.¹¹

¹¹ Die wichtigsten Vertreter der *university presses* im englischsprachigen Raum sind die Cambridge University Press, Duke University Press, The John Hopkins University Press, The MIT Press, Oxford University Press, Scandinavian University Press, The University of California Press und die University of Chicago Press.

Kapitel 10

Der STM-Zeitschriftenmarkt aus Sicht der Verlage

10.1 Wirtschaftliche Charakteristika der gedruckten STM-Zeitschrift

Verlage nehmen in der akademischen Kommunikationsstruktur eine zentrale Rolle ein. Mittels der von ihnen produzierten und distribuierten, wissenschaftlichen Zeitschriften agieren sie als Koordinatoren der gesamten Wertschöpfungskette, die neben wirtschaftlichen Gütern auch den Transfer von Renommee herbeiführt. Die traditionellen Geschäftsstrategien des STM-Verlagsgeschäfts beruhen auf der Produktion und Distribution gedruckter Zeitschriften. Die Darstellung des STM-Publikationsprozesses und der dahinter liegenden Geschäftsstrategien verdeutlicht die dramatischen Veränderungen in Produktion und Distribution wissenschaftlicher Fachinformation. Der traditionelle Publikationsprozess primärer wissenschaftlicher Literatur kann in vier Phasen unterteilt werden:

10.1.1 Manuskripterstellung

Wissenschaftliche Informationen werden nahezu ausschließlich von Beschäftigten an universitären, privatwirtschaftlichen oder staatlichen Einrichtungen erstellt. Die beteiligten Gutachter und Herausgeber gehören zumeist dem akademischen Sektor an. Dieser Prozess kann zwischen drei Monaten und einem Jahr dauern und hängt vom Forschungsziel bzw. der Ausgangslage des Forschers ab. Die Rohinformation wird in der Regel vom Wissenschaftler selbst in eine publikationsfähige Form gebracht.

10.1.2 Begutachtung und Überarbeitung

Der Forscher reicht sein Forschungspapier bei einer wissenschaftlichen Zeitschrift ein, deren Herausgeber meist ein vom Verlag beauftragter Wissenschaftler und damit Fachkollege des Autors ist. Nach dem Peer Review liegt das Papier in nahezu druckfertiger Form vor.

10.1.3 Aufbereitung und Druck

Der Verlag bereitet die ihm vorliegenden Manuskripte zum Druck auf. Ist der Auswahlprozess abgeschlossen, produziert der Verlag unter Heranziehung diverser Fachleute aus Herstellung, Lektorat und Verwaltung eine Zeitschrift. Druckereibetriebe vervielfältigen im Auftrag des Verlages das Original exemplar in beliebiger Auflage. Der Verlag distribuiert die Zeitschriftenausgaben entweder direkt oder über Aggregatoren an die Leser bzw. Bibliotheken; Agenturen übernehmen als Intermediäre nicht nur Distributions- sondern auch Inkassofunktionen.

10.1.4 Archivierung und Erschließung

Bibliotheken entscheiden über den Erwerb von Zeitschriften in Abstimmung mit den ortsansässigen Fachwissenschaftlern. Nun steht der Inhalt der Zeitschrift dem wissenschaftlichen Apparat zur Verfügung und kann zur Produktion neuer wissenschaftlicher Informationen (Artikel, Rezensionen, bibliographische Daten, etc.) verwendet werden. Lediglich Druck und Verkauf der Journale werden unmittelbar vom Verlag übernommen. Die Informationserschließung übernehmen Bibliotheken.

10.2 Die Wertschöpfungskette des STM-Zeitschriftenmarktes

Kommerzielle und nichtkommerzielle Verlage agieren auf dem STM-Markt grundsätzlich mit dem Ziel, kostendeckend zu wirtschaften bzw. Gewinn zu erzielen. Nur mit einem konkurrenzfähigen Produkt, d.h. einer renommierten Zeitschrift in einem genügend interessanten wissenschaftlichen Gebiet, ist dies möglich. Zur Sicherung der eigenen Marktposition verfolgen STM-Verlage diverse Geschäftsstrategien, die unmittelbar mit den besonderen Gegebenheiten des STM-Marktes in Zusammenhang stehen.

Eine Wertschöpfungskette stellt sich nach Bloech (2000: 434) heutzutage als Wertschöpfungsnetz dar, in dem eine große Anzahl von wirtschaftlichen Akteuren - Zulieferer, Produzenten, Abnehmer sowie Logistikdienstleister – ein gemeinsames Produkt erstellen, welches während seiner Entstehung unterschiedliche wertschöpfende Prozesse durchläuft, bis es den Endkunden erreicht. Die wirtschaftlichen und technischen Entwicklungen der letzten Jahre bringen im gesamten Netz der *supply chain* durch eine informationelle Integration vor- und nachgelagerter Prozesse wesentliche Prozessablaufsveränderungen und Rationalisierungspotentiale mit sich.¹



Abbildung 10.1: Traditionelle Wertschöpfungskette im STM-Zeitschriftenmarkt

Die Wertschöpfungskette zwischen Autor und Nutzer (die oftmals identisch sind) kann durch neue Publikationstechnologien völlig neu definiert werden. So ist die direkte Distribution von wissenschaftlichem Autor zum Nutzer über einen elektronischen Weg möglich, u.U. unter Einbeziehung von Bibliotheken. Zur Abschätzung der weitreichenden Auswirkungen, die der elektronische Publikationsprozess auf das System wissenschaftlicher Veröffentlichungspraxis hat, werden zunächst wesentliche wirtschaftliche und markenbildende Charakteristika traditioneller STM-Zeitschriften dargestellt (s.a. Punkt 16.3).

10.3 Produktions- und Distributionskosten der Printzeitschrift

Die Produktionskosten eines traditionellen, gedruckten wissenschaftlichen Journals sind durch einen hohen Fixkostenanteil für die Produktion der Erstausgabe charakterisiert. Dem gegenüber stehen verhältnismäßig geringe, nachfrageabhängige variable Kosten für die Produktion und Distribution der gedruckten Kopien. Tenopir/King (2000: 252) teilen die Verlagsaktivitäten in fünf Kategorien ein:

- Gesamtkosten der Artikelbearbeitung für die Master-Ausgabe

¹ Siehe Picot/Franck (1995: 13-38).

- Folgekosten (Umschlaggestaltung, Leserbriefe, Besprechungen, Anzeigen)
- Reproduktion (Druck, Bindung)
- Distribution (Subskriptionsmanagement, Versand, Verpackung)
- Publikationsunterstützende Aktivitäten (Marketing, Verwaltung, Buchhaltung/Controlling)²

Die Kosten für Reproduktion und Distribution hängen von der Nachfrage, d.h. der Abonnentenzahl ab und umfassen Druck, Bindung, Distribution, Verpackung und Abonnentenverwaltung. In diesem Bereich sind wesentliche Skaleneffekte durch höhere Auflagen zu erzielen, da die Kosten pro Einheit auflagenabhängig sind.³ Bei einer niedrigen Auflage müssen entsprechend Abbildung 7 hohe Fixkosten auf wenige Leser umgelegt werden. Der gegenteilige Effekt tritt bei Zeitschriften mit hoher Abonnentenzahl wie *Nature* oder *Science* ein. Die Mehrzahl der Journale ist jedoch durch eine geringe Auflage gekennzeichnet. 1995 lag der Durchschnitt bei etwa 5.800 Abonnenten pro Zeitschrift, im Jahr 1975 betrug dieser nach Tenopir/King (2000: 243) noch 6.100 Abonnenten. In den letzten Jahren sinkt die Durchschnittsauflage kontinuierlich, da die Zahl der Zeitschriften mit weniger als 1.000 Abonnenten ansteigt. Diese Entwicklung trägt zwangsläufig zu verhältnismäßig hohen Abonnementgebühren bei.

Zu den tatsächlichen Kosten für Produktion und Distribution einer wissenschaftlichen Zeitschrift existieren abweichende Angaben. So liegen die jährlichen Produktionskosten für die Originalausgabe einer typischen vierteljährlichen Zeitschrift laut Fishwick et al. (1998) bei etwa \$175.000. Die Grenzkosten für Produktion und Distribution der Kopien betragen laut Fishwick et al. (1998) etwa \$30 pro Abonnement. Untersuchungen von Tenopir/King (2000: 238) hingegen nennen durchschnittliche Basiskosten pro Artikel von \$1.545 als realistisch, daraus ergäbe sich ein jährlicher Aufwand von \$190.045. Zuzüglich weiterer Kosten laufen \$559.535 für die Veröffentlichung einer wissenschaftlichen Zeitschrift auf. (Vgl. Tab. 10.1) Daraus ergäben sich ca. \$4.550 pro Artikel und ca. \$325

² Die Fixkosten beinhalten drei Arten von Verlagsaktivitäten: Gesamtkosten der Artikelbearbeitung, damit zusammenhängende Folgekosten sowie Kosten publikationsunterstützender Aktivitäten.

³ Skalenökonomien (*economies of scale*) liegen vor, wenn eine Produktionssteigerung eines Gutes zu einer Senkung der durchschnittlichen Kosten führt, siehe Varian (1993: 313). Für die einzelnen Kopien eines Medieninhalts als produziertes Gut ist dies selbstverständlich der Fall, da Kosten der Erstellung des Medieninhalts nur ein einziges Mal anfallen. Eine Skalenökonomie der Inhalteproduktion liegt jedoch erst dann vor, wenn die Produktion mehrerer verschiedener Inhalte durch einen Produzenten weniger Kosten verursacht als die Produktion durch mehrere Produzenten.

pro veröffentlichte Seite. Diese Zahlen decken sich mit Ergebnissen von Andrew Odlyzko, dessen Berechnungen aus dem Bereich der Mathematik von ca. \$4.000 pro Artikel ausgehen.⁴ Eine Kostenberechnung des Verlages MIT Press stellt nach Duranceau (1995) Produktionskosten eines gedruckten Artikels von \$4.500 fest.

Insgesamt scheint trotz der stark voneinander abweichenden Angaben dahingehend Übereinstimmung zu herrschen, dass die Produktionskosten eines gedruckten Zeitschriftenartikels in der Größenordnung von ca. \$4.000 liegen.

	Tenopir/King ⁵ (2000)	Tenopir/King (2000)	Marks (1995)
Produktionsaktivitäten	Gesamtkosten	Preis pro Seite bzw. Subskription	Preis pro Seite
Gesamtkosten der Artikelbearbeitung für Master-Ausgabe	\$190.045	\$130	\$60 – \$185
Folgekosten (Umschlaggestaltung, Leserbriefe, Besprechungen, Anzeigen)	\$19.415	\$65	–
Reproduktion (Druck, Bindung)	\$100.995	\$17 (Subskription)	\$32 – \$41
Distribution (Subskriptionsmanagement, Versand, Verpackung)	\$80.540	\$14 (Subskription)	
publikationsunterstützende Aktivitäten (Marketing, Verwaltung, Buchhaltung/Controlling)	\$168.540	\$99 (Subskription)	–
Gesamtkosten	\$559.535	\$325 (pro Seite)	–

Tabelle 10.1: Produktionskosten Printjournal

Tenopir/King (2000: 255) weisen in ihrer sehr ausführlichen und detaillierten Analyse der Kostenstrukturen wissenschaftlicher Zeitschriften nachdrücklich auf die stark variierenden Grenzkosten in Abhängigkeit von den Abonnentenzah-

⁴ Die Analyse von Odlyzko (1995) und Odlyzko (1997a) geht auch auf jene Kosten ein, die außerhalb des Verlages entstehen. Seiner Auffassung nach entstehen in Bibliotheken Betriebsausgaben von insgesamt \$8.000 pro Artikel. Der Zeitaufwand für Begutachtung und Herausgeberstab liegt bei ca. \$4.000. Für die wissenschaftliche Tätigkeit des Autors legt Odlyzko \$20.000 zugrunde: „The total cost of employing such a person is at least \$150 K per year. [...] Let us assign one third of this cost to research activities. If we do that, we conclude that each paper costs at least \$20.000, and this cost is born by taxpayers, students' parents, or donors to universities.“

⁵ Die Zahlen stammen aus einer Untersuchung aus dem Jahr 1997 und beziehen sich auf das Jahr 1995.

len hin. (Vgl. Abb. 10.2) Tatsächlich erschweren die Parameterunterschiede von Zeitschrift zu Zeitschrift eine exakte Bemessung der Fix- bzw. variablen Kosten. Nur eine breite Quellengrundlage kann Aufschluss über die Validität der obigen Angaben geben. So nennt Marks (1995) von der American Chemical Society (ACS) Gesamtkosten für alle Prozesse zwischen \$424.300 und \$727.160.⁶ Holmes (1997) gibt Gesamtkosten von \$331 pro Seite an. Scott (1998) stützt sich auf Angaben des American Institute of Physics (AIP), dessen Kostenangaben um elf Prozent unter den Gesamtkosten von Tenopir/King von \$559.535 liegen.⁷ Divergierende Zeitschriftenformate, Erscheinungsfrequenzen sowie die Abonnentenzahlen haben entscheidenden Einfluss auf die Wirtschaftlichkeit eines Verlages. Tenopir/King (2000: 265) beschreiben, wie sich die Gesamtkosten einer Zeitschrift auf eine variable Zahl von Abonnenten verteilen.

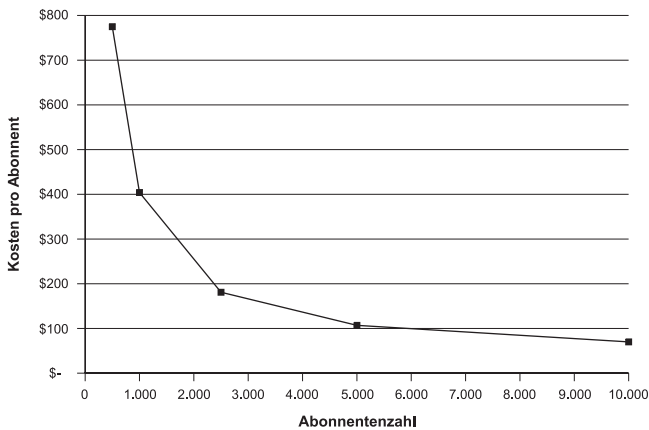


Abbildung 10.2: Kosten pro Abonnent in Relation zur Auflage

⁶ Die ACS hat 163.000 Einzelmitglieder, davon kommen ca. 60 Prozent aus der Industrie. Sie ist Herausgeber mehrerer Zeitungen, die in der Regel online verfügbar sind, auch über Ebsco. Mit den Journalen ist die ACS im SPARC-Programm vertreten (siehe Punkt 15.7). Die Einnahmen der ACS im Jahr 1999 betragen \$349 Millionen, davon stammen ca. \$250 Millionen aus den Informationsdienstleistungen. Daneben werden von der ACS Konferenzen abgehalten und Projekte über diverse Stipendien gefördert.

⁷ Das AIP ist der Dachverband einzelner physikalischer Fachgesellschaften mit über 100.000 Mitgliedern in zehn nationalen Mitgliedsorganisationen. Die AIP veranstaltet Konferenzen und verlegt für die Mitgliedsgesellschaften die Journale, die über das Online Journal Publishing Service auch online verfügbar sind. Die Einnahmen durch Publishing und Publishing Services betragen im Jahr 1999 ca. \$50,6 Millionen.

Im Umkehrschluss tritt eine Kostensteigerung bei Auflagenrückgang ein, d.h. bei sinkender Auflage steigen die Kosten pro Abonnent, wie z.B. durch zahlreiche Abokündigungen hervorgerufen. (Vgl. Abb. 10.3) Fällt beispielsweise die Auflage von 2.500 um 100 Abonnenten, steigen die Kosten für die verbleibenden 2.400 Abonnenten um \$6. Fiele die Auflage um 100 Abonnenten von einer Ausgangsgröße von 500 Exemplaren, lägen die Zusatzkosten pro Abonnenten bei \$186 (Tenopir/King 2000: 266).

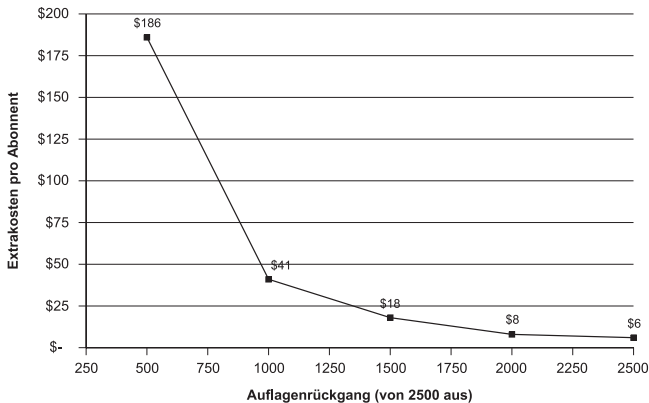


Abbildung 10.3: Kostensteigerung durch Auflagenrückgang

Der Spiraleffekt bei weiter sinkender Auflage und steigenden Kosten, die an die Abonnenten weitergegeben werden müssen, wird vor allem von preissensiblen Individualabonnements verstärkt. Werden diese storniert, treten deutliche Verluste bei den Verlagen auf. Tenopir/King (2000) gehen davon aus, dass

„over the twenty year period there are now about 18 million fewer personal subscriptions than would be expected had personal subscription levels remained the same. This fact has undoubtedly cost publishers billions in lost revenue which was recovered through higher prices to the relatively price-insensitive library market.“

Wissenschaftler substituieren ihr gekündigtes Einzelabonnement häufig durch eine verstärkte Bibliotheksnutzung, auch wenn dies mit höherem Zeitaufwand verbunden ist. Für Bibliotheken bedeutet dies noch höheren Druck auf Anzahl und Breite der von ihnen anzuschaffenden wissenschaftlichen Zeitschriften. Verlage hingegen reagieren auf den Abonnementrückgang für großvolumige, teure Zeitschriften mit der Gründung von kleineren, spezialisierteren Titeln, die

oft kaum eine Auflage von mehr als 1.000 Subskribenten erreichen. Diese Zeitschriften bilden den wirtschaftlichen Kern großer Fachinformationskonzerne.

Funktion	Verantwortlich	Kostenübernahme	Mehrwert
		durch	
Forschung	Universität	Universität, andere	Generierung von neuem Wissen
Verfassen des Papers	Universität	Universität	Dissemination des Wissens
Kontrolle	Verlag	Universität/ Verlage	Qualitätskontrolle
Veröffentlichung	Verlag	Abonnent	Strukturierung
Marketing	Verlag	Abonnent	Schaffung von Öffentlichkeit
Distribution	Verlag/ Dienstleister	Abonnent	Verbreitung
Erschließung/ Archivierung	Bibliothek	Universität	Zugang

Tabelle 10.2: Aufgaben und Kostenverteilung STM-Zeitschriftenmarkt

Die generalisierende Übersicht in Abbildung 10.2 zeigt deutlich, dass die Universität in diversen Ausprägungen (Fakultäten, Bibliotheken, Forschungsgelder, etc.) das traditionelle System der STM-Zeitschriftenverlage direkt über Forschungsfinanzierung oder indirekt über Abbonnentenkosten und die versteckten Kosten der Bibliotheken deckt. Dabei ist zu beachten, dass Verlage in der Regel einen Umsatz von ca. \$4.000 pro konventionell gedruckten Artikel realisieren. Für die Bibliothek entstehen hingegen zusätzlich zu den Abbonnementgebühren Ausgaben von ca. \$8.000 für die gesamten Prozesskosten wie Bestellung, Katalogisierung, Regaleinordnung und Beratungsaufwand. Hieraus wird deutlich, dass die „Zeitschriftenkrise“ im Grunde genommen eine Krise der Bibliothekskosten ist.

10.4 Die ökonomische Bedeutung von Markteintrittsbarrieren

Der STM-Zeitschriftenmarkt ist durch hohe Markteintrittsbarrieren gekennzeichnet, denn um prestigeträchtige Journale in Marktnischen zu etablieren, sind hohe Anfangsinvestitionen erforderlich. Kommerzielle und nichtkommerzielle Verla-

ge verfügen über unterschiedliche Finanzierungsmöglichkeiten, daher lancierten zwischen 1975 bis 1995 kommerzielle Verlage deutlich mehr neue Zeitschriftenprojekte als wissenschaftliche Gesellschaften. Offensichtlich stellt der STM-Zeitschriftenmarkt für kommerzielle Verlage eine nach wie vor lukrative Investmentform dar.

Für den Launch eines profitablen Journals müssen Verlage ein verhältnismäßig neues Wissenschaftsgebiet auswählen und aus dessen wichtigsten Vertretern die Herausgeber und Autoren rekrutieren. Nur mit dem Aufbau einer hohen Reputation können Verlage Marktanteile gewinnen. Daher verfolgen Verlage üblicherweise eine Strategie der horizontalen Produktdifferenzierung (siehe Punkt 11.7). Aus einer bestehenden wissenschaftlichen Disziplin differenziert sich ein neues, verwandtes Subgebiet, das mit einer Zeitschrift bedient wird.

Wird ein signifikanter Marktanteil und entsprechendes Renommee auf dem STM-Zeitschriftenmarkt erreicht, ist der Markteintritt für Konkurrenzverlage erschwert. Einem neuen, konkurrierenden Journal bleiben dann nur die Artikel mit geringerem qualitativem Anspruch, so lange der Markt nicht zwei Top-Journale mit hoher Qualität zulässt. Dies wäre jedoch nur durch eine schnell wachsende Bedeutung und Größe des Wissenschaftsbereichs möglich. Die stetige Ausdifferenzierung des wissenschaftlichen Feldes ermöglicht erst zu einem späteren Zeitpunkt, d.h. bei entsprechender Größe des Wissenschaftsgebiets, weitere Markteintrittsgelegenheiten. In diesem Fall ist die Gründung eines neuen, konkurrierenden Journals oder die Öffnung eines neuen Spezialgebiets möglich.

Das Risiko eines bereits etablierten Journals, durch ein später auf dem Markt kommendes Konkurrenzprodukt verdrängt zu werden, ist daher sehr gering. Da in den einzelnen Wissenschaftsbereichen meist nur eine Zeitschrift angeboten wird und daher keine Konkurrenz im eigentlichen Sinne vorhanden ist, kann von einer Monopolsituation innerhalb der Wissenschaftsgebiete gesprochen werden. Dies bedeutet, dass die Nachfrage nach dem Journal kaum auf eine Preisänderung reagiert. Die Struktur der *scientific communities* unterstützt diese Monopolstellung der Zeitschriftenmärkte.⁸

Die dargestellten, monopolartigen Strukturen auf dem von Verlagen kontrollierten STM-Zeitschriftenmarkt stehen in krassem Widerspruch zu den freien Wettbewerbskräften, die unter Wissenschaftlern im Streben nach Aufmerksamkeit herrschen. Denn die Wissenschaft kommt, was die Marktform des fachlichen Austausches betrifft, dem theoretischen Ideal perfekter Konkurrenz nahe. Wettbewerb ist nicht nur das beste Mittel gegen Plagiat und Absprachen, wie Franck (1998: 188) feststellt, sondern auch der beste Schutz gegen Zitationskartelle. Der Markt der Ideen, der dem Inhalte- oder Zeitschriftenmarkt vorausgeht,

⁸ Siehe Baßeler et al. (1995: 189f).

ist hochkompetitiv und ein Käufermarkt. Das Angebot an Wissen kann nicht manipulativ verknappert werden. Das Kapital des Wissenschaftlers besteht ja nicht in Geld oder beständigen Rechten, sondern in Wissen und Renommee, die beide starken Erosionskräften ausgesetzt sind. Erst der Übertritt der Wissensproduktion in Form der primären wissenschaftlichen Informationen in den verlegerischen Verwertungszyklus schafft durch die besonderen Marktstrukturen des STM-Zeitschriftenmarktes jene durch exklusive Verwertungsrechte bzw. Distributionskanäle hervorgerufene Monopolisierungstendenz.

Um die Monopolstellung auf dem Ideenmarkt nachgelagerten Inhaltemarkt zu behaupten, können Verlage ihren Zugriff durch Zeitschriftenneugründungen auch gegenüber dynamischen Wissenserweiterungen stabilisieren.

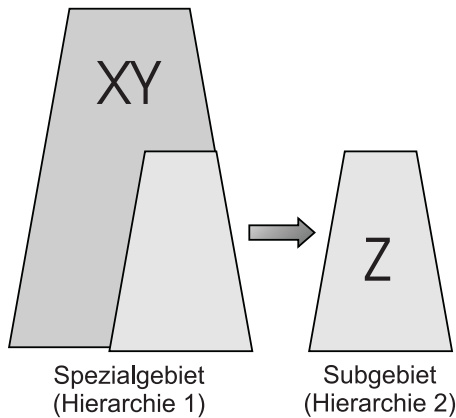


Abbildung 10.4: Ausprägung von Journalen für Subgebiete

Es wird deutlich, dass ein Verlag, der mit einem neuen Journal in ein existierendes Forschungsgebiet mit bestehender Journal-Hierarchie einzudringen versucht, aller Voraussicht nach wenig Erfolg haben wird. (Vgl. Abb. 10.4) Meist wird die wissenschaftliche Disziplin bereits durch ein etabliertes Journal XY bedient. Lanciert der Verlag jedoch statt des direkten Konkurrenzjournals XY das Journal Z in einer Spezialdisziplin des existierenden Marktes, unterstützt der Verlag damit die Tendenz des Wissenschaftsbetriebs, neue Communities und Hierarchiestufen zu bilden (Cornet/Vollaard 2001). Für Wissenschaftler stellt die Mitarbeit an einem neuen Journal eine seltene Gelegenheit dar, das eigene Renommee zu erhöhen. Der Newcomer-Effekt erhöht sich, wenn ein Journal in einem völlig neuen wissenschaftlichen Feld startet. Verlage sind daher stets an den aktuellen

Entwicklungen im Wissenschaftsbereich interessiert und bedienen den Markt mit einem neuen, ökonomisch tragfähigen Journal, sobald die kritische Masse potentieller Kunden für das neue Spezialgebiet erreicht ist.

Wissenschaftliche Communities sorgen für die Entwicklung der Zeitschriftenmärkte hin zu monopolistischen Strukturen. Wirtschaftlicher Erfolg wird in diesen Märkten durch eine große Zahl von Abonnenten und geringer Preiselastizität der Nachfrage bestimmt. Wenn der Markteintritt von Journal Z erfolgreich ist, sinkt die Zahl der Abonnements für Journal XY. Dies gilt vor allem für Einzelabonnements, da Bibliotheken unflexibler auf neue Journale reagieren und den allgemeineren Titel im Angebot behalten müssen. Vielmehr steigt in der subjektiven Wahrnehmung der Bibliotheken die Nachfrage nach Journal XY, da die Einzelabonnenten, die auf Journal Z umgeschwenkt sind, nun ihr Informationsdefizit mit Hilfe der Bibliothek ausgleichen. Ein neues, spezialisierteres Journal gefährdet dabei den etablierten Spitzentitel einer Wissenschaftsdisziplin in wirtschaftlicher Hinsicht weniger als zweitklassige Journale, die für Bibliotheken nicht als unbedingtes Muss gelten. Top-Zeitschriften können auch bei starker Marktdifferenzierung ihre Stellung bewahren und weiterhin die wichtigsten Artikel zur Veröffentlichung an sich binden (so zum Beispiel *Science* und *Nature*).

10.5 Profitabilität von kommerziellen Verlagen

Es dauert Jahre, bis neu gestartete STM-Zeitschriften ihre Abonnentenbasis substantiell erhöhen können. Über die vergangenen Jahrzehnte gesehen sank die erreichbare, durchschnittliche Basisgröße sogar insgesamt ab. Zeitschriften, die zwischen 1968 und 1974 gestartet wurden, erreichten innerhalb des Sechsjahreszeitraums noch eine durchschnittliche Zahl von 600 Abonnenten. Von 1988 bis 1993 erreichten nach Page et al. (1997) vergleichbare Newcomer nur noch eine Subskribentenzahl von 350. Wollen Verlage unter diesen Umständen profitabel sein, müssen sie verhältnismäßig hohe Abonnementpreise erheben, um die Anfangsinvestitionen zu erreichen. Wyly (1998) beschreibt in seiner detaillierten Gewinnanalyse von kommerziellen Verlagen die hohen Renditen gerade im STM-Verlagssegment. Seine Resultate zeigen, dass STM-Zeitschriften zu den profitabelsten Geschäftsbereichen der Unternehmen gehören. Dies verdeutlichen auch die Umsatz- und Profitangaben von Elsevier Science, die dem aktuellen Geschäftsbericht zu entnehmen sind. Noch immer gelten Umsatzrenditen von 30 bis 40 Prozent im STM-Verlagsgeschäft als üblich. Wyly schließt sich hingegen nicht dem kapitalismuskritischen Chor derjenigen an, die Gewinne aus STM-Verlagspublikationen insgesamt als unmoralisch ablehnen, sondern stellt fest, dass

„a financially sound company can be more safely relied upon if the intention is to build a long-term relationship. The profitability of a vendor may also indicate the superiority of its products and services or a better understanding of the market served. If a competitive market is operating, the very definition of a free market means that successful companies succeed for these reasons. [...] Many for-profit publishers are adopting business philosophies and practices that may ultimately contribute to a more competitive and viable marketplace for scholarly communication.“

Aus unternehmerischer Sicht verhalten sich kommerzielle und kommerziell handelnde Verlage zweifellos richtig. Dennoch dürfen die Konsequenzen dieser Marktpolitik für das öffentliche Interesse nicht unbeachtet bleiben. Die Preispolitik von Verlagen hat wesentliche Auswirkungen auf die Informationsversorgung der Wissenschaft.

10.6 Zeitschriftenportfolios und Preispolitik

Der amerikanische Volkswirtschaftler Mark McCabe analysierte den Zusammenhang zwischen der Größe des Zeitschriftenportfolios eines Verlages und der Preispolitik gegenüber den Abonnenten. Er arbeitete als Mitglied der Antitrust Division im amerikanischen Justizministerium an der Bewertung der geplanten Übernahme der Verlagsgruppe Harcourt General durch Elsevier und anderer STM-Verlagsmerger zwischen Januar 1998 und Juni 1999.⁹ McCabe befragte im Rahmen der Monopoluntersuchungen zahlreiche Insider aus dem Verlags- und Universitätsgeschehen, so etwa die Association of Research Libraries. McCabe geht aufgrund seiner volkswirtschaftlichen Untersuchungen davon aus, dass ein direkter Zusammenhang zwischen dem in den vergangenen Jahren zu beobachtenden Zusammenschluss von Verlagshäusern und den Preissteigerungen besteht.¹⁰

McCabes „Portfolio“-Theorie, die das Wechselspiel zwischen Käufern und Verkäufern auf dem wissenschaftlichen Zeitschriftenmarkt untersucht, unternimmt einen Erklärungsversuch für die dahinterliegenden ökonomischen Zusammenhänge. Laut McCabe hängt die Portfoliogröße, d.h. die Anzahl der Zeitschriften, die ein Verlag anbietet, direkt von den geforderten Subskriptionsgebühren

⁹ Im Rahmen seiner Studien untersuchte McCabe lediglich reine Printjournale, er behandelt nicht die Auswirkungen des elektronischen Mediums auf den STM-Markt. Erst die neue, komparative Betrachtung McCabes des Print und Online-Marktes von STM-Journalen, die in dieser Arbeit nicht mehr berücksichtigt werden konnte, geht auf Ejournalen ein, siehe McCabes Homepage unter <http://www.prism.gatech.edu/~mm284/>.

¹⁰ Eine weitergehende Zusammenfassung der aktuellsten, volkswirtschaftlichen Themen im Bereich STM-Publishing bieten Kahin/Varian (2000).

ab. Darüber hinaus analysiert McCabe den Einfluss von Firmenzusammenschlüssen auf Portfoliogrößen und Preisgestaltung. Er zeigt in seiner Studie, dass der Portfoliobedarf der Bibliotheken bei gleichen Rahmenbedingungen Verlage zu einer Maximierungsstrategie verhilft: Da Zeitschriften ein *need to know*-Produkt darstellen, ist die Preiselastizität sehr gering.¹¹ Der Ausbau von monopolhaften Strukturen kann zu immer stärkeren Preiserhöhungen benutzt werden. So wurden nach dem Merger zwischen Pergamon und Elsevier bzw. Lippincot und Kluwer die Preise für das gesamte, neue Zeitschriftenportfolio um 22 Prozent bei ehemaligen Pergamon-Titeln und um 8 Prozent bei Elsevier-Titel erhöht. Diese Asymmetrie demonstriert die bis zum Merger nicht ausgeschöpfte Preisspanne bei dem kleinen Fachverlag Pergamon Press.

Die Wechselwirkung von Portfoliogröße und Preispolitik eines STM-Verlages ist Ursache für deren systemimmanente Doppelstrategie, etwaigen Abonnementkündigungen zu begegnen. Denn STM-Verlage differenzieren ihre Produktpalette in zwei Gruppen: zum einen wenige, thematisch breit angelegte, stark nachgefragte Titel, zum anderen thematisch enge Nischentitel, die den Hauptanteil am Zeitschriftenportfolio haben. McCabe verdeutlicht diese Strategie am Beispiel des Marktes für biomedizinische Fachinformation. In diesem Marktsegment existieren thematisch breit angelegte Titel sowie sehr spezialisierte Journale. Breit angelegte, stark nachgefragte Qualitätszeitschriften wenden sich an eine große Leserschaft und sind vergleichsweise günstig, weisen also ein niedrigeres Kosten-Nutzen-Verhältnis für die Nachfrager auf. Nischentitel hingegen sind durch eine schmale Leserbasis, hohe Abonnementkosten und ein hohes Kosten/Nutzen-Verhältnis für die Nachfrager charakterisiert. Sie werden häufig nur von spezialisierten Bibliotheken und Institutionen abonniert.

Viele Bibliotheken müssen ihr Angebot an eine heterogene Kundengruppe anpassen und bieten daher ein Portfolio unterschiedlicher Zeitschriften an. Stark nachgefragte Zeitschriften werden aufgrund der günstigen Abonnementgebühren und der hohen Kundennachfrage von vielen Bibliotheken erworben. Im Gegenzug subscribieren nur einige wohlhabende Forschungsinstitute wenig nachgefragte Nischenzeitschriften. Doch existiert offenbar eine Kundenkerngruppe, z.B. spezialisierte Forschungsbibliotheken, die auf Zeitschriften von kommerziellen Verlagen nicht verzichten können. Verlagen steht damit ein garantierter Kundensockel zur Verfügung, der nahezu jeden Preis zu zahlen bereit ist. Laut McCabe wäre es allen Verlagen möglich, auch ihre Nischenzeitschriften mit ei-

¹¹ Eine Preissteigerung um ein Prozent zog im Untersuchungszeitraum 1997 bis 1999 einen Subskriptionsrückgang von 0,3 Prozent nach sich. Diese Reaktion zeigt, dass der Markt zwar unelastisch ist, aber doch auf Preiserhöhungen reagiert. Da es sich bei STM-Forschungsergebnissen um sog. *need to know*-Informationen handelt, kann der Markt dafür dennoch insgesamt als inelastisch definiert werden.

nem niedrigeren Kosten-Nutzen-Verhältnis für die Nachfrager an eine entsprechend größere Zahl von Bibliotheken zu verkaufen. Doch aus Verlagsperspektive führen hohe Subskriptionspreise zu einer gewünschten Gewinnmaximierung. Für Verlage ist es offenbar lukrativer, weniger Abonnements zu einem höheren Preis zu verkaufen als umgekehrt. Falls diese These im konkreten Fall zutrifft, behindern kommerzielle Verlage wissentlich die Verbreitung wissenschaftlicher Informationen aus Gründen der Gewinnmaximierung.¹² Die Tatsache, dass Forscher aller Wissenschaftsdisziplinen ungeachtet der Kosten in den prestigeträchtigsten Zeitschriften publizieren wollen, sorgt für eine hohe Stabilität der etablierten Zeitschriftenhierarchie im jeweiligen wissenschaftlichen Subsystem.

Somit lassen sich zwei differenzierte Produktgattungen auf dem STM-Zeitschriftenmarkt definieren: zum einen die Top-Journale, die nahezu immun gegen Markteintritte von spezialisierteren Zeitschriften sind, zum anderen Journale, die aufgrund des langsamen Markteintritts der Konkurrenz keinem Wettbewerbsdruck ausgesetzt sind. In der Praxis existiert ein positiver Zusammenhang zwischen Zeitschriftenansehen und Gewinnspannen. Erhöht sich das Prestige einer Zeitschrift, kann sie auch höhere Abonnementgebühren verlangen. Dieser Prozess monopolistischen Wettbewerbs basiert auf dem Wachstum und der fortschreitenden Ausdifferenzierung wissenschaftlicher Disziplinen. Kombiniert mit dem für Wissenschaftler institutionell geforderten Publikationszwang zieht diese Entwicklung stetig sinkende absolute Abonnentenzahlen pro Zeitschrift nach sich. Geringere Abonnementzahlen führen zu Preiserhöhungen bei den verbleibenden Bibliotheksabonnenten, die wiederum die Kündigung von Abonnements durch Dokumentenlieferservice und Kooperationen auffangen wollen.

Zweitklassige Journale sind dennoch wirtschaftlich überlebensfähig, da der Markteintritt von konkurrierenden, spezialisierteren Journalen nur nach einer Zeitspanne von mehreren Jahren erfolgt, innerhalb derer das erste Journal auf dem Markt bereits Gewinn erzielen konnte. Mit anderen Worten: die Zeitspanne, die benötigt wird, um einen akzeptablen ROI (Return on Investment) für die Verlage zu erzielen (z.B. acht Jahre) ist kürzer als jene Zeitspanne, innerhalb derer eine weitere Spezialisierung der wissenschaftlichen Disziplin eintritt. Diese Zeitschriften können daher als zeitlich begrenzte „Cash Cows“ entsprechend der klassischen Boston-Consulting-Matrix bezeichnet werden.¹³

¹² Verschärfend wirkt die Tendenz der Verlage, ihr Zeitschriftenportfolio nur noch in Bündeln anzubieten und hochfrequentierte mit niedrigfrequentierten Zeitschriften zu koppeln. Damit finden die Verlage Abnehmer auch für sehr spezielle Niscentitel, denen zu einer ansehnlichen Auflage verholten wird.

¹³ Vgl. Kotler (1999: 122).

10.7 Preisbildungsstrategien und Preisdifferenzierung

Die unterschiedliche Preiselastizität von Einzel- und institutionellen Abonnenten führt zu höheren Kosten für Bibliotheken, da deren Preiselastizität im Vergleich zum individuellen Bedarf verhältnismäßig gering ist. Dies hat diverse Ursachen: Erstens verfügen Bibliotheksbenutzer im Gegensatz zu Einzelpersonen über ein öffentliches Gut. Einzelpersonen können darüber hinaus auf Bibliotheken ausweichen, sollten die Abonnementgebühren zu stark steigen. Bibliotheken bleibt nur die Abostornierung. Darüber hinaus sind Bibliotheken an einem möglichst vollständigen Archivbestand interessiert und streben eine durchgängige Archivierung an. Fünftens stellt der Dokumentenlieferdienst keine gleichwertige Alternative zum Eigenbesitz einer Zeitschrift dar. Da die Spanne zwischen Grenzkosten und Grenzerlösen (d.h. die Kosten und Erlöse pro zusätzliches Abonnement) für einen Verlag vom Grad der Preiselastizität der Nachfrage abhängt, benötigen Verlage eine hohe Zahl von Bibliotheksabonnements zur Kostendeckung.¹⁴ Verfügt ein Verlag über ein Portfolio an Zeitschriften innerhalb einer Forschungsdisziplin, kann er dies zur Gewinnmaximierung nutzen.¹⁵ Bibliotheken subscribieren aus einer Auswahl von ähnlichen Zeitschriftentiteln denjenigen mit dem besten Preis-Leistungsverhältnis. Zeitschriftenkosten werden auf ein breites Wissenschaftsgebiet, etwa der Biologie, umgelegt und gegebenenfalls dem reduzierten Budget angepasst. Aus dieser bibliotheksspezifischen Konstellation entsteht so der Bedarf nach einem Portfolio an Zeitschriftentiteln.

Verlage streben jedoch nicht nur hinsichtlich ihrer Abonnentenherkunft eine differenzierte Preispolitik an. Durch systematische Preisdifferenzierung können bislang inaktive Kundengruppen gewonnen werden, vor allem durch individuelle Preisabsprachen mit Bibliotheken (siehe Punkt 11.4.9). Hier richten sich Verlage nach den Fakultätsgrößen. In diesem Punkt sind deutliche Strategieunterschiede zwischen kommerziellen und nichtkommerziellen Verlagen zu beobachten. Zwar streben sowohl kommerzielle als auch nichtkommerzielle Verlage eine möglichst hohe Reputation ihrer Zeitschriften an. Sie schöpfen jedoch ihre Marktstellung nicht im gleichen Maße aus, da sie mit unterschiedlichen Preisstrategien operieren. So liegen laut Chressanthis/Chressanthis (1994) im Bereich Volkswirtschaft Subskriptionspreise für nichtkommerzielle Zeitschriften, die von Universitäten oder Universitätsverlagen veröffentlicht werden, um durchschnittlich \$22 bis \$24

¹⁴ Siehe Fishwick et al. (1998): Die Fixkosten pro Abo liegen bei ca. \$88, variable Kosten bei ca. \$27 (Auflage von 2000 Exemplaren). Bei Einzelabokosten von ca. \$50 werden etwa 30 bis 40 Prozent der Fixkosten aufgefangen. Bei einem Einzelaboanteil von 25 Prozent der Auflage werden daher 90 Prozent der gesamten Fixkosten von Bibliotheksabos getragen.

¹⁵ Siehe McCabe (1999) und (2000).

unter denen der kommerziellen Verlage. Die Abonnementkosten für Zeitschriften von Stiftungen sind sogar durchschnittlich \$34 bis \$42 niedriger. Bei durchschnittlichen Subskriptionskosten von ca. \$72 für Bibliotheken sind die Unterschiede zwischen kommerziellen und nichtkommerziellen Verlagen demnach signifikant.

Eine Übersicht über die Preise in mathematischen Fächern erstellte Kirby (2000). Seine Studie bezieht sich auf Zeitschriften der Berkeley Mathematics Library und zeigt, dass der Bibliothekspreis für ein Einjahresabo im Jahr 1999 der *Annals of Mathematics* bei \$220 für 2.290 Seiten lag, d.h. etwa \$0.10 pro Seite. Die Vergleichszahl der Zeitschrift *Inventiones Mathematicae* aus dem Springer Verlag lag bei \$2.838 für 2.881 Seiten, d.h. knapp \$1.00 pro Seite. Beide Zeitschriften gelten gleichermaßen als hochqualitative und nichtspezialisierte Journale.

10.8 Verlage als Engpass des STM-Zeitschriftenmarktes

Zeitschriftenkosten und Preise stehen grundsätzlich in Zusammenhang mit der Größe und Verbreitung eines Journals. Bedingt durch hohe Fixkosten weist jedes Journal unter einer Auflage von 2.500 Exemplaren verhältnismäßig hohe Stückkosten auf und erhebt entsprechende Abonnementgebühren. Dadurch relativiert sich Tenopir/King (2000: 319f) zufolge die Kritik an den als zu hoch eingeschätzten Subskriptionspreisen. Denn kommerzielle Verlage und wissenschaftliche Gesellschaften stehen im traditionellen Printgeschäft vor ähnlichen wirtschaftlichen Gegebenheiten. Neue Zeitschriften setzen sich einem nicht zu vernachlässigendem Risiko aus, die eingesetzten Investitionen über eine genügend hohe Abonnen-tenanzahl wieder zu erwirtschaften.¹⁶

Kommerzielle Verlage kommen nur in Ausnahmefällen (etwa über Förderungen der DFG) in den Genuss indirekter Subventionen durch staatliche Institutionen und müssen darüber hinaus einen hohen ROI erzielen. Doch schon nichtkommerzielle Verlage erreichen in manchen Fällen eine Nettorendite von 30 Pro-

¹⁶ Allerdings stehen Tenopir/King für eine sehr traditionelle Betrachtungsweise des STM-Zeitschriftenmarktes. Dies wird auch an ihrem Standardwerk (Tenopir/King 2000) deutlich, das dem Electronic Publishing lediglich ein kurzes Kapitel widmet. Tatsächlich kann der STM-Zeitschriftenmarkt ohne eine integrierte und vollständige Berücksichtigung der elektronischen Medien und ihres Einflusses auf Produktion und Distribution von STM-Journalen nicht befriedigend analysiert werden. Nicht nur in diesem Punkt bleiben Tenopir/King hinter den Ansprüchen der Post-Gutenberg-Ära zurück, siehe die Kritiken ihres Buches und Tenopirs Reaktion unter Tenopir (2000).

zent.¹⁷ Kaum verwunderlich ist daher, dass die Umsatzrenditen kommerzieller Verlage überdurchschnittlich hoch liegen.¹⁸ Auch der Preisunterschied zwischen Einzel- und Bibliotheksabonnements variiert zwischen kommerziellen und nichtkommerziellen Verlagen. Darüber hinaus steht großen kommerziellen Verlagen eine Preiserhöhung über das gesamte, meist äußerst umfangreiche Portfolio zur Verfügung, über das nichtkommerzielle Verlage nur in seltenen Fällen verfügen. Es wird deutlich, dass kommerzielle Verlage offensichtlich ihre Marktstellung dafür verwenden, Gewinne in deutlich größerem Umfang als nichtkommerzielle Verlage zu steigern und entsprechende Maßnahmen durchzuführen.

Fundierte Kritik betrifft die vom Printmedium bestimmten Prozessabläufe, die das derzeitige System wissenschaftlicher Kommunikation beeinträchtigen. Dies sind insbesondere zu lange Produktionszyklen für die Verbreitung neuer Informationen, die Beschränkung der Seitenzahl von gedruckten Zeitschriften und die daraus resultierenden hohen Ablehnungsquoten. Darüber hinaus können nicht alle wissenschaftlichen Ergebnisse auf dem Medium Papier bedarfsgerecht dargestellt werden, z.B. Grafiken, Datenbanktabellen oder Sounddateien.

Aus dieser Übersicht wird deutlich, dass die Rolle der Verlage den Dreh- und Angelpunkt der Zeitschriftenkrise darstellt. Ihre Preispolitik führt zu den wissenschaftsschädigenden Umverteilungen in den Budgets der Bibliotheken. Alle Reformversuche zielen daher auf ein Aufbrechen des Preisdiktats der kommerziellen Verlage. Doch deren Marktstellung wird nicht zuletzt durch die imagebildende Wirkung etablierter Journale gestützt, deren Auswirkungen immer noch die starke Anziehungskraft der Printzeitschriften ausmacht (siehe Punkt 8). Für den elektronischen STM-Zeitschriftenmarkt haben Verlage eigene Strategien entwickelt, die auf die Medienbesonderheiten des Internets zugeschnitten sind.

¹⁷ Siehe die detaillierten Angaben zum Jahr 1997 aus Odlyzko (1998).

¹⁸ Eine detaillierte Listung findet sich bei Wyly (1998).

Kapitel 11

Electronic Publishing-Strategien von STM-Verlagen

Die beherrschende Position (kommerzieller) wissenschaftlicher Fachverlage im STM-Bereich wird durch grundlegende Veränderungen der Informationstechnologie in Frage gestellt. Ein radikaler Wandel ist für nahezu alle Bereiche des traditionellen Verlagsgeschäftes, vor allem hinsichtlich der Publikationskosten, Subskriptionsmechanismen und Zusatzservices zu erwarten, von dem kein Glied der Wertschöpfungskette ausgespart bleibt. Denn elektronisches Publizieren ermöglicht eine deutlich erhöhte Interaktionsflexibilität zwischen Autoren und Lesern unter Ausschaltung von Zwischenhändlern und Dienstleistern. Als Triebfeder für nahezu alle Initiativen des elektronischen STM-Publishings wirken die potentiellen Einsparmöglichkeiten durch den Wechsel vom gedruckten zum elektronischen Medium. Produktion und Distribution rein elektronischer Zeitschriften dürften wesentlich kostengünstiger sein als das bisherige System. Den genauen Auswirkungen des elektronischen Mediums auf die Publikationsbedingungen von STM-Zeitschriften wird im Folgenden nachgegangen.

Vor allem diejenigen Verlage sind betroffen, deren Geschäftsmodell auf den überkommenen Spielregeln des STM-Zeitschriftenmarktes als Mittler zwischen Autor und Leser beruht. Okerson (1992), Grötschel/Lügger (1995) sowie Odlyzko (1996) und (1999) propagieren die Auflösung des traditionellen, kommerziellen Verlages. Allerdings können innovative Publikationsmodelle nur dann den Praxistest bestehen, wenn alle Marktteilnehmer auf sämtlichen Ebenen kooperieren und interagieren. Da bislang viele elektronische Journale als Parallelausgabe der zugehörigen Printzeitschrift produziert werden, bilden rein elektronische Zeitschriften, die mediengerechte Zusatzfeatures wie Autor/Leser-Interaktion, Updates, multimediale Dateien, etc. bieten, nach wie vor eine Ausnahmeerscheinung.

nung. Kernpunkt der hitzigen Debatte sind die tatsächlich erreichbaren Kosteneinsparungen durch elektronische Zeitschriften im Vergleich zur Printausgabe (Tenopir/King: 2000: 40).¹

Aufgrund der Sensibilität konkreter Marktdaten ist eine gesamtheitliche Ermittlung der realen Kosten sowohl von gedruckten wie auch von elektronischen Zeitschriften kaum durchführbar, da bislang kein kommerzieller Verlag diese Angaben öffentlich zugänglich macht. Vereinzelt Zahlenbeispiele von Kostenrechnungen nichtkommerzieller Gesellschaften oder experimenteller Projekte liegen hingegen vor, die zumindest einen vagen Einblick in die Kostenverhältnisse des STM-Zeitschriftenmarktes geben. Die jüngste Debatte um Zeitschriftenökonomie dreht sich hauptsächlich um das relative Verhältnis der Kosten für das Erstexemplar zu den Produktions- und Distributionsgrenzkosten für Print- bzw. elektronische Journale.

Für gedruckte STM-Zeitschriften mit traditionellem Peer Review-Verfahren fallen hohe Fix- und niedrige variable Kosten an, da nach Erstellung des Erstexemplars die Kosten für weitere Exemplare deutlich geringer sind. Im Bereich der elektronischen Zeitschriften sind die Grenzkosten noch niedriger, da die Vervielfältigung ohne physischen Materialeinsatz verläuft.² Man geht hier von Grenzkosten gegen Null aus.

11.1 Kostenveränderungen durch Verzicht auf Druckausgabe

Wesentliche Kosteneinsparungen ergeben sich durch einen Verzicht auf die Druckausgabe. Beispielsweise zeigt Getz (1999) in einer sorgfältigen Fallstudie, dass die variablen Kosten für Druck und Distribution der Zeitschrift *American Economic Review* im Jahr 1995 bei 23 Prozent, die Fixkosten in diesem Bereich bei 15 Prozent lagen. Aufgrund dieser Angaben könnten die Kosten bei Verzicht auf gedruckte Zeitschriftenexemplare um 38 Prozent gesenkt werden. Jedoch werden einige dieser Einsparpotentiale durch außerordentliche Kostentreiber in der Größenordnung der traditionellen Fixkosten von 15 Prozent ausge-

¹ Zur Ökonomie von wissenschaftlichen Journalen allgemein liegt eine breite Palette an Literatur vor, die allerdings nicht auf elektronische Medien und damit verbundene Veränderungen eingeht. Eine Übersicht bietet die Bibliographie von Bailey (2002), die in etwa monatlichen Abständen aktualisiert wird.

² Doch auch wenn die einschlägige Literatur im Einzelfall oftmals von deutlich niedrigeren Kosten der rein elektronischen Zeitschriften ausgeht, muss kritisch hinterfragt werden, inwiefern in diesen Aufstellungen tatsächlich alle relevanten Kosten wie Inhalteerstellung, Infrastrukturkosten und Archivierung enthalten sind.

glichen (z.B. höhere Personal-, Software- und Speicherkosten, Satzarbeiten für Digitaltexte, etc.), falls sich die Prozessabläufe zwischen der gedruckten und der elektronischen Ausgabe nicht nachhaltig verändern. Somit läge das tatsächliche Einsparpotential bei ca. 23 Prozent. Viele Verlage weisen mit einem Verhältnis Fix- zu Grenzkosten von günstigstenfalls 70:30 ein ähnliches Verhältnis auf. Über die tatsächlichen Kosten von elektronischen Zeitschriften liegen ebenfalls sehr unterschiedliche Angaben vor. Diametrale Positionen nehmen Tenopir/King (2000) und Paul Ginsparg (1996) ein, deren Kostenmodelle stark divergieren. Unbestritten ist, dass die Herstellung elektronischer Zeitschriften stets mit erheblichen Kosten verbunden ist. So haben sich die Aufwendungen für die Inhalteerstellung (wissenschaftliche Forschung und Gutachten) nur wenig verändert, da Herausgeber und Gutachter auch für ein elektronisches Medium auf unbezahlter und freiwilliger Basis tätig sind. Neue Informationstechnologien gestalten zwar die Kommunikation zwischen Autoren, Herausgebern, Gutachtern und Lesern effizienter, neue Begutachtungsmechanismen beschleunigen und erleichtern den Meinungsaustausch, auch werden die Kosten für die Erstexemplarerstellung in einigen Bereichen verringert. Allerdings kommen zusätzliche Ausgaben für neue Produkteigenschaften und die ständig zu erneuernde technologische Infrastruktur hinzu. Traditionelle Aufgaben wie die Manuskripterstellung sind bereits heute an die Autoren ausgelagert, jedoch erfordert die technische Aufbereitung der Manuskripte für ein begutachtetes elektronisches Medium bislang noch hochqualifizierte Verlagsmitarbeiter.³

Elektronisches Publizieren ermöglicht es den Verlagen, unterschiedliche Textversionen mit relativ geringem Aufwand zu erstellen, so etwa eine Zusammenfassung, eine Langversion mit oder ohne Videosequenzen zur Interaktion mit dem Leser mittels spezifischer Video- oder 3D-Sequenzen.⁴ Definierbare Fixkosten hinsichtlich der technischen Bereitstellung von elektronischen Zeitschriften erlauben großen kommerziellen Verlagen deutliche Skaleneffekte, die kleineren Verlagen mit verhältnismäßig niedrigem Investitionsvolumen nicht zur Verfügung stehen.⁵ Fytton Rowland (1994) identifiziert mangelhaftes Prozessmanage-

³ Grundsätzlich haben Verlage die Möglichkeit, elektronische Zeitschriften im eigenen Haus zu produzieren, oder an einen externen Dienstleister wie HighWire, Ingenta (CatchWord, etc.) auszulagern. In jedem Fall kommen zusätzliche Kosten auf den Verlag zu.

⁴ So stellen etwa das *Journal of Molecular Modelling* <<http://ccc.uni-erlangen.de/jmolmod/>> oder die Zeitschrift *Contributions to Zoology* <<http://www.uba.uva.nl/ctz/>> Beispiele für wegweisende neue Aufbereitungen von wissenschaftlichen Inhalten dar. Möglicherweise ergeben sich aus diesen neuen Produktdimensionen bislang unbekannte Kostenfaktoren, die ebenso wie die Manuskriptaufbereitung mittelfristig an die Autoren weitergegeben werden.

⁵ Das Investmenthaus Rabobank International teilte im Jahr 1999 mit, dass Elseviers ScienceDirekt-Unternehmung jährliche technologisch bedingte Investitionen von ca. 30 Millionen DM erfordert, siehe Rabobank International (1999).

ment als Ursache für die relativ geringe Kostenersparnis durch rein elektronisch veröffentlichte Zeitschriften. Ungeachtet der Publikationstechnologie wird seiner Meinung nach das STM-Verlagsgeschäft mit nicht reduzierbaren Kosten verbunden sein, wenn man den Qualitätsstandard hoch ansetzen will. Er argumentiert, dass

„while a journal publishing 15 papers a year could be run on an „amateur“ basis, one publishing 1500 papers a year cannot, regardless of the medium it is published in. The sheer administrative load of organizing the input, refereeing, copyediting, formatting, and distribution of that many documents (including the ones that get rejected, which generate work too) requires full-time staff [...]. Contrary to what some participants in discussions of electronic journals have alleged, it is this area of „first-copy cost“ that is responsible for most of the cover price of a journal, not the paper, printing, binding and postage costs. Yes, a purely electronic journal is inherently somewhat cheaper than a paper one; but not a tiny fraction of the cost.“

Ähnlich äußert sich Karen Hunter (1998), Senior Vice President von Elsevier Science. Sie ist ebenfalls der Ansicht, dass „it is expensive for a publisher to make the transition for existing journals from paper to sophisticated, robust electronic publications that smoothly link with those of other publishers“. Derzeit wird eine Reihe von Ejournalen mit sehr unterschiedlichen Preismodellen auf dem Markt getestet, inklusive uneingeschränktem Zugang, Pay-per-View, konventionellen Abonnements, Lizenzen, Autorengebühren, etc. Die American Chemical Society (ACS) nennt einen Kostenanteil für die Produktion der Erstkopie von ca. 80 Prozent der Gesamtkosten, das Sparpotential bei rein elektronischer Verbreitung einer ACS-Zeitschrift liegt demnach bei maximal 20 Prozent (Garson 1998).

Odlyzko (1995) gibt für die Zeitschrift der American Mathematics Society (AMS) sogar Kosten der elektronischen Ausgabe von ca. 90 Prozent der gedruckten Zeitschrift an, in einer jüngeren Untersuchung revidiert er das Einsparpotential von oben genannten 10 Prozent sogar auf 30 Prozent (Odlyzko 1999). Allerdings profitieren gerade Zeitschriften mit sehr geringer Auflage (<1.000 Abonnenten) von den Möglichkeiten reiner elektronischer Publikation, da laut Odlyzko (1998) viele unnötige Kosten wie Vertrieb, Administration und diverse Verlagsgdienstleistungen durch die elektronische Distribution vermieden werden können. Dies betrifft vor allem unverhältnismäßig hohe Bibliothekskosten. Stevan Harnad vertritt die Ansicht, dass das Verhältnis Fixkosten zu variablen und damit einsparbaren Grenzkosten bei 30:70 liegt. Daher sind laut Harnad durch den Wechsel hin zu rein elektronischen Journalen erhebliche Einsparungen möglich.

Aus der obigen Übersicht wird deutlich, dass diese scheinbar diametralen Standpunkte offensichtlich von einer Analyse nicht direkt vergleichbarer Prozesse hervorgerufen werden. Die Kosten eines Systems, das von Anfang an für

elektronische Prozesse ausgelegt wird, unterscheiden sich nachhaltig von einer für Printprodukte konstruierten Arbeitsumgebung, die nachträglich elektronische Produkte als Option einführt. Daraus lässt sich der etwa zehnprozentige Preisanstieg erklären, den viele Verlage für die parallele Subskription von Print- und Onlineausgaben fordern. Obige Einsparpotentiale ließen sich nur realisieren, wenn eine Zeitschrift ausschließlich elektronisch publiziert und distribuiert würde; dies würde den Medienwechsel sämtlicher Abonnenten und Leser erforderlich machen. Die Produktion von nur wenigen Printausgaben hingegen vermindert das Einsparpotential deutlich. Eine wesentliche Rolle spielt dabei der aufwändige Qualitätsprüfungsprozess. Nur ein rein auf elektronische Medien basierender Publikationsprozess schöpft das volle Potential der Medienform aus.

Studie	Zeitschriften(gruppe)	Kosten pro Artikel	Kostenrückgang
Hamad (1995)	Nicht spezifiziert	–	70%
Marks (1995)	<i>MRS Internet Journal of Nitride Semiconductor Research, New Journal of Physics</i>	\$275 \$400 – \$500	<20% –
Goffe/Parks (1997)	Nicht spezifiziert	–	>50%
Odlyzko (1998)	Nicht spezifiziert	\$250 – \$1.000	–
Bot et al. (1998)	<i>Electronic Journal of Comparative Law</i>	\$1.000 – \$2.500	75%
Fisher (1999)	<i>Chicago Journal of Theoretical Computer Science</i>	\$4.750	40%
Getz (1999)	<i>American Economix Review</i> , u.a.	\$2.500	23%
Bachrach/Heller (2000)	<i>Internet Journal of Chemistry</i>	\$1.470	–

Tabelle 11.1: Kosten und Einsparpotentiale von Print vs. Onlinejournalen

Hintergrund der bemerkenswert hohen Bandbreite an Kostenangaben zwischen \$250 und \$2.500 bzw. einem Kostenrückgang zwischen null und 75 Prozent sind kaum vergleichbare Parameter der jeweiligen Zeitschriften. (Vgl. Tab. 11.1) Diese variieren in Funktionalität, technischen Formaten und Serviceangebot deutlich. Darüber hinaus stehen hinter STM-Zeitschriften sehr unterschiedliche organisatorische Strukturen, deren Tauglichkeit für den elektronischen Publikationsprozess variiert. Es ist zu beachten, dass übergroße Organisationsstrukturen und ein antiquiertes Prozessmodell beim Übergang zum elektronischen Medium statt Einsparungen eine Kostensteigerung verursachen könnten. Erst nach Einrichtung von übergreifenden Standards auch bei elektronischen Zeitschriften wird ein unmittelbarer Kostenvergleich möglich. Auch gelten die obigen Schät-

zungen für begutachtete Journale mit umfangreichem Herausgeberstab. Doch blieben die bei STM-Zeitschriften üblichen Herausgeber- und Begutachtungsstandards bestehen, so würden die Fixkosten aller Voraussicht nach auf einem relativ hohen Niveau verharren, auch bei sinkenden Grenzkosten für Produktion und Distribution. Nur wenn Verlage auf Begutachtung und den Herausgeberstab verzichten, ist eine deutliche, generelle Kostensenkung möglich. So schätzt Odlyzko (1998), dass die Kosten pro Paper in Ginspargs Preprintserver ArXiv bei ca. \$5 liegen. Als Kostentreiber wirken sich auch zusätzliche Funktionalitäten wie Vollverlinkungen oder redaktionell betreute Newsgroups aus. Entsprechend des Pareto-Prinzips geht Odlyzko (1999) davon aus, dass die Produktionskosten vieler elektronischer Zeitschriften um 80 Prozent gesenkt werden könnten, falls auf 20 Prozent der komfortablen Funktionalitäten verzichtet würde. Mit einem Aufwand von ca. \$400 wäre somit bereits ein angemessener elektronischer Artikel realisierbar.

11.2 Produktionskosten von elektronischen Replika

Bislang werden von kommerziellen wie nichtkommerziellen Verlagen elektronische Zeitschriften zumeist als Parallelausgaben der bereits existierenden Printversion erstellt. Der Deckungsgrad zwischen der elektronischen Version und der gedruckten Zeitschrift ist in Form und Inhalt freilich sehr unterschiedlich.⁶ Oftmals fehlen bestimmte Inhalte der Printausgabe wie Rezensionen oder Kongresshinweise. Manche Online-Zeitschriften enthalten wiederum Grafiken und anderes Material, das in der Printausgabe nicht abgebildet werden kann.

Dies zwingt Bibliotheken dazu, beide Ausgaben – obwohl inhaltlich weitestgehend identisch – in ihrem Bestand zu führen. Ansonsten könnten sie ihrer Verpflichtung zur langfristigen Verfügbarmachung, Erledigung des Fernleihverkehrs und den hohen Bedürfnissen der Nutzer nicht gerecht werden.⁷ Offenkundig entstehen hieraus zusätzliche Kosten sowohl für die Bibliotheken als auch für Verlage, da der eigentlich wünschenswerte Zustand nur eines Verbreitungsmediums nicht erreicht werden kann und für Bibliotheken zusätzliche Kosten in Geschäftsablauf entstehen.⁸

⁶ Siehe hierzu Hutzler (2000).

⁷ Siehe Keller, Alice (2001a: 109).

⁸ Im Jahr 2000 waren 49 Prozent aller elektronischen Zeitschriften in der Datenbank der Faxon Company kostenlos, entweder als reine E-Zeitschrift oder in Verbindung mit der Printausgabe, siehe <<http://www.faxon.com>>. Diese vordergründig freie Verfügbarkeit wird vielfach untergraben, da mehr und mehr Verlage die Zugangsvoraussetzungen für den „freien“ Zugang zum Ejournal modifi-

Das Projekt MUSE an der US-amerikanischen John Hopkins Universität unternimmt einen Lösungsversuch für diese Problemstellung. In Zusammenarbeit mit John Hopkins University Press und der Milton S. Eisenhower Library bietet das Projekt Volltexte von nahezu 200 Journalen online an. Insgesamt sind über 25 nichtkommerzielle Verlage und wissenschaftliche Organisationen im Projekt MUSE beteiligt, hauptsächlich aus dem sozial- und geisteswissenschaftlichen Bereich.⁹ Ausgangspunkt des Projekts ist die Annahme, dass Bibliotheksbenutzer nicht in jedem Fall bereit sind, zugunsten der elektronischen Zeitschriftenausgabe auf eine Printversion zu verzichten. Ziel ist, zu den Printzeitschriften kostengünstige elektronische Parallelausgaben anzubieten. Den Abonnenten steht die Auswahl des Mediums frei. Für die Verlage ergaben sich um 30 Prozent höhere Gesamtkosten für Print- und Online-Ausgabe (Keller, Alice 2001a: 110):

Herkömmliche Kosten zur Produktion einer Printzeitschrift	100%	
• davon Kosten, die in direktem Zusammenhang mit der Herstellung der Printausgabe stehen (Sparpotential)		-40%
• neue Kosten zur Aufbereitung und Speicherung der elektronischen Ausgaben		+30%
<hr/>		
Gesamtkosten zur Produktion einer elektronischen Ausgabe	90%	
Gesamtkosten zur Produktion der Print- und Online-Ausgabe	130%	

Tabelle 11.2: Zusammensetzung der Produktionskosten im Projekt MUSE

11.3 Produktionskosten von rein elektronischen Zeitschriften

Reine elektronische Zeitschriften führen keine parallele Printausgabe. In einigen Fällen produzieren die Verlage in oft unregelmäßigen Rhythmen eine Printausgabe zu Archivierungszwecken, die im Abonnement enthalten ist oder – bei kostenlosen Ejournalen – zusätzlich bezahlt werden muss. Die gedruckte Archivausgabe erscheint in verhältnismäßig großen zeitlichen Abständen und ist am ehesten mit den in Bibliotheken üblichen Sammelbänden von Zeitschriften zu vergleichen.

zieren, etwa durch Beschränkung auf einen Arbeitsplatz im Rahmen des Abonnementvertrages mit der Option, zusätzliche Kapazitäten zu Mehrkosten anzukaufen. Hintergrund dieser differenzierten Preispolitik sind diverse strategische Ziele der Verlage wie etwa die Bewahrung von Printabonnements, Kostenrückgewinnung oder Ausweitung des technologischen Vorsprungs.

⁹ Vgl. <http://muse.jhu.edu/muse.html>.

Wie oben dargestellt, gibt es nur wenige aussagekräftige Wirtschaftlichkeitsanalysen von elektronischen Zeitschriften. In jüngster Zeit starten verschiedene Institutionen die Produktion rein elektronischer Zeitschriften, um ein Alternativmodell zum bestehenden STM-Zeitschriftenmarkt zu bieten. Beispielfhaft sei das 1996 von Steven Bachrach gegründete *Internet Journal of Chemistry (IJC)* genannt, das jährliche Kosten von \$147.000 bei 100 publizierten Artikeln pro Jahr aufweist. Seit Januar 2000 erhebt das *IJC* Nutzungsgebühren.¹⁰

Bot et al. (1998) stellen in ihrer Praxisanalyse das Projekt *Electronic Journal of Comparative Law (EJCL)* vor, das an den Universitäten Utrecht und Tilburg entwickelt wurde. Dessen Kosten betragen pro Artikel \$1.000 bis \$2.500 bei jährlichen Gesamtkosten von \$20.000.¹¹ Fisher (1999) gibt für das Projekt *Chicago Journal of Theoretical Computer Science (JTCS)* Gesamtkosten für die ersten 10 Artikel von \$47.500 an.¹² Odlyzko (1998) hingegen geht von deutlich niedrigeren Kosten in Höhe von ca. \$250 bis \$1.000 pro Artikel aus.

11.4 Preisgestaltung bei elektronischen Zeitschriften

Die veränderten Produktions- und Distributionsbedingungen im STM-Verlagsgeschäft ermöglichen gemäß Robnett (1998) neue und innovative Preisgestaltungsmodelle. Unterschiedliche Produktvarianten und Angebotsarten können mittels Preisdifferenzierung einem größeren Kundenkreis angeboten werden, der unter starren Preisgrenzen nicht erreichbar wäre. Ebenso ist die Flexibilität bei der Preisgestaltung durch Grenzkosten gegen Null deutlich erhöht. Bislang hat sich für die elektronische Zeitschrift kein allgemein gültiges Preismodell etabliert, wie dies für die Printausgabe in Form der differenzierten Abonnementgebühr (Einzel- und Institutionsabonnement) üblich ist.¹³ Bestehende Preisparadigmen werden durch den Wandel vom physischen Besitz zur

¹⁰ Vgl. hierzu genauer Bachrach et al. (2000).

¹¹ Bot et al. (1998) gehen davon aus, dass die erheblichen Kosten für die IT-Infrastruktur vernachlässigbar sind, falls die Zeitschrift an einer Universität herausgegeben wird. In den beiden untersuchten Fällen war dies der Fall.

¹² Beachtenswert ist in diesem Fall, dass laut Fisher (1995) über eine Steigerung der Erscheinungshäufigkeit (das *JTCS* publizierte nur ca. 7 Artikel/Jahr) eine Kostenreduktion erreicht werden könne. Im Übrigen lässt Fisher bei seiner Untersuchung Marketingkosten unberücksichtigt, hält diese aber gleichzeitig in großem Umfang für notwendig, um den Bekanntheitsgrad und die Reputation des Journals zu erhöhen.

¹³ Interessante Einblicke bietet einerseits die *Journal Price Study Core Agricultural and Biological Journals* von 1998 über diese spezifische Gruppe von Zeitschriften, die mit vielen Beispielen sehr anschaulich den Anstieg der Preise belegt, vgl. <http://jan.mannlib.cornell.edu/jps/jps.htm> und zum anderen die Online-Reports des Harrassowitz-Verlages unter http://www.harrassowitz.de/top_news/0112pr01.html.

Zugangsberechtigung eines virtuellen Guts obsolet. Das Abonnement einer gedruckten wissenschaftlichen Zeitschrift überträgt den Besitz und das Eigentum einer Zeitschriftenausgabe auf unbefristete Zeit vom Verlag auf den Kunden. Dieser ist berechtigt, den Inhalt der Zeitschrift zu nutzen und die Zeitschrift zu verleihen. Der Inhalt selbst darf allerdings in der Regel außer zu privaten oder Unterrichtszwecken nicht reproduziert werden. Bei rein elektronisch publizierten Artikeln erwirbt der Kunde kein physisches Eigentum, sondern Eigentum an den Zugangsrechten, die durch zeitliche oder örtliche Beschränkungen charakterisiert sind. Somit wandelt sich ein Abonnement von uneingeschränktem Besitz und Eigentum der Printausgabe hin zu Eigentum an temporären Zugangsrechten.¹⁴ Im Extremfall des Pay-per-View beschränkt sich der Zugang auf die einmalige Freischaltung eines Artikels.¹⁵ Die Notwendigkeit von Einzelabonnements fällt dabei weg, Forscher verfügen meist über direkten Zugang zu den elektronischen Bibliotheksportalen. Daraus entwickeln sich vielfältige neue Nutzerkreise, die auch die Distributionsfunktion der Bibliotheken nachhaltig verändern.

Bislang kristallisieren sich unterschiedliche Preisgestaltungsarten heraus, zum einen diverse Modelle bei der allgemeinen Preisfestlegung, zum anderen Preisdifferenzierung zur Maximierung potentieller Kundengruppen. Noch immer stellt sich der STM-Zeitschriftenmarkt sehr dynamisch und unreif dar, so dass die Experimentierphase bei Preis- und Zugangsmodellen andauern wird.¹⁶ Grundsätzlich lassen sich die aktuellen Preisgestaltungsmodelle elektronischer Zeitschriften in folgende Gruppen einteilen, die im Folgenden kurz skizziert werden:

- kostenloser Zugang
- Zugang zu variablen Preisen
- Zugang zu fixen, unveränderlichen Preisen
- Kopplung von Print- und Online-Ausgabe
- Konsortialpreise
- Finanzierung durch Autorenbeiträge
- Prioritätsgebühren
- Pay-per-View-Prinzip
- Produktbündelung
- Preisdifferenzierung

¹⁴ Das Prinzip „Access“ hat Rifkin (2000: v.a. 117f) nicht nur für den Wissensbereich als konstituierende Größe festgestellt. Laut Rifkin ist in der neuen Access-Ökonomie vieles nur noch als bezahlter Service ohne physischen Besitz erhältlich.

¹⁵ Vgl. die Bedingungen bei Elseviers Science Direkt, <http://www.sciencedirect.com/science/page/static/splash_abouthowtosub.html>.

¹⁶ Die folgende Darstellung berücksichtigt Marktentwicklungen bis Ende 2001.

11.4.1 Kostenloser Zugang zur elektronischen Zeitschrift

Nach wie vor steht ein Teil der über 10.000 wissenschaftlichen elektronischen Zeitschriften kostenlos zur Verfügung. Entweder werden die Verlagsprodukte durch Dritte subventioniert (*D-Lib Magazine, Psycology*)¹⁷ oder sie sind, etwa zur Markteinführung, nur während eines bestimmten Zeitraums frei zugänglich.¹⁸

11.4.2 Zugang zu variablen Preisen

Vor allem Zeitschriften mit hoher Nutzerquote wie *Science* oder *Nature*, aber auch zahlreiche andere Journale machen den erhobenen Abonnementpreis von der Größe des Nutzerkreises abhängig. Dieses Vorgehen kommt vor allem bei Campuslizenzen von elektronischen Zeitschriften zum Tragen, die i.d.R. einen Rückgang an dezentralen Printabonnements nach sich ziehen. Grundlage für den Preis ist vermehrt die Zahl der Relevant Full Time Equivalents (FTE), d. h. der dauerhaft und in Vollzeit an der Institution Tätigen bzw. Immatrikulierten.¹⁹ Die British Medical Journal (BMJ) Publishing Group etwa verwendet für das Jahr 2002 folgende Klassifizierung:

Größe	FTE-Zahl	Journals I ²⁰	Journals II
Small	1 – 400	\$480	\$400
Medium	401 – 1.500	\$720	\$600
Large	1.501 – 4.000	\$840	\$705
Extra Large	> 4.000	\$895	\$570

Tabelle 11.3: Abonnementkosten BMJ

Nach Angaben der BMJ-Group lässt sich das traditionelle Modell für Printabonnements nicht auf den Onlinemarkt übertragen, da zahlreiche wissenschaftliche Institutionen ihr Angebot an Ejournalen über die physischen Grenzen des

¹⁷ Die Zeitschrift *Psycology* wird von der American Psychological Association unterstützt, das *D-Lib Magazine* von der US-amerikanischen Defense Advanced Research Projects Agency DARPA.

¹⁸ Diese Zugangsvariante ist als Marketinginstrument weit verbreitet, so bietet etwa HighWire Press sowohl Testzugriffe als auch Zugang zu älteren Jahrgängen kostenlos an.

¹⁹ Die BMJ Group definiert „Relevant Full Time Equivalents“ folgendermaßen: „Academic institutions: Total number of medical faculty (academic staff and students) and researchers; Hospitals: Total number of clinicians, pharmacists and researchers (excluding nurses); Corporate Institutions: Total number of researchers, medical information and Sales&Marketing employees; Government institutions, regulatory agencies, medical societies and all others: Total number of professionally qualified staff.“

²⁰ Die BMJ Group unterteilt ihr Zeitschriftenportfolio in zwei thematisch verschiedene Gruppen.

Bibliotheksgebäudes hinaus vernetzt anbieten. Verlage werden mit Kunden konfrontiert, die ihre Zeitschriften auf regionalen oder national/internationalen Bibliotheksnetzwerken zugänglich machen wollen. Daher wird bislang, wie bei vielen anderen Verlagen, das obige FTE-Modell verwendet, das allerdings innerhalb der BMJ-Group lediglich als ein Schritt auf dem Weg zu einem differenzierten Preismodell gilt. Eine weitere Differenzierung ist hier zu erwarten.

11.4.3 Zugang zu fixen, unveränderlichen Preisen

Diese Zeitschriften legen ihren Preis unabhängig von möglicherweise existierenden gedruckten Parallelausgaben oder ähnlichem fest. Zu dieser kleinen Gruppe gehört etwa das Journal *Electronic Geosciences*.²¹

11.4.4 Kopplung von Print- und Online-Ausgabe

Häufig entwickeln Verlage Kombinationsangebote für Abonnenten, falls von einer Zeitschrift sowohl eine Print- als auch eine Onlineausgabe existiert. In manchen Fällen ist der Zugang zur Onlineausgabe bei Abschluss eines Printabos kostenlos. Dies bieten vor allem große Verlage und viele Fachgesellschaften an. In letzter Zeit sind allerdings Veränderungen in der Verlagspolitik zu beobachten. Der Trend geht hin zur Entkopplung von Print- und Onlineabonnement mit differenzierten Preismodellen. Der Preis wird hier unabhängig von der Printausgabe festgelegt und bei der überwiegenden Mehrheit der Verlage als Jahresabonnement abgerechnet.

Daher wird in mehr und mehr Fällen die elektronische Ausgabe als Extraangebot zu einem Printabonnement gewertet und mit einem finanziellen Aufschlag von 10 bis 30 Prozent berechnet. Bei der BMJ Group beläuft sich der Aufschlag ungeachtet der FTE-Zahl bei der Gruppe *Journals I* auf \$65, bei der Gruppe *Journals II* auf \$50. Für Einzelabonnenten der Printausgabe hingegen ist der Online-Zugang kostenlos.²² Wiley-VCH ändert die Preisstruktur ebenfalls zum Januar 2002: Online- und Printabonnements werden getrennt angeboten und haben denselben Preis. Das kombinierte Einzelabonnement Print + Online wird für

²¹ Der Abonnementpreis beträgt DM 198,- (Individualabonnement) bzw. DM 698,- (Institutionsabonnement). Weitere Informationen finden sich unter <http://link.springer.de/link/service/journals/10069/index.htm>.

²² Im Falle des *BMJ* wird nur zwischen dem ausschließlichen Online-Zugang und dem Kombinationsangebot Print + Online unterschieden, eine Subskription lediglich zur gedruckten Ausgabe wird nicht extra angeboten, daher ist in solchen Fällen die Unterscheidung zwischen kostenlosem Zugang und Kombinationspreis schwierig zu treffen. Dies weist auf die grundsätzliche Problematik hin, dass Online-Zeitschriften tatsächlich nicht kostenlos zur Verfügung gestellt werden, sondern die damit verbundenen Kosten über generelle Preissteigerungen in die Abonnementpreise einfließen.

Einzelpersonen mit fünf Prozent Aufschlag berechnet. Bei größeren Institutionen kann dieser Aufschlag je nach Nutzerzahl auch bis zu 10 oder 15 Prozent liegen. Manche Verlage gewähren bei Nichtinanspruchnahme der Online-Ausgabe einen Preisnachlass auf das Printabonnement. Die Kopplung von Print- und Onlineausgabe mit differenzierten Preisstufen setzt sich mehr und mehr zuungunsten kostenloser Zusatzangebote durch. Insgesamt ist der Markt durch sehr unterschiedliche Preisgestaltungsvarianten gekennzeichnet.

11.4.5 Konsortialpreise

Konsortialverträge, d.h. Zusammenschlüsse mehrerer Bibliotheken (siehe Punkt 13.2), gestalten sich sehr unterschiedlich, entsprechend komplex stellen sich die daraus resultierenden Preismodelle dar, weil nicht über einzelne Zeitschriften, sondern über Zeitschriftenbündel verhandelt wird. Etwa 60 Konsortien schließen sich weltweit in der International Coalition of Library Consortia (ICOLC) zusammen, die Mitgliedern und Interessenten juristischen und ökonomischen Rat anbietet.²³

11.4.6 Finanzierung über Autorenbeiträge

Einen Sonderfall stellen Zeitschriften dar, die sich über Autorenbeiträge finanzieren und dadurch ihre Inhalte kostenlos anbieten. Im Printbereich sind sog. *author charges* in Höhe von etwa \$50 pro Seite, d.h. ca. \$300 pro Artikel vor allem bei hochqualitativen Zeitschriften (typischerweise von wissenschaftlichen Gesellschaften) die Regel. Kommerzielle Verlage verlangen üblicherweise keine derartige Gebühr. Autorenbeiträge in Höhe \$500 pro eingereichtem Artikel erhebt etwa das von der Deutschen Physikalischen Gesellschaft und dem britischen Institute of Physics herausgegebene *New Journal of Physics*.²⁴ Auch das kommerzielle BioMedCentral-Projekt sieht in elektronischen Journalen und Autorenbeiträgen die Zukunft. Der Verleger Jan Velterop stellt für das elektronische Medium Kosteneinsparungen in Höhe des Faktors zehn in Aussicht. Autorenbeiträgen in Höhe von ca. \$500 können in diesem Fall die Gesamtkosten der Publikation decken, sollte das STM-Publikationssystem gänzlich auf elektronische Journale umstellen.²⁵

²³ Im „Statement of Current Perspective and Preferred Practices for the Selection and Purchase of Electronic Information“ unter <http://www.library.yale.edu/consortia/statement.html> und <http://lsounix1.library.yale.edu/consortia.html> bietet die Organisation eine Zusammenfassung ihrer Position und Praxisbeispiele.

²⁴ Siehe <http://www.njp.org>.

²⁵ Vgl. Velterop (2001), diverse Reaktionen darauf sind unter <http://www.biomedcentral.com/editorial/charges.asp> zusammengefasst.

11.4.7 Prioritätsgebühren

Thomas J. Walker, Professor an der Florida University, gehört zu den vehementen Vertretern einer völlig freien, verlagsunabhängigen Distribution wissenschaftlicher Artikel und hat hierzu ein innovatives Preismodell entwickelt, das er bei einigen von ihm herausgegebenen Zeitschriften in die Praxis umsetzt. Walker (1998) schlägt vor, dass „societies can pay for delayed free Internet access to all articles in their journals, by selling immediate free access to those authors who want it.“ Die Entomological Society of America (ESA) bietet ihren Mitgliedern seit Januar 2000 an, Paper gegen eine Bearbeitungsgebühr sofort und kostenlos ins Netz zu stellen. Mittlerweise erwerben 59 Prozent der Autoren (Stand: Oktober 2001) den sofortigen Online-Auftritt ihrer Artikel. Dennoch vertreibt die ESA alle Artikel weiterhin in Printzeitschriften an Subskribenten und beabsichtigt, diese Praxis so lange aufrecht zu erhalten, bis die Printausgabe unwirtschaftlich wird. Der Preis für den sofortigen Online-Auftritt beträgt derzeit 75 Prozent jener Summe, die für 100 Papiernachdrucke anfallen würde. Walkers Vorschlag würde das Problem der älteren Zeitschriftenjahrgänge lösen, da diese insgesamt kostenlos verfügbar wären, unabhängig davon, ob aktuell ein Abonnement bestünde. Mit diesem Modell eines freiwilligen Autorenbeitrags, der Marktkräfte in Bewegung setzt und wohl am besten bei kleinen Organisationseinheiten funktioniert, betritt Walker Neuland. Bislang konnte sich diese Methode in der Diskussion um die Zukunft des wissenschaftlichen Publizierens nicht durchsetzen; möglicherweise weil sie keinen völlig freien Zugang zur primären wissenschaftlichen Literatur propagiert.

11.4.8 Pay-per-View-Prinzip

In diesem Fall wird jeder Artikel individuell berechnet. Die Aufgabe des Subskriptionsprinzips zugunsten des Pay-per-View-Prinzips stellt das Medium Zeitschrift als Organisationseinheit insgesamt in Frage zugunsten einer zunächst unübersehbaren Zahl individueller Artikel, die durch Suchmaschinen und Metadaten eingrenzbar sind (siehe Punkt 17.1). Darüber hinaus legt der Einzelabsatz von Artikeln die Wirtschaftlichkeit und Attraktivität einer Zeitschrift und ihrer Einzelbeiträge bloß. Unökonomische Beiträge würden zugunsten von Artikel mit großer Breitenwirkung vom Markt verschwinden, da sich jeder Artikel als wirtschaftliche Einheit rechnen müsste. Auswirkungen auf das Publikations- und Forschungsverhalten der Wissenschaftler sind nicht auszuschließen, unökonomische Themenfelder würden vermieden oder nur zu sehr hohen Kosten angeboten.

Das Pay-per-View-Prinzip wird sich vor allem aus Gründen der Preisdifferenzierung (siehe nächster Punkt) in bestimmten Absatzmärkten durchsetzen. So

gehen bei Wiley-VCH monatlich ca. 100.000 Meldungen über Zugriffsverweigerung ein, die auf interessierte, aber nicht autorisierte Nutzer hindeuten. Diese mit einem Pay-per-View-System einzubinden, kann den potentiellen Nutzerkreis weiter ausdehnen und für zusätzlichen Umsatz sorgen.

Doch trotz der vordergründigen Attraktivität einer Per-Use-Preisgestaltung widerspricht sie im Grunde sowohl Nutzerumfragen als auch volkswirtschaftlichen Marktgegebenheiten. Denn Nutzer bevorzugen ein übersichtliches Preissystem in Form einer Flatrate; ein Monopolist zieht größeren Gewinn aus einer fixen Preisstruktur.²⁶ In diesem Kontext sind auch Token-Systeme zu sehen, im Rahmen derer institutionelle Nutzer neben der Zugangslizenz eine Anzahl von Bestellpunkten erwerben. Jeder Aufruf eines Artikels verbraucht das Token-Guthaben. Abonnenten können damit ihre Nutzerkosten optimieren, Verlage erhalten im Gegensatz zu Pay-per-View eine Vorabzahlung. Dieses Verfahren ist auch für Einzelnutzer durchführbar.

Ein paralleles Angebot verschiedener Bezahlformen könnte für Verlage in einer Übergangszeit Probleme bereiten, da das übliche Jahresabonnement – für Bibliotheken noch immer die bequemste Variante – zu erodieren droht. Auch hier ist ein Wandel eng mit der technologischen Umsetzbarkeit verknüpft, denn die Abrechnungsfrage (via Kreditkarte, Credit-Point-System, Mikro-Payment durch Intermediäre wie Internet Service Provider oder Telekommunikationsunternehmen) ist für einen massenweisen Einsatz immer noch ungelöst.

11.4.9 **Preisdifferenzierung**

Die neuen Informationstechnologien ermöglichen es Verlagen, immer genauere Informationen über den Kundenbedarf zu sammeln. Üblicherweise haben traditionelle Verlage kaum Kenntnisse darüber, wer ihre Produkte im Einzelnen nachfragt, wie oft welche Zeitschrift/welcher Artikel von wem angefordert und gelesen wurde bzw. ob der Artikel für den Leser nützlich war oder nicht. Diese Informationsasymmetrie zwischen Verlag und Kunden wird durch neue technologische Möglichkeiten ausgeglichen. Sobald sich ein Kunde auf der Verlagssite bzw. beim Zwischenhändler einloggt, gibt er die IP-Adresse des Computers und sein Surfverhalten preis.²⁷ Diese Informationen ermöglichen es Verlagen, differenzierte Preismodelle einzurichten. So können durch die Kenntnis der IP-Adresse unterschiedliche Kundengruppen identifiziert und durch jeweils indivi-

²⁶ Fishburn et al. (2000: 173f) zeigen detailliert Vor- und Nachteile von fixen bzw. variablen Preismodellen auf.

²⁷ Die IP-Adresse stellt eine eindeutige Identifizierungsmöglichkeit eines Computers innerhalb eines Netzwerkes (wie das WWW) dar. Der Rechner kann über diese Adresse identifiziert und individuell angesprochen werden.

duelle Kostenmodelle für Studenten, Universitätsangestellte, Alt- und Neukunden, Privat- oder Bibliothekszugriff angesprochen werden. Daraus resultieren differenzierte Preismodelle und Bündelungen von Journalen, die von der Konkurrenzsituation und der Marktstärke des Verlages abhängen.

Unter Preisdifferenzierung versteht man den Verkauf einer an sich identischen Ware an verschiedene Kundengruppen zu unterschiedlichen Preisen, um dem theoretisch maximalen Gewinnpotential möglichst nahe zu kommen. Nach Wittlage (1965: 2) gelten folgende Gesetzmäßigkeiten:

„Preisdifferenzierung liegt dann vor, wenn der Unternehmer planmäßig für Produkte bzw. Dienstleistungen gleicher Art von verschiedenen bzw. denselben Käufern unterschiedlich hohe Preise fordert, die Preisunterschiede aber nicht etwaigen Absatzkostenunterschieden entsprechen.“

Um erfolgreich Preisdifferenzierung betreiben zu können, muss der Anbieter bei der Preissetzung über einen gewissen monopolistischen Spielraum verfügen, der nur auf unvollkommenen Märkten existieren kann.²⁸ Der Preissetzungsspielraum drückt sich im Verlauf der Preisabsatzfunktion aus. Ist diese vollkommen unelastisch, so bricht der Absatz bei einer Preiserhöhung komplett zusammen; diese Situation herrscht im vollkommenen Wettbewerb. Bleibt hingegen noch ein Teil des Absatzes erhalten, wenn der Preis angehoben wird, so begegnet der Anbieter Nachfragern mit unterschiedlichen Zahlungsbereitschaften für das Gut, deren Ausweichmöglichkeiten auf alternative Güter eingeschränkt sind (Wittlage 1965: 19-21). Gelingt es dem Anbieter, diese Nachfrager in verschiedene – intern möglichst homogene und extern möglichst heterogene – Marktsegmente einzuordnen und getrennt voneinander anzusprechen, kann er mit Preisdifferenzierung Umsatz und Gewinn steigern.

Auf den britischen Nationalökonom Arthur Cecil Pigou (1960) geht die verbreitete Klassifizierung von Preisdifferenzierung in drei Graden zurück. Bei der Preisdifferenzierung ersten Grades, der so genannten perfekten Preisdifferenzierung, schöpft der Anbieter die gesamte Konsumentenspanne ab. Bei einer Maximalbepreisung ist der Käufer indifferent zwischen Kauf und Nichtkauf. In der Realität ist diese Form der Preisdifferenzierung so gut wie überhaupt nicht anzutreffen, da die notwendigen Bedingungen fast nie alle zugleich erfüllt sind. Varian (1993: 421) nennt als bestes denkbare Beispiel einen Kleinstadtarzt, der sich entsprechend der Kaufkraft seiner Patienten bezahlen lässt.

Die Preisdifferenzierung zweiten Grades unterliegt nicht den weitgehenden Restriktionen wie die Preisdifferenzierung ersten Grades. Notwendig ist lediglich, dass im Gesamtmarkt einzelne Segmente mit unterschiedlich hoch verlaufenden Nachfragekurven vorhanden sind. Diese Teilsegmente werden über An-

²⁸ Vgl. dazu genauer Detering (2001).

gebotsdifferenzierungen so angesprochen, dass sich Marktsegmente mit Nachfragekurven auf höherem Niveau freiwillig für die Angebots- und Produktvarianten mit einem höheren Preis entscheiden. Man spricht hier von einer Selbstsegmentierung des Marktes. Aus Sicht des STM-Zeitschriftenmarktes versteht man unter Preisdifferenzierung zweiten Grades Preisstaffelungen je nach Nutzungsintensität (Kosten pro Download) oder gekoppelte Gebühren für Zugang und Download eines Artikels. Bibliotheken, die auf ein bestimmtes Journal verstärkt zugreifen, zahlen entsprechend mehr. Perfekte Preisdifferenzierung entstünde durch personalisierte Kostenmodelle, die jeden Nutzer direkt mit dem Abrechnungssystem des Verlages in Verbindung bringen.²⁹

Bei der Preisdifferenzierung dritten Grades werden Marktsegmente mit unterschiedlich hoch verlaufenden Nachfragekurven anhand beobachtbarer Merkmale so voneinander getrennt, dass einzelne Nachfrager nicht mehr zwischen den verschiedenen Segmenten wechseln können oder dürfen. Als Beispiel sei auf die mittlerweile wieder zurückgenommene Preisstrategie des Online-Buchhändlers Amazon für den US-amerikanischen Markt verwiesen, der für ein identisches Buch vom einzelnen Nutzer abhängige, individuelle Preise verlangt hat. Damit entfällt die Notwendigkeit, unterschiedliche Produktvarianten zu kreieren, um unterschiedliche Preise fordern zu können. In der Regel kann davon ausgegangen werden, dass bei Preisdifferenzierung dritten Grades Märkte, die bei Einheitspreisen unbedient blieben, mitversorgt werden können, zumindest aber die soziale Wohlfahrt nicht verringert wird (Varian 1996).

Auf dem Markt wissenschaftlicher Zeitschriften gewinnt das Mittel der Preisdifferenzierung seit den achtziger Jahren vor allem bei Verlagskonzernen an Bedeutung. Zur Einführung von Produkten mit starken Netzwerkeffekten oder zur Erlangung einer Monopolstellung generell gilt die „Strategie der Marktdurchdringung“ in Form einer Preis-Penetrationspolitik als geeignetere Form einer anfangs auf möglichst niedrige Preise setzenden, zeitlichen Preisdifferenzierung. Gewinne sollen erst zu einem späteren Zeitpunkt über angehobene Preise erzielt werden, wenn das Produkt weitgehend akzeptiert ist und Konkurrenten vom Markt verdrängt oder dauerhaft abgeschreckt worden sind.

Problematisch ist das Instrument der Preisdifferenzierung vor allem im Hinblick auf die Vergleichbarkeit der Preise, die bei den unterschiedlichen Nutzergruppen zu Unzufriedenheit führen kann. Der positive Effekt der Preisdifferenzierung fällt in diesem Fall durch Abwanderungsbewegungen der Nutzer weg oder würde sich ins Gegenteil verkehren. Darüber hinaus stehen einer sehr stark segmentierenden Preisdifferenzierung auf dem elektronischen STM-Zeitschriftenmarkt technische Schwierigkeiten entgegen, die nur durch neuartige Abrechnungstechnologien gelöst werden können.

²⁹ Siehe die Diskussion zu Koppelungsverträgen bei Getz (1999) und Odlyzko (1999).

11.4.10 Produktbündelung

Unter Produktbündelung wird ein Bündel unterschiedlicher Waren verstanden, die zusammen zu einem festgelegten Preis angeboten werden, der unter der Summe der Einzelpreise liegt.³⁰ Kopplungsverträge, die unterschiedliche Produkte zusammenführen, können für den Konsumenten vorteilhaft sein. Zum einen werden Suchkosten reduziert, da sich die gekoppelten Produkte am gleichen Platz befinden. Zum anderen verringern sich Distributions- und Transaktionskosten, da ein einzelner Einkauf für den Anbieter günstiger ist als viele verschiedene Verträge. In wettbewerbsintensiven Märkten ist die Kopplung nur möglich, wenn sie dem Kunden vorteilhaft und effizient erscheint. Nur eine sehr genaue Markt- und Kundenkenntnis ermöglicht den Anbietern erfolgreiche Produktbündelung: „Price discrimination in general, and bundling in particular, is usually a profit-maximising strategy for a producer that enjoys substantial market power.“³¹

Preisdifferenzierung und Produktbündelung für den STM-Zeitschriftenmarkt erprobte eingehend das an der University of Michigan von 1995 bis 1999 durchgeführte Projekt PEAK.³² Verlagspartner war ElsevierScience, der den Zugang zu etwa 1.200 Zeitschriften über drei unterschiedliche Preismodelle zur Verfügung stellte. Verschiedene Formen des Abonnements wurden getestet, darunter auch das „generalisierte Abonnement“, im Rahmen dessen Bibliotheken eine bestimmte Anzahl von Artikeln erwerben können, die die Nutzer mit der Zeit „aufbrauchen“. Durch diese Kontingentierung werden Kosten eng an die eigentliche Nutzung gekoppelt. Nach den ersten Erfahrungen wird deutlich, dass Verlage der Einführung von Pay-per-View eher kritisch gegenüberstehen, da die feste Einnahmequelle des traditionellen Abonnements wegfiel.

Verlage sehen eine kleinteilige Abgabe ihrer Produkte aufgrund der hohen Verwaltungskosten eher kritisch, daher werden immer häufiger Zeitschriftenabonnements im Bündel abgegeben. Die derzeitige Vertriebspolitik der Verlage bietet verstärkt statt einzelner Abonnements individuell zusammengestellte Zeitschriftenportfolios an, die mit einer einzigen Subskription bedient werden. Diese Zeitschriftenbündel enthalten häufig große Teile des gesamten Verlagssortiments bzw. einer Fachrichtung. Darunter fallen oft auch Zeitschriften, an denen der Kunde eigentlich kein Interesse hat. Üblicherweise werden solche Subskriptionsportfolios auf drei Jahre abgeschlossen und legen die aktuellen Abonnementkos-

³⁰ Es existieren drei Formen der Produktbündelung: (1) Bei der reinen Produktbündelung können die Nachfrager die einzelnen Güter nur in den vom Anbieter zusammengestellten Bündeln erwerben; (2) bei der gemischten Bündelung können die Einzelteile auch einzeln gekauft werden; und (3) bei einem Produktbaukasten können Nachfrager standardisierte Paketbestandteile zu individuellen Produktbündeln zusammenstellen.

³¹ Siehe den instruktiven Artikel in *Economist* (2001a: 79).

³² Siehe <http://www.lib.umich.edu/libhome/peak/>. Detaillierte Informationen und kritische Kommentare finden sich bei Bonn et al. (1998) und MacKie-Mason et al. (1999).

ten, etwaige Preissteigerungen und Preisobergrenzen vertraglich fest.³³ Für die Käufer (v.a. Bibliotheken) liegt der Vorteil von Produktbündelungen in der Sicherheit gegen unerwartete Preisveränderungen und der leichteren verwaltungstechnischen Handhabung. Dabei überschätzen Käufer jedoch oft den tatsächlichen Gebrauch der eingekauften Zeitschriften.

Verlage bieten Zeitschriftenportfolios an, weil sich Bibliotheken so über mehrere Jahre auf ein ganzes Zeitschriftenbündel festlegen und zumindest für diesen Zeitraum ein wesentliches Druckmittel der Bibliotheken in Form von Abonnementkündigungen wegfällt. Darüber hinaus ist die Preiselastizität von Portfolios deutlich geringer als die von Einzelabonnements. Oftmals koppeln Verlage hochelastische Top-Journale mit wenig elastischen Zeitschriften um ihre Marktmacht insgesamt auf ein höheres Niveau zu heben.

Diese Strategie der Bündelung führt darüber hinaus zu Markteintrittsbarrieren für neue, wenig preiselastische Journale, die mit dem entsprechenden Pendant des Marktführers konkurrieren müssen. Denn dieser bündelt sein preisunelastisches Produkt mit seinen Top-Zeitschriften und verschafft sich so eine unnatürliche Marktdominanz, da Bibliotheken das Portfolio im Gegensatz zu einer einzelnen neuen Zeitschrift vorziehen. Dies gilt in besonderem Maße für elektronisch publizierte Neueinsteiger, die mit deutlich geringeren Kosten einen attraktiven Konkurrenzpreis anbieten könnten.

11.5 Spezifische Funktionalitäten von elektronischen STM-Zeitschriften

Während der vergangenen Jahre wurde eine Reihe von traditionellen STM-Zeitschriften auch online verfügbar gemacht, ohne dass es in den Printausgaben oder im Herstellungs- und Produktionsprozess größere Veränderungen gegeben hätte. Im Wesentlichen wurde nur der Distributionsweg erweitert. Wirklich grundlegende Veränderungen im STM-Zeitschriftenmarkt gehen zunächst von anderen, alternativen Projekten aus. Vor allem Eprint-Archive können von traditionellen Journalen den Ausschließlichkeitsstatus der Informationen und die Verbreitung wissenschaftlicher Ergebnisse übernehmen, da sie eine gesamte Forschungsgemeinschaft an sich binden, d.h. die Produzenten wie die Konsumenten wissenschaftlicher Informationen. Auch den sich außerhalb des Systems befindenden, externen Forschern wird über Eprint-Archive offener Zugang zur wis-

³³ Siehe Hunter (1997) und Prior (1999) sowie die relevanten Hinweise bei Wolters-Kluwer, vgl. <http://wolters-kluwer.com/wwwsite/ir/kluweronline.ppt> und Elseviers ScienceDirekt <http://sciencedirect.com>.

senschaftlichen Community geboten. Dem Verlag bleibt unter dem bisherigen Geschäftsmodell lediglich die Aufgabe, für eine offiziell anerkannte Qualitätsprüfung der Zeitschriften zu sorgen.³⁴

Durch die elektronische Publikationsform wird die Idee einer seriellen Erscheinungsweise obsolet: Ein Artikel wird zeitnah zur eigentlichen wissenschaftlichen Entdeckung publiziert und nicht erst nach Abschluss eines lang andauernden Herstellungsprozesses (siehe Punkt 17.1). Forscher können eine nahezu allumfassende, elektronisch verfügbare Datenmenge durchsuchen und die für ihre Bedürfnisse relevanten Artikel filtern. Der Titel einer Zeitschrift und die Zeitschrift selbst fungieren in diesem Szenario lediglich als Qualitätsindikator. Elektronisches Publizieren greift also in grundlegender Weise die traditionelle Servicebündelung der Verlage an.

Für alle Markteteiligen ist, wie bereits unter Punkt 8 erläutert, die Akzeptanz elektronischer Veröffentlichungen von höchster Bedeutung, da Zeitschriftenveröffentlichungen immer noch eine Grundlage akademischer Bewertungsmechanismen darstellen und das Prestige einer Zeitschrift für Autoren oft wichtiger ist als die Reichweite und Erscheinungsgeschwindigkeit der Beiträge (Schauder 1994). Falls die Form des Mediums die Anerkennung einer elektronisch veröffentlichten Publikation im akademischen Umfeld beeinträchtigt, würde dies einen ernstzunehmenden Nachteil für rein elektronische Zeitschriften bedeuten. In diese Richtung weist eine Untersuchung an US-amerikanischen Wirtschaftshochschulen, in der 61 Prozent der Befragten elektronische Journale mit Peer Review-Verfahren im Vergleich zu Printzeitschriften als qualitativ minderwertig ansahen. Nur 28 Prozent erkannten sie als gleichwertig an. Fehlendes Renommee und Tradition der bisherigen elektronischen Zeitschriften werden als Gründe für deren mangelnde Akzeptanz gesehen.

Wie gezeigt, wäre der Aufbau und Betrieb eines globalen, elektronischen Informationssystems deutlich kosteneffizienter als die Weiterführung konventioneller STM-Printzeitschriften in einem Abonnementsystem. Allerdings deutet vieles darauf hin, dass die wirtschaftliche Macht der Zeitschriftenverlage systembewahrend wirkt und die Veränderungsbereitschaft der Wissenschaftler zu einer Neuorganisation des STM-Publikationssystems überlagert.

³⁴ Siehe Varian (1996) und (1998).

11.6 Aktuelle Strategieveränderungen durch Electronic Publishing

Trotz derzeit noch kaum umgesetzter Prozessveränderungen und vielfach paralleler Produktion von Print und Online-Ausgaben der STM-Journale sind nachhaltige Veränderungen durch den Gebrauch neuer Technologien im STM-Verlagswesen zu erwarten, die bestehende Schwächen ausgleichen könnten. Hierzu gehören neben den prozeduralen und technischen Veränderungen auch fundamentale Veränderungen in der Geschäftsstrategie der Verlage, die durch das elektronische Medium ermöglicht werden. Grundsätzlich unterscheide ich zwischen etablierten Zeitschriften, die ihre Marktposition bewahren oder ausbauen wollen und Zeitschriften, die den Markt für STM-Journale als Newcomer betreten.

11.7 Strategien etablierter STM-Zeitschriften

11.7.1 Informationsdichte erzeugen

Elektronische Publikationen zeichnen sich vor allem durch ihre Netzwerkfähigkeit aus. Querverweise mit Hilfe von Links zwischen Artikeln in verschiedenen Zeitschriften erhöhen den Wert des jeweiligen Journals für den Nutzer. Aber auch Verlage profitieren durch ihre höhere Attraktivität und Benutzbarkeit vom breiten Themenspektrum, das sie ihren Kunden anbieten können.

Ein besonders effektives Mittel zur Erzeugung von Informationsdichte sind Konsortialverträge, die viele Verlage mit einer Gruppe von Bibliotheken abschließen.³⁵ Sie erfordern jedoch einen hohen Zeitaufwand für Vertragsverhandlungen und Abstimmungen zwischen den Partnern. Die Bildung von Einkaufsgemeinschaften erwirkt zwar Kostenreduktionen der Verlage, allerdings sind oftmals Zeitschriften im letztlich bestellten Portfolio enthalten, für die an manchen Konsortialbibliotheken kein echter Bedarf besteht.

STM-Verlage schließen Konsortialverträge auch vermehrt mit Institutionen ab, die üblicherweise nicht zu ihrem traditionellen Subskribentenkreis gehören.³⁶ Dadurch verbreitern Verlage ihre Kundenbasis und arbeiten zu einem frühe-

³⁵ Zu nennen wären hier das Canadian National Site Licensing Project (CNSLP), in Deutschland das Friedrich-Althoff-Konsortium in Berlin/Brandenburg oder der in Bayern abgeschlossene Konsortialvertrag mit Academic Press.

³⁶ Als Beispiel seien weiterführende Schulen oder Fachakademien genannt. In den USA wäre dies OhioLINK, <http://ohiolink.edu>, das Konsortium aller Colleges und Universitätsbibliotheken oder die UK National Site Licensing Initiative, unter <http://www.nesli.ac.uk>.

ren Zeitpunkt des Produktzyklus' kostendeckend, obwohl neue Kunden durch das verbesserte Verhandlungspotential des Konsortiums deutlich weniger zahlen als traditionelle Bibliothekskunden. Auch dieses Vorgehen führt zu erschwerten Markteintrittsbedingungen, da Neueinsteiger ohne bestehende Kundenbasis sich auf dem Markt etablieren müssen. Darüber hinaus sind Zeitschriftenabstellungen im Rahmen eines Konsortialvertrages schwieriger durchzusetzen als im Einzelabonnent.

11.7.2 Elaborierte Preisdifferenzierung

Das neue Verständnis einer Subskription als temporäre Zugangsberechtigung im Gegensatz zum physischen Besitz- und Eigentumserwerb geht Hand in Hand mit den oben genannten Preisdifferenzierungsmodellen (siehe Punkt 11.4.9). Gerade die durch elektronische Medien gewährleistete Nutzertransparenz ermöglicht direkte Abrechnungssysteme. Bislang setzen Verlage die denkbaren Preisdifferenzierungsmöglichkeiten noch nicht in vollem Umfang ein, sondern tendieren eher zu Produktbündelung mit fixen Subskriptionskosten. Große Verlagskonzerne wie Elsevier sammeln noch Kundendaten und Verhaltensmuster, um individuelle Preismodelle zu erstellen (siehe Punkt 14.2.1). Diese Kundendaten können zur Grundlage individuell zugeschnittener Produkte werden, so etwa personalisierte Zeitschriften und Newsletter für Wissenschaftler. Gegenüber Newcomern auf dem STM-Zeitschriftenmarkt ist dieser Informationsvorsprung hinsichtlich des Kundenverhaltens ein wesentlicher Beitrag zur Marktanteilssicherung.³⁷ Die neuen Informationstechnologien ermöglichen es Verlagen, auf jeden einzelnen Nutzer zuzugreifen und diesen entsprechend an den Subskriptionskosten zu beteiligen. Daher erhöhen Verlage ihre Gewinnspanne durch elaborierte Preisdifferenzierung.

11.7.3 Striktere Kontrolle der Preisdifferenzierung

Verlage sind nur dann in der Lage, ein System der Preisdifferenzierung einzuführen, wenn sie die Informationsdistribution in jedem Schritt überwachen können. Einfachste Mittel der elektronischen Informationsvervielfältigung zu Grenzkosten gegen Null scheinen jedoch eine Preisdifferenzierung auf Nutzerseite zu

³⁷ Mit derart feinen Usage-Tracking-Instrumenten kann auch festgestellt werden, welche Artikel überhaupt nicht nachgefragt, d.h. angeklickt werden. Dies betrifft sogar ganze Zeitschriften, deren Nutzerattraktivität damit zutage tritt. Solange die Abonnementgebühren der Printausgabe einen festen Absatz garantieren (und dort nur sehr rudimentäre Nutzerstatistiken vorliegen), bleiben elektronische Ausgaben unangefochten. Je nach Bezahlsystem kann bei rein elektronischen Zeitschriften die Userstatistik über die Weiterführung der gesamten Zeitschrift entscheiden.

verhindern, da Zeitschriftenartikel per Email redistribuiert werden könnten. Für das Fernleihsystem wäre dies zwar eine wesentliche Vereinfachung, allerdings fürchten Verlage wohl zu Recht, dass damit auch ihre institutionelle Subskriptionsbasis zerstört würde. Der individuelle Nutzer ist in seinem Kopierverhalten kaum zu kontrollieren. Verlage versuchen, diesen prinzipiell möglichen, freien Informationsaustausch durch technische und juristische Barrieren wie Passwortzugang und Vertragsklauseln zu verhindern.³⁸ Universitäten sind so in ihrer Informationsdissemination eingeschränkt. Restriktionen hinsichtlich Verbreitung, Urheberrecht und Preisgestaltung werden von den Verlagen im Bereich der elektronischen Medien schärfer umgesetzt als bei ihren Printprodukten. Daher wird der Fernleihservice für elektronische Dokumente in Originalform, d.h. der Versand einer elektronischen Kopie, von Verlagen vertraglich untersagt.³⁹ Erlaubt ist lediglich der Versand einer Printkopie der digitalen Datei mit dem Ziel, eine völlig unkontrollierte Duplizierung des exklusiven wissenschaftlichen Contents zu verhindern. Diese Geschäftspolitik konterkariert die Innovationskraft und das Potential des Internets für die wissenschaftliche Kommunikation in offenkundiger Weise.

11.7.4 **Kosten des Anbieterwechsels**

Verlage mit etablierten Zeitschriften sind bemüht, die Kosten des Anbieterwechsels im Falle eines neuauftretenden Konkurrenzjournals so hoch wie möglich zu setzen, wie Shapiro/Varian (1999) darlegen. Ein erfolgreicher Markteintritt kann nur erfolgen, wenn die Kosten für den Anbieterwechsel, auf alle Subskribenten hin gesehen, nicht zu hoch sind. Verschiedene Faktoren wie Vertragsklauseln, Gewöhnung an etablierte Standards, Archivierungsfragen und getätigte Sonderinvestitionen erschweren den Wechsel zu einem neuen, günstigeren Anbieter. Das Verhältnis Fixkosten zu Grenzkosten ist bei einem elektronischen Journal höher als bei einem traditionellen Journal, auch bei entsprechend großen Portfolios. Daher ist eine große Kundenbasis für die Kostenrückgewinnung essentiell. Hohe Wechselkosten stellen einen geeigneten Schutzmechanismus für den Erhalt der existierenden Kundenbasis dar.

³⁸ Siehe die entsprechenden Probleme der Musikindustrie mit dem P2P-Prinzip, das im Unternehmen Napster und seinen Klonen ein Symbol fand.

³⁹ Siehe Bachrach et al. (1998) und Odlyzko (1999).

11.8 Strategien neuer Marktteilnehmer

Streben neue Verlagsanbieter einen erfolgreichen Markteintritt an, so folgen sie anderen Strategien als die etablierten Verlage.

11.8.1 Entbündelung von Serviceangeboten

Zahlreiche neu entstandene elektronische Zeitschriften bieten nur eine Auswahl des Angebotes von traditionellen, auch elektronischen Journalen an. Sie spezialisieren sich vor allem auf die schnelle Informationsverbreitung und legen so Standards für den Erstanspruch einer neuen wissenschaftlichen Entdeckung. Weniger wichtig sind die traditionellen Qualitätsfilter wie Peer Review, Herausbergremien, etc. In gewissem Sinne übernehmen diese elektronischen Zeitschriften die Funktion der traditionellen Arbeitspapiere. Eine direkte Konkurrenz zum traditionellen Veröffentlichungsprozess in begutachteten Zeitschriften können sie aufgrund der fehlenden qualitativen Beurteilung (noch) nicht darstellen.

Da sich allerdings neue Qualitätsregulative entwickeln wie z.B. Reputation des Autors, Hitraten (Häufigkeit des Webseitenaufrufs) und Online-Kommentare der Leser (siehe Punkt 8.6.8), decken diese neuen Zeitschriftentypen durchaus Bereiche der traditionellen, begutachteten Journals ab und schmälern deren Marktanteile. Viele der neuen Zeitschriftentypen legen keinen Wert auf die Urheberrechte der Autoren, die daher ihr Paper parallel den traditionellen Zeitschriften anbieten können. Allerdings mag der Qualitätsanspruch in den verschiedenen wissenschaftlichen Disziplinen variieren. So beanspruchen biologische Forschungsergebnisse deutlich mehr Qualitätskontrolle, da diese oft sehr subjektiv und kontrovers interpretiert bzw. diskutiert werden.

11.8.2 Kundenanteile maximieren

Neue Marktanbieter müssen in möglichst kurzer Zeit eine möglichst große Zahl an Neukunden werben. Dies ist entweder durch niedrige Subskriptionspreise oder durch Ausdifferenzierung der Kundengruppe möglich, etwa gezielte Ansprache von Nachwuchswissenschaftlern, die dem Internet aufgeschlossen gegenüberstehen und noch keine Möglichkeit haben, in den etablierten Zeitschriften ausreichend zu publizieren.

11.9 Problematisierung der Profitmaximierung

Der amerikanische Volkswirtschaftsprofessor Theodore Bergstrom sieht in der Profitmaximierungsstrategie der kommerziellen Verlage das Kernproblem der Zeitschriftenkrise. Er selbst hat die Mitarbeit als Gutachter für alle jene Zeitschriften aufgegeben, deren Abonnement über \$300 kostet. Bergstrom (2001) begründet seine Entscheidung damit, dass die sechs laut Social Science Citation Index am meisten zitierten volkswirtschaftlichen Journale von nichtkommerziellen Verlagen mit durchschnittlichen Jahresabonnementgebühren von \$180 verlegt werden.

Bergstrom stellt fest, „while the nonprofits are supplying most of the information used by economists, the commercial presses are absorbing the lion’s share of library budgets.“ Seine Kosteneffizienzuntersuchung der zehn am meisten zitierten nichtkommerziellen und kommerzielle Journale ergab, dass der Durchschnittspreis pro Seite bei den kommerziellen Journalen etwa sechsmal höher als die vergleichbaren Preise der nichtkommerziellen Journalen liegt.

Die Situation ist in anderen Wissenschaftsgebieten ähnlich. Etwa 50 Prozent aller Zitierungen in der Chemie stammen von Journalen, die von wissenschaftlichen Gesellschaften publiziert werden. Die Ausgaben für diese Journale betragen allerdings nur 25 Prozent der allgemeinen Chemiezeitschriftenbudgets der Bibliotheken (Wilder 1998). Ähnliche Diskrepanzen treten in den Agrarwissenschaften, Mathematik, Physik und Medizin auf (vgl. Case 1999).

Bergstrom begründet die Zeitschriftenkrise mit der Spieltheorie.⁴⁰ Er vergleicht das diffizile Zusammenspiel von Verlag, Autor, Kunde und Bibliotheken mit einem Koordinationsspiel, das stets nach einem Gleichgewicht strebt, in dem alle Beteiligten mehr oder weniger profitieren, auch wenn es bessere Gleichgewichte als das derzeitige geben könnte. Der Vergleich mit dem STM-Zeitschriftenmarkt verdeutlicht laut Bergstrom, dass manche Zeitschriften nur deshalb ein hervorragendes Image haben und daher die Möglichkeit besitzen, hohe Preise zu erzielen, weil sie aus verschiedenen Gründen bis dato der virtuelle Treffpunkt aller wesentlichen Vertreter eines Faches waren.

⁴⁰ Begründet wurde die Spieltheorie von den Mathematikern John von Neumann und Oskar Morgenstern. Sie stellt eine methodische Sammlung von Tools dar, um Ergebnisse (*outcomes*) für eine Gruppe von sich gegenseitig beeinflussenden Personen vorherzusagen – eine Aktion einer einzelnen Person wirkt sich auf die Auszahlungsbeträge (*payoffs*) anderer teilnehmenden Personen aus. Die Spieltheorie ist eine mathematische Formulierung idealisierter Konfliktsituationen, d.h. von Situationen, in denen zwei oder mehrere Parteien, unter Beschränkungen, die durch Regeln auferlegt sind, nach *unvereinbaren* Zielen streben. Sie ist besonders nützlich, wenn die Anzahl der interaktiven Akteure klein ist, insbesondere bei der Analyse von Industrien, in denen sich wenige Unternehmen einen Wettbewerb liefern. Jede Aktion eines Unternehmens (z.B. Preisfestsetzung) hat Auswirkungen auf den Profitlevel der Konkurrenz.

Kapitel 12

Erste Entwicklungstendenzen rein elektronischer Fachzeitschriften

Der Internet-Analyst Walt Crawford untersuchte im Mai 2001 die ersten 86 der frei zugänglichen und begutachteten, elektronischen Journale, die im *Directory of Electronic Journals, Newsletter and Academic Discussion Lists* der ARL für das Jahr 1995 geführt wurden. Seinen Erkenntnissen nach haben sich diese Pioniere bis heute erstaunlich gut behauptet: Von den 86 Titeln, die 1995 verfügbar waren, publizieren 50 davon noch sechs Jahre später. Dies ist ein Anteil von 58 Prozent. Den größten Anteil der nicht mehr existierenden Journale (23 Prozent) machen jene aus, die laut Crawford (2001) aus mangelndem Enthusiasmus die Veröffentlichung eingestellt haben.

Wissenschaftsbereich	Anzahl der Zeitschriften
STM	17
Bibliothekswissenschaft	3
Erziehung/Pädagogik	8
Geisteswissenschaften	10
Sozialwissenschaften	9
Recht	2

Tabelle 12.1: Herkunft früher Ejournal

Die bis Mai 2001 erfolgreichen Journale kommen nur zum Teil aus dem STM-Bereich. Erstaunlich stark ist der Prozentsatz geisteswissenschaftlicher Zeitschriften wie etwa *Early Modern Literary Studies* oder *De Proverbio*. Darüber hinaus finden sich in Crawfords Aufstellung so bedeutsame Zeitschriften wie die *Issues in Science and Technology Librarianship* oder das *Journal of*

Fluids Engineering, das allein während der vergangenen vier Jahre über 100 Artikel publizierte. Allerdings werden bis auf drei Titel alle Journale von Universitäten oder wissenschaftlichen Einrichtungen getragen - eine offenbar überlebensnotwendige finanzielle und administrative Unterstützung.

Doch im Machtspiel zwischen Bibliotheken und Verlagen drohen diese Journale unterzugehen, da sie nicht Teil der Aggregationssysteme sind (siehe Punkt 9.4). Lediglich drei dieser Pionierjournale sind Bestandteil des ISI-Indexes. In der Studie von Michael Fosmire und Song Yu (2000), die sich auf den Impactfaktor von STM-Journalen bezieht, erscheinen immerhin fünf der 17 STM-Pionierzeitschriften.

Nach Crawford spielen frei zugängliche elektronische Zeitschriften eine wesentliche Rolle in jenen wissenschaftlichen Spezialgebieten (auch der Geistes- und Sozialwissenschaften), die zu eng begrenzt sind, um ein kommerzielles Journal zu rechtfertigen. Grundsätzlich haben sich jedoch nur wenige rein elektronische Journale als meinungsführende Zeitschriften behauptet, darunter *Psychology*. Offensichtlich steht der übergreifende Durchbruch rein elektronischer Zeitschriften noch bevor, da auch die reinen Ejournalen jüngerer Generation noch mit Akzeptanzproblemen in den relevanten ISI-Indexen zu kämpfen haben (siehe Punkt 8.4).

Kapitel 13

Electronic Publishing aus Sicht der Bibliotheken

Die Rolle der Bibliotheken verändert sich durch den Medienwandel von Print zu Online nachhaltig hin zu einem noch unscharfen Konzept der Digitalen Bibliothek.¹ Zahlreiche neue, bislang kaum absehbare Herausforderungen kommen auf sie zu. Kernpunkt wird die zukünftige Aufgabenverteilung der bislang getrennt agierenden Akteure des STM-Systems sein. Bibliotheken werden zukünftig teilweise Aufgaben von Verlagen, Aggregatoren, Serviceunternehmen und Datenbanken übernehmen.² Allerdings drohen sie gerade im Hinblick auf elektronische Medien zu reinen „Wissenspumpen“ zu werden; ohne physischen Besitz der Zeitschrifteninhalte, stattdessen mit lediglich temporär zugeordneten Zugangsrechten ausgestattet. Und sollte E-Commerce mit allen Konsequenzen wie Micro-Payment und unkomplizierten Zugriffsmechanismen in großem Maßstab im STM-Fachinformationsbereich eingeführt sein, steht die Funktion der Bibliotheken als Informationsintermediäre insgesamt zur Diskussion. Lediglich archivierende Aufgaben blieben ihnen in diesem Fall erhalten.³ Im Folgenden wird auf wesentliche Herausforderungen eingegangen, denen Bibliotheken beim Übergang in die vollelektronische Informationsversorgung gegenüberstehen.

¹ Siehe hierzu Borgmann (1999) und jüngst Sulemann/Fox (2001).

² Die aktuellsten Informationen bietet die Mailing-Liste des *Library Link* an. Hier findet zurzeit eine Aussprache statt über „Challenges in the 21st Century: Partnerships in the Electronic Age“. Darin wird die Forderung einer konzertierten Aktion („strategic concentration“) von Wissenschaftsautoren und Bibliothekaren erhoben, „to downplay collectively the excessively costly journals“, siehe <http://www.mcb.co.uk/liblink> www.mcb.co.uk/liblink.

³ Auch in Deutschland wenden sich die Bibliotheksverbände mit offenen Briefen an die politischen Vertreter (siehe Forum Zeitschriften 2001), um auf die schwierige Lage der Bibliotheken aufmerksam zu machen. Bislang ist jedoch noch keine umfassende politische Initiative zur Verbesserung der Informationsversorgung bekannt.

13.1 Metadaten und Erschließung von elektronischen Dokumenten

Die National Information Standards Organization (NISO) hielt im Februar 2000 einen Workshop, um die Notwendigkeit von Standards und *best practice*-Richtlinien für elektronische Journale festzulegen.⁴ Die Entwicklung von allgemein üblichen Erschließungsmechanismen, beruhend auf Metadaten, stand im Zentrum der Debatte.

Metadaten können für die Erschließung elektronischer Dokumente eingesetzt werden, „they describe an information resource or help provide access to an information source.“⁵ Der effektive Einsatz von Metadaten erfordert allerdings gemeinsame Standards hinsichtlich Semantik, Syntax und Struktur dieser Daten. Übliche Suchmaschinen, die per Stichwort, Schlagwort oder Autor suchen, erbringen oft ein ungenaues Suchergebnis – ein angesichts der Fülle des elektronisch verfügbaren wissenschaftlichen Materials sehr unbefriedigender Umstand. Die Funktionalitäten von Metadaten gehen hingegen weit über den traditionellen Katalogisierungsbegriff hinaus. Ohne auf das Dokument zugreifen zu müssen, werden mit den Metadaten Aussagen über das Quelldokument gemacht. Sie vereinfachen die Recherche durch die Strukturierung bestimmter Informationen, die aus einer Informationsevaluation für die Filterung von sensiblem oder verwerflichem Material, Verlinkung von physisch disparaten Informationen oder der endgültige Sicherstellung der Urheberschaft von elektronischen Publikationen bestehen könnten. Metadaten geben darüber hinaus Auskunft über verschiedene Charakteristika einer Publikation wie Autor, Thema, Titel, Verlag, etc. Wesentliche Metadaten-Initiativen sind der Dublin Core Metadata Standard und das Resource Description Framework (RDF). Der Dublin Core Standard wurde seit 1995 am OCLC in Dublin/Ohio entwickelt und besteht aus einem verbindlichen Set von fünfzehn Metadatenelementen, die die Bereiche Content, Intellectual Property und Instantiation beschreiben. Dublin Core wird mittels Tags im Header von HTML-Dokumenten eingebettet.⁶

Die Infrastruktur RDF, als XML-Anwendung die Grundlage für eine auto-

⁴ Siehe <http://www.niso.org/e-jrnl-report.html>. Eine Bibliographie zum Thema Standardisierung findet sich unter <http://sunsite.berkeley.edu/Info/standards.html>.

⁵ Siehe Cathro (1997). Weitere Informationen zu Metadaten unter <http://www.ifla.org/II/metadata.htm>. Die Site wird von der IFLA (International Federation of Library Associations) unterhalten und enthält eine umfassende Linksammlung zu allen Aspekten von Metadaten.

⁶ Tags enthalten HTML- oder XML-Befehle, damit der Browser Befehle von Text unterscheiden kann. Sie bestehen aus ganz normalen ASCII-Zeichen und stehen in spitzen Klammern. Im Header befindliche Tags definieren den Seiteninhalt und beinhalten Informationen für Suchmaschinen. Zu den besonderen Tags bei Dublin Core vgl. http://purl.org/metadata/dublin_core/.

matisierte Verarbeitung von Metadaten, ermöglicht die Beschreibung und Bewertung von inhaltlichen Beziehungen zwischen Webdokumenten sowie die Zuordnung von Dokumenten nach hierarchisierten Klassifikationssystemen anhand gemeinsamer Konventionen hinsichtlich Semantik, Syntax und Struktur. Insgesamt übertreffen die Einsatzmöglichkeiten von RDF den Dublin Core Standard deutlich, allerdings setzt sich laut Miller (1999) die Nutzung von RDF nur langsam durch.

13.2 Lizenzierung und rechtliche Fragen

Die Lizenzierungen von Ejournalen stellen ein wesentliches Problemfeld für Verlage und Bibliotheken gleichermaßen dar. Die Gebiete Lizenzierung, Preisgestaltung, Urheberrechte und die Kontrolle des Nutzerzugangs zu Onlinezeitschriften (Access Management) sind untrennbar miteinander verbunden, da Preis- und Zugangsrestriktionen in den Lizenzvereinbarungen enthalten sein sollten.⁷

Bereits die Idee einer Lizenz für Zeitschrifteninhalte ist neu. Für eine Printzeitschrift bezahlt die Bibliothek eine Gebühr und wird daraufhin Eigentümerin der physischen Ausgabe, die danach in den bibliothekarischen Weiterverarbeitungsprozess gespeist wird. Da eine elektronische Zeitschrift äußerst leicht dupliziert und verbreitet werden kann, wird der Schutz des eigenen Profils für Verlage von hoher Bedeutung. Daher wird der Zugang restriktiv gehandhabt und die Informationsproduzenten geben Lizenzen für den Content aus. Verlage und Bibliotheken gehen Lizenzverträge ein, die klar regeln, wer den Content in welcher Weise benutzen darf.⁸

Viele Bibliotheken schließen sich zu Konsortien zusammen, um so in Verhandlungen mit Verlagen durch Skaleneffekte die eigene Verhandlungsposition

⁷ Seit Mitte 2001 werden in den einschlägigen US-amerikanischen Newsgroups vor allem Fragen zu Copyright und Intellectual Property Rights Management erörtert. In Europa wird die Situation durch die Europäische Urheberrechtlinie verschärft, die auch das elektronische Publizieren betrifft. Demnach kontrollieren die Autoren, in der Regel aber die Verlage, ob und wie viele unbezahlte Kopien gemacht werden dürfen, dazu auch Grassmuck (2002).

Da die juristischen Unterschiede zwischen Europa und den USA zu gravierend sind, um eine Untersuchung in dieser Arbeit zu erlauben, verweise ich auf den einführenden Artikel von Müller (2000) sowie die Arbeit von Schmaus (2002).

⁸ Eine Gruppe von Zeitschriftenagenturen hat eine Informationssite zum Thema Lizenzverträge ins Leben gerufen. Sie enthält Modelllizenzen für elektronische Zeitschriften und andere Medien, siehe <http://www.licensingmodels.com/>. Darüber hinaus bietet das LIBLICENCE Projekt, das von CLIR (Council on Library and Information Resources) finanziell unterstützt und der Yale University unterhalten wird, umfassende Informationen zum Lizenzierungsgeschäft von Bibliotheken. <http://www.library.yale.edu/~llicense/index.shtml>. Erwähnenswert ist auch eine einschlägige Bibliographie unter <http://www.library.yale.edu/~llicense/bibliogr.shtml>. Zur Contentvermarktung im populären Verlagsbereich siehe Meier (2000).

zu stärken. Damit sind Bibliotheken erstmals gezwungen, gemeinsame Absprachen und Ziele zu formulieren, die weit über die Fernleihkooperation hinausgehen. Das Canadian National Site Licensing Project (CNSLP) war der erste Versuch in Nordamerika, mit Hilfe eines nationenweiten Konsortiums beim Zugang zu elektronischen Datenbanken deutlich Kosten einzusparen (siehe Punkt 11.7.1). Eine Koalition von 64 Forschungseinrichtungen verhandelte mit verschiedenen Verlagen über ein Vollpaket aller angebotenen Zeitschriften und kam zu sehr ermutigenden und finanziell lohnenswerten Erfolgen. Das Angebot von Elsevier blieb z.B. unberücksichtigt, da es den Kostenrahmen der CNSLP gesprengt hätte.⁹

Allerdings scheint ein ähnlicher Erfolg in der kommenden, zweiten Verhandlungsrunde nicht mehr wiederholbar, da sich die Verlage auf die neue Situation eingestellt haben. Elsevier etwa entwickelte eine Gegenstrategie zu den Konsortialbemühungen der Bibliotheken. Der Verlagskonzern offeriert in Form eines „Big Deals“ uneingeschränkten Zugang zu allen bei Science Direct befindlichen, elektronischen Zeitschriften zu einer fixen Summe, anstatt eine beschränkte Zahl von Zeitschriften für eine geringere Summe anzubieten. Elsevier macht sich offensichtlich die geringen Grenzkosten bei elektronischen Medien zunutze. Höherer Umsatz bei verbesserten Zugangsrechten der Institution führt zu direkt proportional steigendem Gewinn. Dieses für Bibliotheken vordergründig lukrative Geschäft wirft mittelfristig allerdings Probleme auf. Elsevier steht es frei, jederzeit den Preis für den „Big Deal“ zu erhöhen. Eine Abbestellung des Komplettpaketes wird für Bibliotheken angesichts der lokalen Wissenschaftlergemeinschaft, die sich an das umfassende Informationsangebot gewöhnt hat, kaum durchführbar sein. Als einzige Alternative bleibt den Bibliotheken nach Frazier (2001) die Abbestellung von Nicht-Elsevier-Zeitschriften. Ein weiterer, durchaus gewünschter Nebeneffekt dieser Preispolitik sind die indirekten Auswirkungen für den Journal Impact Factor. Verständlicherweise zitieren Wissenschaftler vor allem die von ihnen gelesene Literatur, und umso mehr Elsevier-Titel werden gelesen und zitiert, je mehr das lokale Bibliotheksangebot davon bereitstellt. Der „Big Deal“ steigert daher mittel- und langfristig ohne direkte qualitative Grundlage den Einfluss der im Paket enthaltenen Zeitschriften.

13.3 Access Management

Ein rechtlich wie technisch zentrales Thema ist das Management des Nutzerzugangs, d.h. legitimierte Nutzern den Zugriff auf elektronische Zeitschriften zu

⁹ Siehe <http://www.uottawa.ca/library/cnslp>.

ermöglichen und unautorisierte Zugriffe zu verhindern. Zwei wesentliche Kontrollmechanismen bilden sich heraus, die das bislang verbreitete, auf IP-Adressen basierende System, nach und nach ersetzen werden.¹⁰ Die Zugriffsarchitekturen, die für das Access Management in Benutzung sind, bedienen sich zwischengeschalteter Proxy-Server oder digitaler Signaturen. Beim Proxy-System authentifiziert sich der potentielle Nutzer an einem von seiner wissenschaftlichen Institution eingerichteten Proxyserver, der zentral die individuellen Zugriffsrechte der Nutzer verwaltet und an den jeweils angeforderten Artikel weitergibt. Als Authentifizierung dient der Username, die Immatrikulationsnummer oder ähnliches. Für Verlage hat dieses System den Vorteil, dass sie den Proxy-Server als autorisierende Instanz akzeptieren und damit vom Problem der User-Identifikation befreit sind. Im digitalen Signaturen-System erteilt die Institution jedem Nutzer eine elektronische ID-Karte. Auf Anfrage teilt der Nutzer bzw. sein Browser diese digitalen Signaturen dem Informationsprovider mit. Dieser prüft sie gemäß Krieb (1999) simultan mit der jeweiligen Institution auf ihre Richtigkeit, „built upon public keys and certificates for establishing a user’s identity.“ Der Nutzer wird aufgefordert, eine verschlüsselte Zertifizierung vorzuweisen, die daraufhin mit einem öffentlichen Schlüssel verglichen wird. Dieses System, das vor allem den *remote access* von Rechnern außerhalb des Bibliotheksnetzwerkes ermöglicht, birgt allerdings nicht unerhebliche Software-Integrationsprobleme, hohe Kosten und technische Probleme in sich und ist für viele Bibliotheken zu kostspielig (Lynch 1998).

Die Frage, ob und in welcher Form Bibliotheken Zugriff auf zurückliegende Ausgaben von elektronischen Zeitschriften haben, ist hingegen noch völlig ungeklärt. Die längerfristigen Kosten für die elektronische Archivierung sind noch nicht abzusehen. Auch wenn die Speicherung selbst preiswert ist, verursacht die Digitalisierung und Anpassung neuer Retrievalsysteme hohe Kosten. Der Springer-Verlag setzt in seinem Online Information Service LINK seit Anfang 2001 die Software eRights des amerikanischen Unternehmens eMeta ein. Der Einsatz von eRights ermöglicht dem Nutzer den gemeinsamen Zugriff auf LINK-Daten aus einer Instituts-Lizenz sowie aus einer persönlich erworbenen Lizenz. Darüber hinaus bietet die Software dem Springer-Verlag die Möglichkeit, neue Online Produkte, wie elektronische Bücher und Software, in LINK anzubieten. Die Verlage der American Chemical Society und des American Insti-

¹⁰ Neben der traditionellen, auf Passwort und User-ID-gestützten Authentifikationsmethode benutzen viele Bibliotheken den Identitätsnachweis per IP-Netzwerkadresse, d.h. der Ort des erfolgten Nutzerzugriffs wird zur Authentisierung herangezogen. Allerdings funktioniert dieses Verfahren dann nicht, wenn der User von außerhalb des Universitätsnetzwerkes den Zugriffsversuch unternimmt. Aufgrund der Komplexität der technischen Voraussetzungen kann hier keine umfassende Darstellung der technologischen Zusammenhänge erfolgen.

tute of Physics sowie Thomson Publishing haben bereits eRights für ihre Online Aktivitäten in Benutzung. In Europa zählt Springer zu den Vorreitern. Die Frage nach dem Zugriff auf primäre wissenschaftliche Information wird für die weitere Zukunft des STM-Marktes entscheidend sein.

13.4 Verlinkung und Identifier

Seit dem ersten Entwurf einer Wissensdatenbank von Vannevar Bush (1945) träumen Wissenschaftler und Bibliothekare davon, dass alle Literaturhinweise in einem Zeitschriftenartikel oder Zitate in einer Onlinedatenbank direkt per Hyperlink zum Volltext des entsprechenden Artikels führen (Caplan 1999). In Bibliotheken und Verlagen existieren seit langem Identifikationsmittel, um Buch- und Zeitschriftentitel zu lokalisieren, z.B. LCCN, ISBN und ISSN-Nummern. Schwieriger ist die Identifikation von individuellen Printprodukten wie Zeitschriftenartikeln, doch auch hier kann einem Artikel ein Identifier zugewiesen werden.

Im Online-Bereich gestaltet sich dies bei weitem komplizierter, da die einzelnen Bestandteile eines Artikels (Grafik, Text, Links, Tabellen, etc.) nicht mehr physisch zusammenhängen - gebunden sind, um in der Printsprache zu bleiben. Individuelle Zeitschriftenartikel müssen als gesamthafte digitale Objekte identifiziert werden, obwohl der Artikel aus einer ganzen Anzahl von Objekten bestehen kann (Lynch 1997). Daher werden Informationen nicht mehr als unabhängige physische Entitäten betrachtet (wie Bücher oder Artikel), sondern als ein Netz von Objekten ohne klare Grenzen. Zur Lösung dieser Problematik gingen Mitte November 1999 die zwölf STM-Branchenführer – darunter Elsevier, Springer, Academic Press, Wiley, sowie die Herausgeber der beiden größten Wissenschaftszeitschriften, *Science* (AAAS) und *Nature* (Macmillan) – eine strategische Allianz zur Vernetzung ihrer Inhalte durch so genannte Digital Object Identifier (DOI) ein.¹¹ Ähnlich wie eine ISBN-Nummer erlauben DOIs die eindeutige Kennzeichnung jeder einzelnen wissenschaftlichen Veröffentlichung und garantieren Datenintegrität und -konsistenz. Sie werden in einer Datenbank der DOI-Foundation registriert und dienen auf einer Metaebene oberhalb der URLs zur Lokalisierung der Arbeiten im WWW. Anhand des DOI in der Quellenangabe eines zitierten Aufsatzes, können Wissenschaftler unmittelbar zu dem elektronischen Dokument gelangen. Doch während die Dokument-URL auch die IP-Adresse des Servers enthält, auf dem sich der gewünschte Artikel befindet, und

¹¹ Auf der Website der DOI-Initiative finden sich weitere einschlägige Informationen. <<http://www.doi.org/>>. Die Organisation veröffentlicht regelmäßig Diskussionspapiere zum Thema DOI, etwa vom Direktor der Internationalen DOI-Stiftung Paskin (2000) und Paskin (1999a).

der Link bei einer Adressänderung dann ins Leere führt, bleibt der DOI als speicherortunabhängige Signatur fest mit dem Dokument verknüpft. Die Verlinkung führt von der Datenbank der DOI-Foundation zur aktuell gültigen Webadresse. Ändert sich die Webadresse des Verlages, müssen nur die Datenbankeinträge aktualisiert werden – ein leicht zu automatisierender Vorgang. Die Aktualisierung der in die Veröffentlichungen eingebetteten URLs jedes Quelldokumentes ist hingegen aufwändiger, da sie in jedem Dokument, in dem sie eingebettet sind, geändert werden müssen. Mehr als drei Millionen Artikel aus mehr als tausend Zeitschriften sind von der DOI indiziert worden; rund 700.000 werden jährlich neu in die Datenbank aufgenommen. Jeder Verlag legt dabei die Konditionen des Zugangs individuell fest. Durch die virtuelle Verbindung in einer gemeinsamen Datenbank bleibt der Content unter Verlagskontrolle. Dem Nutzer hingegen erscheint die Datenbank wie eine riesige Bibliothek. Da die DOIs sich leicht mit Metadaten verknüpfen lassen, können die Forscher im gesamten Angebot der angeschlossenen Verlage nach bestimmten Autoren, Fachgebieten oder Schlüsselwörtern suchen.

Von Wissenschaftlern wird die Entwicklung der DOI allerdings mit Skepsis gesehen. Kritiker sehen in der DOI-Vernetzung ein trojanisches Pferd, mit dem die STM-Verleger aus kommerziellen Interessen die Einschränkungen der Papierwelt auf das Internet übertragen. Stevan Harnad nennt das derzeitige elektronische STM-Publikationssystem daher treffend „Mausklick-Monopol.“

Als Weiterführung des DOI Projekts gingen einige Datenbankanbieter Partnerschaften mit STM-Zeitschriftenverlagen ein. Im November 1999 kündigte eine Gruppe von STM-Verlagen unter dem Namen PILA (Publishers Internet Linking Association, Inc.) den Start des CrossRef-Projektes an, das zum Ziel hat, Verlinkungen zwischen Journalen zu vereinfachen.¹² CrossRef stellt eine Weiterentwicklung der DOI-X Datenbank dar und soll den Gebrauch von DOIs vereinfachen.¹³ Derzeit sind fast 100 Verlage an CrossRef beteiligt, nahezu 6.000 Journale und über 4 Millionen Artikel sind in der Datenbank enthalten.

CrossRef funktioniert als eine Art *digital dashboard*.¹⁴ Anstelle der Volltexte sind in CrossRef DOI-Links mit artikelspezifischen Metadaten verbunden, die der teilnehmende Verlag stellt. Klickt ein Forscher auf einen weiterführenden

¹² Weitere Informationen finden sich auf der Homepage und Presseseite des CrossRef Projekts. Die FAQ-Site liefert die besten konkreten Informationen über das Projektdesign unter <http://www.crossref.org/>, <http://www.crossref.org/press.htm> und <http://www.crossref.org/faqs.htm>.

¹³ Vgl. Paskin (1999b). Die DOI bilden den Eckpfeiler des CrossRef Projekts, vgl. zu DOI-X Atkins, et al. (2000).

¹⁴ Unter diesem unübersetzbaren englischen Begriff versteht man ein *user interface* in der Art eines Armaturenbretts, das Informationen in einer leicht les- und bearbeitbaren Weise darstellt. Es ist – im Gegensatz zu automobilen *dashboards* – interaktiv.

Link im Artikel, wird er mit einer Seite auf den Verlagsseiten verbunden, die die vollen bibliographischen Angaben des Artikels und in den meisten Fällen auch ein Abstract enthält. Die CrossRef-Datenbank wird auch zur Übersetzung von Zitiermetadaten in DOIs genutzt, d.h. ein DOI wird in eine URL übertragen und stellt so den Link zwischen Artikel und Zitat her. Nun kann sich der Leser über individuell verschiedene Verfahren (Abonnement, Pay-per-View, etc.) Zugang zu dem Artikel verschaffen. Für den Forscher ist CrossRef ein kostenloser Service der Verlage, die sich die Kosten teilen bzw. von Dienstleistern einfordern.

Problematisch ist nach wie vor die Zugangsbereitstellung der richtigen Zeitschriftenausgabe. Da ein bestimmter Zeitschriftenartikel von einer ganzen Reihe von Anbietern bzw. einer Reihe von Datenbanken angeboten werden kann, streben Bibliotheken die Verlinkung ihrer Nutzer mit jener Artikelausgabe an, mit deren Zeitschrift sie ein Abonnement abgeschlossen haben. Dies würde bedeuten, dass unterschiedliche Nutzer eines CrossRef-Links zu unterschiedlichen URLs verlinkt werden müssten, obwohl der intellektuelle Inhalt gleich bliebe.

13.5 Archivierung digitaler Publikationen

Permanente Verfügbarkeit der publizierten Ergebnisse ist eine Grundvoraussetzung für die wissenschaftliche Kommunikation. Um das gesammelte Wissen der Gegenwart auch zukünftig greifbar zu halten, gewinnt die dauerhafte Erhaltung und Archivierung digitaler Informationen immer mehr an Bedeutung. Bislang bildet die gedruckte, von Bibliotheken weltweit archivierte Zeitschrift die Grundlage der Wissenserhaltung, deren Archivierung traditionell den Bibliotheken obliegt. Verlage, die zunehmend altes Zeitschriftenmaterial redigitalisieren, können keine langfristige Erhaltungsgarantie bieten, zu unsicher sind die individuellen Geschäftsentwicklungen (Bankrottrisiko) oder die tatsächlichen Kosten der Langzeitarchivierung. Eine Lösung für elektronische Journale beschäftigt Bibliotheken wie Verlage, da nicht abzusehen ist, wie Probleme der Datenmigration und der Folgekosten gelöst werden können. Es muss garantiert werden, dass die archivierten Dokumente in ihrem Originalzustand erhalten bleiben und somit den Platz eines zuverlässigen Wissensspeichers einnehmen können.

Ein Pilotprojekt des wissenschaftlichen Springer Verlags mit der Deutschen Bibliothek zur Langzeitarchivierung digitaler Publikationen soll anhand der etwa 500 Zeitschriften des wissenschaftlichen Springer-Verlages Verfahren für Transfer, bibliografische Verzeichnung, Langzeitarchivierung und -verfügbarkeit erproben. Im Juni 2000 haben Deutsche Bibliothek und der Springer-Verlag eine Vereinbarung zur Langzeitarchivierung digitaler Publikationen getroffen. Die Vereinbarungen basieren auf den Vorarbeiten der Arbeitsgruppe „Elektronische

Depotbibliothek“, an der neben der Deutschen Bibliothek die Verlage Wiley-VCH, DuMont, K.G. Saur, Springer und die Buchhändler-Vereinigung beteiligt waren.

Anhand ausgewählter elektronischer Publikationen dieser Verlage hat die Deutsche Bibliothek Anforderungen an die organisatorische und technische Gestaltung von Verfahren für Transfer, bibliographische Verzeichnung, Langzeitarchivierung und -verfügbarkeit digitaler Publikationen formuliert. Die Deutsche Bibliothek übernimmt die elektronischen Publikationen von LINK auf den eigenen Archivserver und setzt selbst geeignete Verfahren zur Sicherung der Langzeitverfügbarkeit ein.¹⁵ Benutzer der Deutschen Bibliothek können in den Lesesälen direkt auf die Publikationen zugreifen. Der aktuelle Stand der Arbeiten (September 2001) lautet, dass in insgesamt vier Lieferungen auf CD-ROM die Daten von 416 elektronischen Zeitschriften des Springer-Verlags an die Deutsche Bibliothek übergeben wurden. Die Dimensionen der Archivierungsaufgabe wird an ihren Eckdaten deutlich: 173 CD-ROMs wurden eingelesen, ca. 1.600 z. T. komprimierte Archivdateien wurden entpackt, ca. 1,8 Millionen Einzeldateien wurden gespeichert und ca. 70 Gigabyte Speicherplatz dafür benötigt. Die in Kooperation mit dem Springer-Verlag durchgeführten Arbeiten sind insofern „prototypisch“, als sie von Anfang an darauf ausgelegt waren, Übertragbarkeit und Nachnutzung der erbrachten Investitionen sicherzustellen. Bei der Analyse der notwendigen Übermittlungs- und Archivierungsverfahren für Netzpublikationen wurde die vom Springer-Verlag gewählte Struktur für die elektronische Veröffentlichung von Zeitschrifteninhalten immer als eine von mehreren möglichen Varianten angesehen, die von einem Archiv-System aufgenommen werden müssen.¹⁶

Auch in den USA wird nach einer Lösung für diese Frage gesucht. Im März 2000 suchten die Unterzeichner der so genannten Tempe-Prinzipien („Principles for Emerging Systems of Scholarly Publishing“), zumeist Bibliotheksdirektoren und Universitätsmanager, in neun Punkten auf die neuen Herausforderungen im STM-Bereich zu reagieren. In der gemeinsamen Erklärung, die von der ARL unterstützt wurde, legten die Unterzeichner Grundlagen für den weiteren Umgang mit elektronischen Medien fest.¹⁷ Besonderer Fokus liegt auf der Miteinbezie-

¹⁵ Siehe unter <<http://deposit.ddb.de>>.

¹⁶ Nähere Informationen unter <http://deposit.ddb.de/netzpub/web_koop_springer.htm>. Darüber hinaus hat der wissenschaftliche Springer-Verlag im Juli 2001 gemeinsam mit der Cornell Universitätsbibliothek (USA), der Niedersächsischen Staats- und Universitätsbibliothek Göttingen sowie der Universitätsbibliothek Tsinghua (China), eine Initiative zum Aufbau eines Netzwerks elektronischer Archive für die Mathematik (EMANI/ Electronic Mathematics Archiving Network Initiative) gegründet. Ziel dieser Initiative ist die Archivierung und Verbreitung wissenschaftlicher Informationen für künftige Generationen in einem zuverlässigen elektronischen Archiv auf internationaler Ebene.

¹⁷ Siehe <<http://www.arl.org/scomm/tempe.html>>.

hung aller betroffenen Universitätsangehörigen. In dem Papier werden Fragen der Archivierung, der Qualitätssicherung sowie des Copyrights angesprochen. Das Nachfolgetreffen im Frühjahr 2001 zeigt allerdings die Schwierigkeit, mit den im Jahr 2000 aufgestellten Aussagen im realen Alltag umzugehen.¹⁸ Denn dort wurde noch einmal auf die ursprünglichen Tempe-Prinzipien hingewiesen und eine strikte Einhaltung derselben propagiert. Zu konkret beschlossenen Maßnahmen kam es hingegen nicht.

Tatsächlich reicht das Archivierungsthema weit über die Verlässlichkeit und Lesbarkeit von elektronischen Medien hinaus. Viele E-Journale sind nicht im Besitz der Bibliotheken, sondern werden von Verlagen auf Abruf bereitgestellt, so dass nicht mehr für jede Bibliothek die Notwendigkeit besteht, jeweils eine „Ausgabe“ des E-Journals zu erwerben und zu archivieren, zumal es sich derzeit bei der Mehrzahl heutiger elektronischer Zeitschriften um digitale Replika von Printjournalen handelt. Wer also ist verantwortlich für das Zeitschriftenarchiv? Verlage, Bibliotheken, Konsortien, wissenschaftliche Gesellschaften, ein nationales Archiv?¹⁹ Bislang hat sich noch kein Standard in dieser Frage herauskristallisiert. Aus technischer Sicht stellt der Aufbau eines digitalen Archivs, das die dauerhafte Speicherung, Erschließung und Verfügbarkeit elektronischer Dokumente übernimmt, eine machbare Herausforderung dar.

Unter den Oberbegriff des digitalen Archivs werden nicht nur elektronische Zeitschriften, sondern auch digitale Monographien, Dissertationen, Schriftenreihen und ähnliches subsumiert. Aus Bibliothekssicht ist eine umfassende Lösung für all diese Dokumenttypen wünschenswert, daher wird dieser Themenkomplex weit über das Spektrum von elektronischen STM-Zeitschriften hinaus diskutiert.²⁰

¹⁸ Vgl. (Alexander 2001). Eine Darstellung diverser Projekte zur Langzeitarchivierung findet sich in Clavel-Merrin (2001). Der gesamte Zeitschriftenband stellt diverse Projekte zur Langzeiterhaltung digitaler Informationen vor.

¹⁹ Viele Informationen zum Thema Archivierung finden sich unter <http://sunsite.berkeley.edu/Preservation/> sowie <http://www.nla.gov.au/padi/>. Das dort etablierte PADI-Projekt (Preserving Access to Digital Information) fungiert als „subject gateway to digital preservation resources“ und wird von der National Library of Australia unterhalten. Immer noch aktuell ist der Bericht „Preserving Digital Information: Final Report and Recommendations“ vom Mai 1996, <http://www.rlg.org/ArchTF/>. Unter <http://www.oclc.org/oclc/eco/archive.htm> wird die Archivierungspolitik der OCLC (Electronic Collections Online) beschrieben. Ein Fallbeispiel liefert Thomas (1998). Das LOCKSS (Lots of Copies Keep Stuff Safe) Projekt an der Stanford University librarises entwickelt „persistent access“ software, das es Bibliotheken erlauben soll, auf lokaler Ebene jene Journale zu archivieren, die sie abonniert haben. An der Finanzierung ist die National Science Foundation, Sun Microsystems, Inc. und die Stanford University beteiligt, <http://lockss.stanford.edu/>.

²⁰ Siehe die ausführliche Darstellung in Keller, Alice (2001a: 86ff).

13.6 Praxisbeispiel: Drexel University

Seit 1998 stellt die W.W. Hagerty Library an der US-amerikanischen Drexel University ihren Zeitschriftenbestand konsequent auf elektronische Journale um. Jedes Printabonnement, das in paralleler Form als Ejournal zur Verfügung steht, wird storniert. Lag die Zahl der Zeitschriften insgesamt im Jahr 1998 noch bei 1.500, so setzte sich der Bestand im Jahr 2.000 aus 800 Printabonnements (ohne elektronische Replika) und 5.000 elektronischen Zeitschriften zusammen. Im Jahr 2001 vergrößerte sich die Diskrepanz mit 300 Printabonnements und über 6.000 elektronische Journalen noch mehr. Für die Drexel University stellen sich die Kosten für das Jahr 2001 folgendermaßen dar:

Kategorie	Anzahl der Titel	Aufgewendeter Betrag
Printabonnements	300	\$36.000
Ejournale	2.800	\$550.000
Aggregator/Datenbanken mit Volltexten	3.500	\$45.000
Ejournale insgesamt	6.300	\$595.000

Tabelle 13.1: Kostenstruktur Drexel University 2001

Die Drexel University unterhält laut Montgomery (2000) keinerlei Archive ihrer gedruckten Replika, sondern verlässt sich auf Initiativen wie die OCLC. Zu beachten ist allerdings, dass die Drexel University als sehr technisch orientiertes Forschungsinstitut gilt, das kaum mit üblichen Universitätsmaßstäben gemessen werden kann.

Nichtsdestotrotz werden Odlyzkos (1999) Annahmen von hohen versteckten Bibliothekskosten, die im Bibliotheksablauf durch das Handling der Printzeitschriften entstehen, von den Erfahrungen der Drexel University bestätigt. Entsprechende Angaben machen detailliert Tenopir/King (2000: 216), die von jährlichen Durchschnittskosten für Bereitstellung und Erhalt einer Printzeitschriftensammlung von \$71 pro Titel in Universitätsbibliotheken und \$81 in Forschungsbibliotheken ausgehen, hinzu kommen in diesem Fall noch die eigentlichen Abonnementgebühren und weitere interne Kosten bei jedem Ausleihvorgang. Insgesamt belaufen sich laut Odlyzko (1999) die internen Kosten von Forschungsbibliotheken auf das Doppelte der eigentlichen Abonnementgebühr und er stellt daher fest:

„for every article that brings in \$4,000 in revenues to publishers, libraries in aggregate spend at least \$8,000 on ordering, cataloging, shelving, and

checking out material, as well as on reference help. The scholarly journal crisis is really a library cost crisis. If publishers suddenly started to give away their print material for free, the growth of the literature would in a few years bring us back to a crisis situation.“

Bislang konnte die Drexel University noch keine signifikanten Kosteneinsparungen verzeichnen. Zwar sinken Kosten für Lagerhaltung und Gebäudeunterhalt, doch gleichen sich die Einsparungen durch erhöhte Investitionen in geschultes Personal und in die IT-Infrastruktur wieder aus. Mittelfristig erwartet Montgomery sogar höhere Kosten für den Erhalt eines rein elektronischen Zeitschriftenbibliotheksbestandes, als dies bei Printausgaben der Fall war. Offensichtlich sind die derzeitigen Arbeitsabläufe in Bibliotheken noch nicht in ausreichendem Maße automatisiert, um mit geringer Mitarbeiterzahl eine große Anzahl elektronischer Zeitschriften bewältigen zu können. Auch Ginspargs ArXiv-Modell mit einer sehr einfachen Datenbankstruktur bringt nach Branin/Case (1998) bei der Langzeitarchivierung noch ungelöste Probleme mit sich (siehe Punkt 15.6.2).

Kapitel 14

Electronic Publishing aus Sicht der Wissenschaftler

Auch weiterhin werden Wissenschaftler in solchen STM-Zeitschriften publizieren, die ihren Bedürfnissen entgegenkommen. Elektronische Zeitschriften bieten angesichts deutlicher Kritik am gedruckten Publikationsmedium schnelle und unkomplizierte Veröffentlichungsalternativen. Mehr und mehr werden sich Wissenschaftler den kommerziellen Gegebenheiten des wissenschaftlichen Zeitschriftenmarktes und ihrer Doppelfunktion als Autoren und Kunden in diesem Markt bewusst, wie Resh (1998) beschreibt, und Widerstand gegen die hohen Abonnementgebühren macht sich breit. Vermehrt verlassen Wissenschaftler die Herausgebergremien kommerzieller Journale und gründen von ihnen selbst betreute, elektronische Alternativzeitschriften zu günstigeren Abonnementpreisen dank drastisch reduzierter Kosten.¹

14.1 Auswertung von Nutzerstudien zu STM-Journalen

Je weiter die Nutzung und Verfügbarkeit elektronischer Zeitschriften wächst, desto mehr steigt das gemeinsame Interesse von Bibliotheken, Verlagen und Zwi-

¹ Immer wieder ziehen Wissenschaftler Konsequenzen aus den für sie ungünstigen Marktgegebenheiten hinsichtlich ihrer eigenen Mitwirkung am Publikationsprozess. So verließen etwa im Januar 1999 sowohl Herausgeber als auch Beirat die Wolters-Kluwer-eigene Zeitschrift *Evolutionary Ecology* und gründeten die Alternativzeitschrift *Evolutionary Ecology Research* zu deutlich günstigeren Abonnementkonditionen. Der alte und neue Herausgeber Michael Rosenzweig legt seine Motivation und Erlebnisse in einer Reihe informativer Essays dar: <http://www.evolutionary-ecology.com/citizen/citizen.html>.

schenhändlern, auf aussagefähige Nutzungsstatistiken zurückgreifen zu können. Zwar befassen sich viele Universitäten und Bibliotheken schon seit den achtziger Jahren mit dem Informationsverhalten von Wissenschaftlern. Allerdings dienen die veröffentlichten Studien im Bereich des elektronischen Publizierens vor allem der allgemeinen Untersuchung des Leseverhaltens von Wissenschaftlern sowie der Akzeptanzevaluation neuer Publikationsformen.

Noch fehlt eine Übersicht zum tatsächlichen Gebrauch elektronischer Zeitschriften, denn für Bibliotheken ist der Aufbau entsprechender, umfassender Nutzermuster komplex und kostenaufwändig. Kommerzielle Verlage mit einem umfangreichen elektronischen Zeitschriftenportfolio wie Elsevier oder Springer betrachten die ihnen vorliegenden, umfassenden Nutzungsdaten als Geschäftsgeheimnis. Ihre panoptische Beobachtungsposition an der Quelle der wissenschaftlichen Primärliteratur verschafft den Verlagen eine einmalige Kundenkenntnis.² Außerhalb der verlegerischen Sphäre existieren für Bibliotheken oder andere Institutionen noch keine allgemein akzeptierten Standards zur Datengewinnung und -analyse.³ Daher kann sich der folgende Überblick nur auf grundlegende Beobachtungen stützen. Einige US-amerikanische Untersuchungen messen das Nutzerverhalten in überschaubaren Bibliotheksumgebungen und kommen übereinstimmend zu dem Ergebnis, dass die Akzeptanz von elektronischen Zeitschriften sehr hoch ist. Dies trifft auf kostenpflichtige und kostenlose Ejournalen gleichermaßen zu.⁴

Festzustellen, wie viele Personen tatsächlich einen Artikel lesen, ist auch im elektronischen Medium schwierig und aufwändig. Schon die Definition, was unter der Lektüre eines Artikels zu verstehen ist, variiert. Laut Odlyzko (1995) gehen ernstzunehmende Schätzungen im STM-Bereich insgesamt von weniger als 20 Lesern pro Artikel aus. Viele Artikel werden lediglich kurz überflogen, aber nicht vollständig gelesen. Hier unterscheidet sich das Nutzerverhalten bei elektronischen Medien nicht von dem gedruckter Journale. Da detaillierte Nutzergewohnheiten von Wissenschaftlern bezüglich elektronischer Journale noch nicht annähernd untersucht wurden, liegt gerade in diesem Punkt eine Hauptsicherheit bei allen Vorhersagen der weiteren Entwicklung des elektronischen STM-Zeitschriftenmarktes. Was werden Autoren, was werden Leser letztlich akzeptieren? Im Folgenden soll ein Überblick über die für den elektronischen Zeitschriftenmarkt relevanten Studien gegeben werden.

² Vgl. die auffallenden Parallelen mit der Interpretation des *Panopticons* von Jeremy Bentham bei Foucault (1976).

³ Siehe v.a. die Schwierigkeiten, die Judith Luther (2000) bei der Erstellung ihres Weißbuches zu Nutzerstatistiken beschreibt.

⁴ Siehe Fossmire/Song (2000), Fossmire/Young (2000) und Morse/Clintworth (2000). Mercer (2000) befürwortet die genaue Analyse von Nutzerstatistiken der Zeitschriftenbetreiber, um so eine valide Grundlage für die Zeitschriftenauswahl und etwaige Kündigungsmaßnahmen zu erhalten.

Eine Untersuchung aus dem Jahr 1999 von insgesamt 1.042 Wissenschaftlern an 61 der 84 Max-Planck-Institute ergab, dass die Nutzung elektronischer Journale auf positive Resonanz stieß (getestet wurden u.a. Zeitschriften von Elsevier, Springer und Academic Press). Über die Hälfte der befragten Wissenschaftler mochte auf elektronische Journale nicht mehr verzichten, über ein Drittel von ihnen konnte auf gebundene, gedruckte Journale ganz verzichten. Wesentliche Argumente für den gewünschten Wechsel von gedrucktem zu elektronischem Journal liegen im unkomplizierten Zugang rund um die Uhr vom Schreibtisch aus, den bequemen Download-Funktionen und der Aktualität der wissenschaftlichen Information.⁵

Grundsätzlich bevorzugen Wissenschaftler den Zugriff auf wissenschaftliche Fachinformationen am Abend zu Hause, d.h. außerhalb der Arbeitszeit und des Arbeitsortes.⁶ Inwiefern dieses Nutzungsverhalten bei online verfügbaren Zeitschriften noch aufrechtzuerhalten ist, bleibt fraglich. Auch wenn Wissenschaftler die für sie interessanten Artikel ausdrucken und mit nach Hause nehmen – wie früher die Printausgabe einer Zeitschrift – so muss dennoch eine Vorausswahl während der Arbeitszeit erfolgen, die im Printzeitalter nicht notwendig war. Die Recherche am privaten PC ist eher unwahrscheinlich, da Lesbarkeit und Zugangsmöglichkeiten eingeschränkt sind. Für elektronische Zeitschriften bedeutet dies, dass die zeit- und ortsunabhängige Verfügbarkeit sowie hochflexible Präsentationsformen von entscheidender Bedeutung sind, vor allem hinsichtlich neuer Medien wie *electronic ink* und leichten, einfach zu handhabenden Widergabegeräten, die eine bequeme Lektüre von heruntergeladenen Artikeln auch im privaten Umfeld ermöglichen.⁷

Die Nutzung ältere Zeitschriftenjahrgänge variiert in den einzelnen Wissenschaftsbereichen. Eine an der Universität- und Landesbibliothek Düsseldorf durchgeführte Erhebung von Nutzungszahlen zu den gedruckten STM-Zeitschriften ergab, dass vor allem in der Chemie, Mathematik und Physik neben den aktuellsten Informationen ein reges Interesse an älteren Zeitschriftenjahrgängen besteht (Schümmer 1999). Währenddessen steigt der Platzbedarf in den Bibliotheken stetig, bis zu 25 Prozent des Magazinplatzes nehmen alte Zeitschriftenjahrgänge in Anspruch. Das Projekt Journal STORage (JSTOR) in den USA archiviert zurückliegende Printzeitschriften. Um das Magazinierungsproblem zu mildern, wurden in den Vereinigten Staaten auf Initiative der Andrew-

⁵ Vgl. Rusch-Feja/Siebeky (1999), zu ähnlichen Ergebnissen kommt Hutzler (2001a).

⁶ Vgl. Pullinger (1983) und Simpson (1988).

⁷ Zum Thema *electronic ink* siehe <<http://www.stp-gateway.de/Archiv/archiv355a-e.html>> und den kommerziellen Anbieter E-Ink unter <<http://www.electronic-ink.com>>. Vor- und Nachteilen des Print- bzw. elektronischen Mediums gehen die Studien von Tomney/Burton (1998) und Woodward et al. (1998) nach, die weiterhin von einer starken Papierlastigkeit des Publikationsprozesses ausgehen.

W.-Mellon-Stiftung bislang mehr als drei bis fünf Jahre zurückliegende Artikel aus 273 vielfrequentierte wissenschaftliche Zeitschriften von 148 Verlagen aus fünfzehn Fachrichtungen digitalisiert. Die Artikel wurden automatisch in Text konvertiert und sind im Volltext durchsuchbar. Zur Verfügung gehalten werden sie in einem zentralen New Yorker Archiv; zahlende Teilnahmebibliotheken (Stand Anfang 2002: 1.130 Institutionen) haben freien Zugang zum gesamten Bestand. Über 100 ausländische Bibliotheken nehmen an JSTOR teil, in Deutschland etwa die Bayerische Staatsbibliothek. Vergleichbare Initiativen existieren in Deutschland nicht.⁸

14.2 Entwicklung elektronischer Communities

Eine wesentliche Entwicklung hin zu virtuellen wissenschaftlichen Communities, in deren Zentrum ein Archiv von elektronischen Zeitschriftenartikeln steht, wird durch Electronic Publishing ermöglicht. Durch die Bündelung verschiedener Funktionalitäten rund um den eigentlichen Zeitschriftencontent, entsteht ein Marktplatz und Treffpunkt für Wissenschaftler einer Forschungsrichtung, der den direkten Austausch zwischen den Peers der wissenschaftlichen Gemeinschaft ermöglicht. Beispielfhaft werden im Folgenden drei Communities verschiedener Wissenschaftsbereiche vorgestellt.

14.2.1 ChemWeb und Chemistry Preprint Server

Das im April 1997 von Elsevier initiierte ChemWeb⁹ bündelt als Zugangportal zu allen Fragen der Chemie, einen Arbeitsmarkt für Chemiker, eine Bücher- und Software- Shop-Funktion sowie Anzeigen für Laborausstattungen, etc. Dabei wendet sich ChemWeb nicht nur an universitär tätige Wissenschaftler, sondern auch an Angestellte der chemischen Industrie und angrenzender Themenbereiche. Die Mitgliedschaft ist kostenlos und umfasst den (allerdings kostenpflichtigen) Zugriff auf eine Onlinebibliothek von über 200 Volltextzeitschriften, sowie eine Sammlung von ca. 40 Datenbanken, darunter Patente und Sicherheitsbestimmungen.

Im August 2000 startete Elsevier auf der ChemWeb-Site mit dem Chemistry Preprint Server (CPS) ein weiteres Angebot. Als frei zugängliches und kostenlo-

⁸ Zur desolaten Situation von innovativen STM-Publikationsprojekten in Deutschland siehe Sietmann (1999), der auch Hinweise auf die wenigen relevanten deutsche Projekte gibt. Weitere Informationen zu JSTOR unter <http://www.jstor.org/>.

⁹ Siehe <http://www.chemweb.com>.

ses Webarchiv und Distributionskanal für Forschungsartikel auf dem Gebiet der Chemie verfolgt Elsevier damit ein ähnliches Konzept wie der – allerdings völlig unkommerzielle, aber sehr erfolgreiche – ArXiv-Server. Der CPS benutzt allgemein standardisierte Metadaten, darunter auch den Open Archives Standard, die von Suchmaschinen und anderen Preprintservern indiziert werden (siehe Punkt 15.8). Zwar sind auf dem CPS bislang nur wenige hundert Artikel eingegangen, jedoch bietet Elsevier angesichts dieser geringen Resonanz ein sehr ausdifferenziertes Evaluierungsinstrumentarium an. So werden Artikel im CPS nach den Kriterien „most viewed“, „most discussed“, „most recent“ und „highest ranked“ hierarchisiert, wobei die Aussagekraft der letzten Kategorie wohl am problematischsten ist. Aber offensichtlich bewertet Elsevier die Evaluation wissenschaftlicher Information sehr hoch und testet mit Hilfe des CPS diverse Tools, die derzeit vor allem in der nichtkommerziellen STM-Verlagsbranche diskutiert werden. In einer digitalisierten Wissenschaftswelt werden exklusive Verwertungsrechte immer unwichtiger und umso entscheidender könnte für STM-Verlage die Dominanz über den wachsenden Evaluationsmarkt werden.¹⁰ Elsevier benutzt diese Communities als Testgelände für die weitere Entwicklung der eigenen Produktpalette, um so mit der Entwicklung außerhalb des eigenen Hauses Schritt zu halten und als Partner unabhängige Basisbewegungen wie die Open Archive Initiative beobachten zu können. Dafür gibt Elsevier im Falle des CPS wesentliche Verlagsgrundsätze wie etwa exklusive Verwertungsrechte im elektronischen Bereich auf, die jedoch in den themenrelevanten, konzerneigenen Zeitschriften weiterhin gelten.

14.2.2 MIT CogNet

Das vom MIT gegründete CogNet fungiert als elektronische Community im Bereich der kognitiven Forschung.¹¹ Im September 2000 mit finanzieller Unterstützung von SPARC gestartet, bietet CogNet ein dynamisches, interaktives Forum für Wissenschaftler, Studenten und Interessierte. In CogNet findet der User eine Bibliothek mit mehreren tausend Artikeln, Jobangebote, Diskussionsgruppen sowie einen Seminarmanager, der über laufende und kommende Seminare informiert. Die angebotenen Datenbanken beinhalten *The MIT Encyclopedia of the Cognitive Sciences*, *The New Cognitive Neurosciences* und das *Handbook*

¹⁰ Elsevier betreibt mit der Schwesterseite BioMedNet eine weitere Community, in diesem Fall für Forscher aus biomedizinischen Fächern. Mit mehr als 800.000 Mitgliedern und über 20.000 monatlichen Neuzugängen. Auch hier ist die Mitgliedschaft kostenlos, allerdings steht kein Preprint-Server zur Verfügung.

¹¹ Siehe <<http://cognet.mit.edu/>>.

of *Developmental Cognitive Neuroscience*. Mitglieder von CogNet erhalten darüber hinaus einen Preisnachlass von 20 Prozent für alle Verlagsprodukte der MIT Press. CogNet umschreibt seine Ziele sehr ambitioniert, sie bestehen in

„serving as the central repository for the most current and topical electronic resources in cognitive and brain sciences today, forming dynamic partnerships with users, professional societies, academic departments, and other publishers, to create links and deposit relevant material on an ongoing basis, and providing a range of customized services that allow for both breadth and depth of coverage.“

Der Zugang zu CogNet ist kostenpflichtig und über zwei Zugangsvarianten geregelt, zum einen über eine Basismitgliedschaft (\$30 Jahresbeitrag Studenten und \$60 für Berufstätige), zum anderen über eine Premiummitgliedschaft zu vierfach höheren Beiträgen. In diesem Modell ist der Zugang zu allen themenrelevanten MIT-Zeitschriften enthalten. Ähnliche Portale sind auch u.a. bei den wissenschaftlichen Gesellschaften ACS und APS in Arbeit.

14.2.3 Pro-Physik.de

Unter dem Motto „pro-physik.de – das ganze Spektrum der Physik“ ist Ende 2001 das von der Deutschen Physikalischen Gesellschaft und dem Wiley-VCH Verlag entwickelte Internetportal für Physik im Internet gestartet. Pro-physik.de berichtet über Aktuelles aus der Physik und den Nachbardisziplinen, und bietet sowohl Informationen als auch Dienstleistungen für die Naturwissenschaftler, z. B. einen Online-Stellenmarkt, einen Newsletter und eine umfangreiche Linksammlung. „Unser Anspruch ist es, mit <http://www.pro-physik.de> die Online-Heimat aller Physiker zu werden“, sagte Dr. Manfred Antoni, Geschäftsführer von Wiley VCH in einer Online-Meldung des Fachmagazins *Buchmarkt* vom 23. Februar 2002.¹² Unter der neuen Adresse sind auch die bisherigen Webauftritte der DPG und ihrer Mitgliederzeitschrift *Physikalische Blätter* zu finden. Langfristig soll pro-physik.de die Kommunikation zwischen Physikern verschiedener Disziplinen, Berufsfelder und Ausbildungsstufen intensivieren.

Sicherlich liegt in vertikal organisierten Portalen die Zukunft wissenschaftlicher Kommunikation. Die „virtuellen Universitäten“ von fachlich Gleichgesinnten finden im elektronischen Medium ein ideales Informations- und Kommunikationsmittel. Und kommerzielle Verlage sind – im Gegensatz zu elektronischen Zeitschriften – bereits jetzt zu einem frühen Entwicklungsstadium mit eigenen Projekten an der Spitze der verlegerischen Innovation bei der Portalentwicklung zu finden.

¹² Siehe <http://www.buchmarkt.de>.

Kapitel 15

Lösungsmodelle für ein neues STM-Publikationsparadigma

Bereits in den vorangegangenen Kapiteln wurden punktuell einige innovative Projekte des STM-Zeitschriftenmarktes vorgestellt, deren Ausgangspunkt stets eine Verbesserung der durch die Zeitschriftenkrise eingeschränkten wissenschaftlicher Kommunikation ist. Als grundlegende Forderung gilt der freie, ungehinderte Zugang zu primärer wissenschaftlicher Information in einem akzeptablen Zeitraum nach der Erstellung eines Forschungsartikels.

Grundsätzlich herrscht Übereinstimmung, dass das Printmedium für den wissenschaftlichen Austausch erhebliche Nachteile hat und in absehbarer Zeit von elektronischen Publikationsformen abgelöst wird. Prof. Jürgen Richter, Vorsitzender der Geschäftsführung von BertelsmannSpringer geht davon aus, dass in zehn bis fünfzehn Jahren 80 Prozent der wissenschaftlichen Literatur online vermarktet wird, heute liegt der Online-Umsatz von BertelsmannSpringer bei rund 3 Prozent (Handelsblatt 2001). Bibliotheken und Verlage halten aus unterschiedlichen Gründen an der Printzeitschrift fest. Sie symbolisiert ein bekanntes und erfolgreiches Medium, das routinierte Abwicklung und gefestigte Absatzmodelle bietet. Bibliotheken scheuen die Archivierungsproblematik von elektronischen Zeitschriften, Verlage sehen sich einer nicht zu bändigenden Flut von selbst archivierten und nicht kontrollierbaren wissenschaftlichen Artikeln gegenüberstehen.

Ein weitreichendes Projekt stellt die Graswurzelinitiative Public Library of Science dar, die die freie Veröffentlichung wissenschaftlicher Forschungsergebnisse fordert. Ende 2000 wurden Wissenschaftler weltweit in einem offenen Brief zu einem Boykott all jener Verlage aufgerufen, die ihre Verlagsveröffentlichungen nicht innerhalb von sechs Monaten frei und kostenlos zur Verfügung stellen. Dieser Aufruf regte eine nachhaltige Diskussion über die Mechanismen des

STM-Zeitschriftenmarktes und der eigentlichen Verfügungsgewalt über die Veröffentlichung wissenschaftlicher Erkenntnisse an. Grundsätzlich lassen sich zwei Positionen unterscheiden, zum einen die Verfechter einer sofortigen Freigabe des gesamten wissenschaftlichen Contents direkt mit der ersten Veröffentlichung, zum anderen Befürworter einer Freigabe der wissenschaftlichen Contents nach x Monaten (meist werden sechs oder zwölf Monate genannt). Aufbauend auf vielfältigen Statements innerhalb dieser Debatte werden erkennbare bzw. mögliche Lösungsansätze für ein neues STM-Publikationsparadigma differenziert nach den wesentlichen Akteuren des STM-Marktes dargestellt.

15.1 Bibliotheken

Bibliotheken werden durch die elektronischen Medien in die Lage versetzt, ihre bisherige Rolle auf dem STM-Zeitschriftenmarkt über Zugang und Archivierung hinaus zu erweitern und eigenverantwortlich die Zugangsmöglichkeiten für ihren Nutzerkreis zu bestimmen. Bibliotheken müssen die Aufgabe übernehmen, auch elektronische Zeitschriften in ihr Angebot aufzunehmen und ihren Nutzern deren Gebrauch zu ermöglichen.

Innovative Projekte und universitätsübergreifende Zusammenarbeit existieren vor allem in den Niederlanden, insbesondere in Form von Kooperationen. Ein wegweisender Trend aus den Niederlanden ist die enge Verknüpfung des STM-Zeitschriftenmarktes mit Innovation in Lehre und Ausbildung. Ausgehend von der Überlegung, dass moderne Technologien die gesamte Ausbildung ebenso tiefgreifend verändern werden wie die wissenschaftliche Kommunikation, möchten die Niederlande in diesem Bereich eine führende Rolle erringen. Typisch hierfür ist das an der Universität Twente gegründete DINKEL-Institut (Development Institute for Knowledge, Education and Learning), das mit dem strategischen Ziel startete, als relativ kleine Universität die eigene Positionierung auf dem Fachinformationsmarkt nachhaltig zu stärken. Bewerkstelligt wurde dies durch die Führungsübernahme der Universität in der Anwendung moderner Technologien in Forschung und Lehre und der Bereitstellung einer vorbildlich integrierten Informationsumgebung für Forscher, Lehrende und Studenten. Hierzu wurden alle relevanten Kernkompetenzen in die organisatorische Einheit des DINKEL-Instituts mit dem Ziel zusammengezogen, einen umfassenden Paradigmenwechsel herbeizuführen. Noch ist es zu früh, die Wirksamkeit des beschriebenen Konzepts endgültig zu beurteilen, doch aufgrund seiner konsequenten organisatorischen Umsetzung der zugrunde liegenden Gedanken kommt ihm mit Sicherheit der Charakter eines weiterhin beobachtenswerten Pilotprojektes zu.¹

¹ Siehe weitere Informationen unter <http://www.dinkel.utwente.nl/>.

Grundsätzlich sind zwei radikale Entwicklungsmöglichkeiten denkbar: Bibliotheken ohne Zeitschriften und Zeitschriften als Bibliotheken. Hans E. Roosendaal von der Universität Twente stellt fest, dass es angesichts steigender Anforderungen an wissenschaftliche Informationen logisch erscheint, Verlagsfunktionalitäten in die Bibliotheken zu bringen, wodurch Universitäten und Bibliotheken gleichermaßen wichtige Akteure des STM-Verlagsmarktes werden würden (Roosendaal 2001 et al.). Somit könnten Bibliotheken die Aufgaben eines Verlages übernehmen, um die Kostenexplosion der STM-Zeitschriftenabonnements aufzufangen. Subskriptionskosten würden nicht mehr an Verlage, sondern direkt in die Produktion und Archivierung von neuen elektronischen Journalen fließen. Walker (1998) geht davon aus, dass US-amerikanische Bibliotheken über \$7,5 Milliarden einsparen könnten, wenn die Notwendigkeit des Erwerbs, der Aufbewahrung und des Unterhalts von Print-Journalen wegfielen. Diese Summe käme universitären Forschungsprojekten zugute und würde die daraus entstehenden Publikationen frei verfügbar machen. Denn die Ziele der Bibliotheken orientieren sich weit mehr an der akademischen Gemeinschaft als dies bei Verlagen der Fall ist. Beide Seiten, Bibliotheken und Akademiker, streben eine freie Informationsdistribution an, wohingegen Verlage nach Profitmaximierung streben.² Eine zukunftsweisende Lösung für die Datenstrukturierung bestünde in der Zusammenführung aller Lizenzrechte von Ejournalen und Monographien der Verlage für alle Universitäten und Hochschulen eines Landes an zentraler Stelle, die staatlich kontrolliert ist.³ Eine intensive Erschließung fände in bibliothekarischer Kooperation statt und käme allen Nutzern zugute. Auf diese Weise würde ein wenig mehr Demokratie erreicht, da zumindest der Zugang zur neueren Zeitschriftenliteratur an allen Universitäten eines Landes gleich wäre.

Odlyzko (1999) hingegen sieht nur geringe Chancen für ein erfolgreiches Engagement der Bibliotheken auf dem traditionellen Verlagssektor, da deutlich weniger Verlage als Bibliotheken existieren und erstere sich bereits seit langem auf den wettbewerblich strukturierten STM-Markt eingestellt haben. Auch Harry M. Kriz, Leiter der Fernleihservices an der Virginia Tech University, hält es für naiv, dass Universitäten die Verlage ersetzen könnten: Universitäten gaben das Verlagsgeschäft vor langer Zeit aus gutem Grund auf. Sie verfügen laut Kriz über keinerlei Infrastruktur oder Erfahrung im Verlagsgeschäft.

Eine Stärkung des Fernleihbetriebes, verbunden mit einer grundlegenden Änderung der Geschäftspolitik aller Verlage in Fernleihfragen ist für Kriz (2000) notwendig. Der Fernleihbereich boomt laut Kriz auch in Zeiten, in denen alles im Netz zu finden ist. Kriz schlussfolgert im Hinblick auf seine Universitätsbibliothek:

² Beispielhaft sei die University of Arizona genannt, deren Bibliothek seit März 2001 das *Journal of Insect Science* herausgibt, eine rein elektronische, kostenlose und begutachtete Zeitschrift.

³ Zu rechtlichen Fragen aus der Sicht der Bibliotheken siehe Müller (2000).

„The increased availability of electronic journals has not resulted in decreased demand for paper journals held in archival library collections. In fact, despite the extraordinarily rapid growth of information on the Internet, our dependence on other libraries continues to increase.“

An an anderen Bibliotheken stiegen die Fernleihen trotz elektronischer Medien stark an, in den USA zwischen 1997 und 2000 um etwa 85 Prozent. Der Anteil der Artikelphotokopien stieg von 62 Prozent auf 70 Prozent der Gesamtausleihen.

Bibliotheken erhöhen bereits ihre Marktkraft durch die Bildung von Konsortien. So entstehende Synergien steigern zunächst zwar Verhandlungsspielraum und Kaufkraft der Bibliotheken fühlbar. Doch können durch Konsortialbildungen die Gesamtkosten für den Einkauf von STM-Information kaum reduziert werden, hierfür wären grundlegende Prozeßveränderungen innerhalb des bibliothekarischen Arbeitsumfeldes nötig (vgl. Odlyzko 1998). Offensichtlich ist das Rollenverständnis der Bibliotheken auf dem sich neuformierenden STM-Zeitschriftenmarkt noch sehr vage. Den Forderungen der Initiative Public Library of Science stehen die Bibliotheken daher eher skeptisch gegenüber, da eine freie Verfügbarkeit von primärer wissenschaftlicher Literatur für den bislang formulierten Archivierungsauftrag der Bibliotheken große Schwierigkeiten bedeuten würde (Okerson 2001).

So werden sich Bibliotheken zu „Hybridbibliotheken“ weiterentwickeln: Nur noch ein Teil des Bestandes ist in den künftigen Bibliotheken auch physisch vorhanden. Vorherrschend sind die digitalen Bestände auf Preprint-Servern sowie die Zugriffsrechte auf andere Server und Online-Bibliotheken. Bibliothekare werden integrierte Fachportale betreuen und Nutzer und Autoren per Call- und Chatcenter beraten.

15.2 Nichtkommerzielle Verlage und wissenschaftliche Gesellschaften

Wissenschaftliche Gesellschaften und ihre konzernunabhängigen Verlage sehen sich von zwei Seiten bedroht. Zum einen beherrschen große kommerzielle Verlagskonzerne immer umfangreichere Zeitschriftenportfolios und setzen in Verhandlungen mit Kunden ihre Marktmacht auf Kosten der unabhängigen Verlage mit kleinen Portfolios durch. Zum anderen interpretieren gerade wissenschaftliche Gesellschaften den Drang ihrer eigenen Wissenschaftler hin zu online verfügbaren Informationen und Journalen als finanzielle Bedrohung. Sollten die eigenen Verlagsprodukte obsolet werden, fielen wesentliche Einnahmen für den Un-

terhalt der jeweiligen Gesellschaft weg.⁴ Der Vorsitzende der American Physiological Society, Martin Frank, stellt stellvertretend für andere seine Gesellschaft als soziale Unternehmung dar, die mit dem Gewinn ihrer Zeitschriftengeschäfte anderweitige Aktivitäten der Gesellschaft finanziert und so den angeschlossenen Forschern Vorteile bringt (Frank 2001). Martin Blume, Chefredakteur der American Physical Society, die hoch angesehene Print-Zeitschriften mit parallelen Online-Ausgaben herausgibt, kann sich nicht vorstellen, alle Artikel ohne finanzielle Gegenleistung online frei zugänglich zu machen, da seine Gesellschaft für Peer Review und elektronische Aufbereitung erhebliche Investitionen tätigen muss, die durch Abonnementgebühren finanziert werden müssen (Blume 2001).

Aus europäischer Perspektive wendet sich Frank Gannon von der European Molecular Biology Organization (EMBO) mit ähnlichen Argumenten gegen die freie Verbreitung primärer Forschungsliteratur (Gannon 2001). Er verweist auf den notorisch schwachen Finanzierungsgrad vor allem der europäischen wissenschaftlichen Gesellschaften, die aufgrund nationaler Zersplitterung nicht annähernd die Größe und Wirtschaftskraft ihrer amerikanischen Pendanten erreichen. Gannon vertraut auf die Sensibilität der Verlage, sich in der Frage Public Library of Science und PubMed Central (siehe Punkt 15.9) gegebenenfalls in die Richtung „free after x months“ zu bewegen, wenn die Rahmenbedingungen und Konsequenzen bekannt sind.

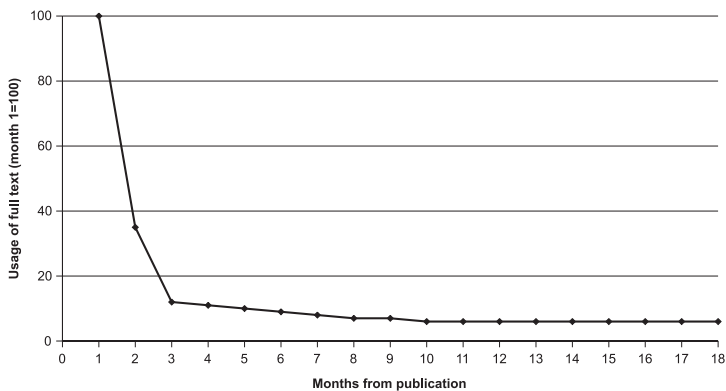


Abbildung 15.1: Nutzerrückgang des EMBO Journal von Juli bis Dezember 1999⁵

⁴ Eine konzise Zusammenfassung aller relevanten Argumente aus Sicht der wissenschaftlichen Gesellschaften bietet der Direktor der American Mathematical Society, John H. Ewing (2001).

⁵ Aus <http://www.nature.com/nature/debates/e-access/Articles/graph.html>.

Michael Keller, der Verleger von Highwire Press an der Stanford University, ist der Ansicht, dass Initiativen wie die Public Library of Science oder PubMed Central gerade die ökonomische Grundlage von nichtkommerziellen Verlagen bedrohen. Für sie stellt nämlich der Zeitschriftenabsatz in den Monaten und Jahren nach der von der PLS geforderten Sechsmonatsfrist einen überlebensnotwendigen Umsatzanteil von 40 Prozent dar (Keller, Michael 2001b).

Nichtkommerzielle ebenso wie kommerzielle Verlage befürchten, dass Bibliotheken im Falle einer Sechsmonatsfrist bis zur Freigabe der wissenschaftlichen Informationen ihre Abonnements kündigen und auf die kostenlosen Artikel im Netz warten werden. Hinzu kommt, dass die Finanz- und Marktmacht kommerzieller Verlage höher einzuschätzen ist als diejenige der wissenschaftlichen Gesellschaften. Kommerzielle Konkurrenten können etwaige Ertragseinbrüche besser abfangen. Wissenschaftliche Gesellschaften werden darüber hinaus mit Kunden konfrontiert, die vermehrt themenrelevante Portale nutzen. Nun drängen besonders kommerzielle Verlage mit zahlreichen Neugründungen in den Markt der wissenschaftlichen Portale. Daraus erwächst eine neue Monopolisierungstendenz, die durch die geringe Wechselbereitschaft noch verstärkt wird, wenn Nutzer einmal an ein Portal gebunden sind. Elsevier und andere kommerzielle Anbieter forcieren nachhaltig diese Entwicklung hin zu Portalen, sind sie doch im Besitz großer Zeitschriftenportfolios und damit des nachgefragten Contents. In manchen Wissenschaftsbereichen ist die kritische Masse des Top-Contents bereits in der Hand der großen Konzerne, in anderen Bereichen sind wissenschaftliche Gesellschaften noch die kontrollierende Macht.⁶ Die kommerziellen Verlage versuchen, ihren Vorsprung an schierer Informationsdichte mit hohen Investitionen auch technologisch auszubauen und dadurch Nutzer dauerhaft zu binden.

15.3 Kommerzielle Verlage

Nur zögerlich und unter Druck implementieren kommerzielle Verlage innovative Modelle wissenschaftlicher Kommunikation. Exemplarisch verkörpert Derk Haank, CEO von Elsevier Science die konservative, systembewahrende Haltung der kommerziellen Verlage (Haank 2001). Er weist darauf hin, dass Preprints und damit „freie“ wissenschaftliche Literatur in einigen Wissenschaftsbereichen

⁶ Doch auch wissenschaftliche Gesellschaften fürchten einen Rückgang der Abonnentenzahlen bei kostengünstigen Online-Abonnements. Zum Jahr 2002 erhöhten daher viele Gesellschaften ihre Subskriptionspreise, so etwa die Botanical Society of America, deren *American Journal of Botany* im Jahr 2002 einen Institutionspreis von \$895 für die Print- und die Onlineausgabe erhebt. Die Printausgabe alleine kostet \$295, ein Abonnement lediglich der Onlineausgabe \$600. Im Jahr 2001 war im Abonnementpreis von \$205 noch freier Zugang zur elektronischen Ausgabe enthalten.

wie der Physik durchaus in Symbiose mit Verlagen existieren. Hier wird das gedruckte Journal zwar immer noch als Qualitätsfilter und Imagegeber benötigt, kann aber nicht mehr auf Exklusivität der Verwertungsrechte bestehen. In der Auseinandersetzung mit unabhängigen, netzgestützten Publikationsalternativen dient der etablierte Imagefaktor und das eingeführte Peer Review-Verfahren als Kernargument gegen alle Neuerungen, durch die kommerzielle Verlagen Marktanteile verlieren könnten.⁷

Gegen die vorherrschende Meinung, freie Verfügbarkeit von Verlagsprodukten nach sechs Monaten würde den Umsatz und Profit eines Verlages nicht schmälern und Abonnentenzahlen blieben unberührt, wendet sich Martin Richardson, Journals Publishing Director von Oxford University Press (OUP). Er sieht nach Erfahrungen in seinem eigenen Haus weiteren Untersuchungsbedarf zu freiem Zugang nach sechs oder mehr Monaten. Denn seit die OUP bei Highwire Press elf Journale herausgibt, sanken deren institutionelle Subskriptionen nach Freigabe um jährlich 3 Prozent. Vor diesem Schritt der Öffnung waren die Auflagen stetig gestiegen (Richardson 2001).

Gleicher Ansicht ist Robert Campbell, Präsident von Blackwell Science Ltd. (Campbell 2001). Auch Blackwell, traditionell gut angesehen in Bibliothekskreisen, stellt nach sechs Monaten und darüber hinaus bei vielen Zeitschriften noch signifikante Nutzerraten und damit Umsatzpotential fest, das bei einer Freigabe der Artikel verloren gingen.⁸ Möglicherweise würden viele Bibliotheken bei ihrer Erwerbsentscheidung die Sperrfrist von sechs Monaten abwarten, wodurch Subskriptionsausfälle aufträten. Grundsätzlich funktioniert laut Campbell das „amerikanische“ System im kleinteilig organisierten Europa nicht. Auch weist Campbell auf die stark abweichenden Nutzercharakteristiken in verschiedenen

⁷ Wie sehr die privatwirtschaftlich agierenden Verlage gegen Alternativmodelle vorgehen, zeigt die wirkungsvolle Lobbyarbeit in den USA (Butler 2002b). Im Sommer 2001 geriet die öffentliche Sucheinstellung PubScience, die vom Office of Scientific and Technical Information (OSTI) des amerikanischen Energieministeriums betrieben wird, unter politischen Druck. Ein Komitee des US-Kongresses plante für das OSTI eine Budgetkürzung um knapp zehn Prozent, gerade jener Summe, die für den Betrieb von PubScience aufgewendet wird. Der Budgetvorschlag ging auf eine Lobbykampagne der Software & Information Industry Association (SIIA) zurück, die im Auftrag von kommerziellen und nichtkommerziellen Verlagen wie Reed Elsevier, ISI, Chemical Abstracts Services oder Cambridge Scientific Abstracts tätig ist. Neben PubScience ist auch das von der National Library of Medicine unterhaltene PubMed im Fokus der Lobbyisten. Die Budgetkürzung wurde zwar letztendlich abgewehrt, die Initiative verdeutlicht aber generell die Partikularinteressen der kommerziellen Verlage.

⁸ Das Unternehmen Blackwell Publishing entstand aus dem Merger zwischen Blackwell Science und Blackwell Publishers, es verlegt Journale für über 500 wissenschaftliche Gesellschaften. Im Jahr 2000 gab Blackwell Science ca. 17,3 Millionen an Erlösen an diese Gesellschaften zurück. Von den 30 neuen Journalen, die im Jahr 2000 hinzukamen, waren zehn unabhängig, weitere zehn stammen von anderen Verlagen.

Wissenschaftszweigen hin. Blackwell etwa machte im Bereich Molekularbiologie die Erfahrung, dass die Zahl der Downloads drei Monate nach Erscheinen des Artikels rapide nachlässt. Doch nach sechs Monaten liegt die Rate bei ca. 15 Prozent der Download-Rate zum Zeitpunkt der Veröffentlichung, nach einem Jahr immer noch bei sieben Prozent. Andere Bereiche weisen jedoch ein völlig anderes Nutzerverhalten auf. In manchen Fächern der Biologie tritt in den ersten Monaten ein Rückgang der Download-Raten auf, der allerdings nach neun bis zwölf Monaten wieder auf 75 Prozent der anfänglichen Rate steigt, womöglich als Reaktion auf die ersten Zitierungen. Sogar nach drei Jahren kann die Downloadrate bei ca. 50 Prozent der Anfangsrate liegen, ähnlich die Situation in der Chirurgie.

Das Hauptproblem für kommerzielle Verlage ist derzeit die Frage nach der Archivierung. So sieht Richard Rowe, Geschäftsführer der RoweCom die kostengünstige Archivierung als eine der Hauptaufgaben in Zeiten elektronischer Inhalteverarbeitung und -distribution. Rowe (2001) erwartet für große, meist unter Regierungsverantwortung stehende zentrale Datenbanken wie JSTOR oder die US-amerikanische National Library of Medicine in naher Zukunft große Kapazitätsschwierigkeiten. Besser geeignet für die ungeheuren Datenmengen wäre ein netzwerkartiges Kooperationsmodell: Auf Grundlage der bestehenden Bibliotheken übernehmen diese weltweit Archivierungsaufgaben in redundant verteilten Kompetenzzentren. Rowe schlägt speziell für die Biomedizin ein „Biomedical Archives Consortium“ vor, das neben der reinen Archivierungstätigkeit in Form eines offenen Konsortiums auch die Selbstorganisation wahrnehmen könnte. Die von Rowe gestartete Initiative BioMed Archives Consortium wurde im August 2001 in Zusammenarbeit mit der MIT Press gegründet und soll vor allem flexible Fristen für die freie Verfügbarmachung von wissenschaftlichen Inhalten und die notwendigen Archivierungsfunktionen schaffen.⁹

So wünschenswert der offene und öffentliche Zugang zu Forschungsergebnissen ist, so sehr unterscheiden sich die jeweils optimalen Strukturen einzelner Wissenschaftsbereiche aufgrund unterschiedlicher Halbwertszeiten der jeweiligen Fachinformationen. Die Feststellung des optimalen Zeitraums sowohl für Verlage wie auch für Nutzer ist daher notwendig, da Verlage laut Rowe den Löwenanteil ihres Profis aus dem Verkauf der „Erstausgabe“ eines Artikels erzielen. Diese Zeitspanne ließe sich individuell für jeden Wissenschaftsbereich festlegen. Etwaige zu erwartende Abbestellungen von Abonnements sind bei entsprechender Taktung aufgrund des hohen Zeitdrucks der wissenschaftlichen Community unwahrscheinlich.

Elektronische Zeitschriften oder modulare Informationsangebote können ver-

⁹ Siehe <<http://www.biomedarchives.org>>.

tikal mit großer Informationstiefe oder horizontal in Form eines Aggregatorenportals verlinkt und angeordnet werden, etwa durch CrossRef, den bislang kleinsten gemeinsamen Nenner der Verlinkbarkeit elektronischer wissenschaftlicher Artikel (vgl. Punkt 15.8 und Pentz 2001). Da die Retrodigitalisierung der meisten Zeitschriftenbestände im Besitz großer Verlagshäuser in absehbarer Zeit abgeschlossen werden dürfte, gehen sie im nächsten Schritt über zur Etablierung vertikaler Kanäle, die jeweils ein wissenschaftliches Spezialgebiet behandeln und auf mehreren traditionellen Zeitschriften basieren. Das Serviceangebot dieser Portale geht weit über den Zeitschrifteninhalt hinaus (siehe Punkt 14.2).

Ziel dieser Geschäftsstrategie ist es, neue Qualitätsgarantien zu schaffen und so die immer diffusere Zeitschriftenabgrenzung durch ein neues, gemeinschaftsstiftendes Werkzeug mit hoher Servicequalität zu ersetzen. Langfristig vermag die Portalmarke das ursprüngliche Zeitschriftenlabel als Referenz zu ersetzen. Privatwirtschaftliche Verlage können dadurch ihre Profite sichern. Nichtkommerzielle Institutionen, die sich an den Interessen der Wissenschaftler orientieren, müssen ebenfalls eine kritische Masse an Content und Service aufbauen.

Ein innovativer Vorschlag kommt von BioMedCentral. Das kommerzielle Verlagsunternehmen mit Sitz in London bietet auf seiner Website Wissenschaftlern die unbürokratische Gründung neuer elektronischer Zeitschriften an. Wissenschaftler können sich mit Themenvorschlägen an BioMedCentral wenden. Falls BioMedCentral ein neues Zeitschriftenvorhaben akzeptiert, wird dem Herausgeberstab ein Redakteur zugewiesen, der mit den externen Herausgebern das Journal betreibt. Unabdingbare Voraussetzungen sind die Übereinstimmung mit der Copyrightpolitik von BioMedCentral, die jedem Autor das individuelle Copyright überlässt. Hinzu kommen die Gründung eines Herausgebergremiums und inhaltliche Voraussetzungen. Grundsätzlich sind primäre Forschungsartikel kostenfrei verfügbar. Allerdings kann das Journal für Rezensionen oder für eine Printversion Gebühren erheben. BioMedCentral behält als Verleger des Journals 70 Prozent des Gewinns, der für das Material in den diversen Verwertungskanälen Erlöst wird. Dafür übernimmt BioMedCentral alle technischen und organisatorischen Aufgaben.¹⁰

15.4 Aggregatoren

Aggregatoren nutzen elektronische Datenbanken, um ihren Service, etwa durch maßgeschneiderte Artikelsammlungen anstatt ganzer Journalpakete, zu verbessern. Im elektronischen Bereich bieten Zeitschriftenagenturen Integrationsser-

¹⁰ Siehe <<http://www.biomedcentral.com/info/startyourown.asp>>.

viceleistungen in Form übergreifender Schnittstellen an, die Inhalte unterschiedlicher Verlage unter einer Benutzeroberfläche darstellen. Die dafür notwendigen, technischen Innovationen machten hohe Investitionen nötig.

Bislang ist jedoch noch kein Verlagssystem oder Agenturportal in der Lage, alle Bedürfnisse der Bibliotheken und sonstigen Kunden zu erfüllen, da lediglich additive Dienste angeboten werden. Diese leisten jeweils nur eine teilweise Abdeckung der STM-Zeitschriften und sind in technischer und methodischer Hinsicht kaum kompatibel. Daher nehmen mehr und mehr Bibliotheken diese Aufgabe selbst in die Hand. Sie vermeiden damit auch unnötige Subskriptionen von Zeitschriften, die zwar im Portfolio des Aggregators, für die individuelle Bibliothek jedoch nicht von Interesse sind.

Die Herausforderungen für Zeitschriftenagenten und sonstige Zwischenhändler orientieren sich an den technischen Fragen des elektronischen Publizierens. Dabei liegt die Stärke der Agenturen und Aggregatoren in ihrer individuell zusammengestellten Sammlung primärer wissenschaftlicher Information, wie sie für einzelne Forschungsinstitutionen notwendig ist. Damit können sie als Intermediäre konsortiale Schieflagen im Informationserwerb der Bibliotheken vermeiden. Zum jetzigen Zeitpunkt ist jedoch völlig unklar, ob mittel- und langfristig überhaupt Bedarf für proprietäre Aggregatoren besteht, oder ob Bibliotheken eigenverantwortlich mit den (immer weniger werdenden) Verlagen individuelle Abschlüsse erzielen. Dann bliebe den Aggregatoren lediglich eine beratende Dienstleisterfunktion.

15.5 Wissenschaftler als Autoren und Konsumenten

Wissenschaftler sind als Schöpfer und Abnehmer von STM-Informationen am besten geeignet, eine Änderung des STM-Zeitschriftenmarktes herbeizuführen. Der radikalste Schritt besteht im Boykott teurer Zeitschriften, sowohl in der Mitarbeit als Herausgeber bzw. Gutachter als auch im Einreichen von Artikeln. Noch haben allerdings echte Oppositionstendenzen Seltenheitswert. So trat im November 1999 der gesamte Herausgeberstab (insgesamt 50 Personen) des zu Elsevier Science gehörenden *Journal of Logic Programming (JLP)* geschlossen zurück. Nach 16 Monaten erfolgloser Verhandlungen über den Preis der Bibliothekssubskription gründeten sie ein neues Journal, das von der Cambridge University Press herausgegeben wird und dessen Abonnementpreis um 45 Prozent unter dem des *JLP* liegt.

Der amerikanische Volkswirtschaftsprofessor Ted Bergstrom liefert Lösungs-

strategien, um das ungünstige Gleichgewicht zwischen Wissenschaftlern und Verlagen zu verändern und der akademischen Gemeinschaft bessere Verwertungsrechte für ihre wissenschaftlichen Ergebnisse zu bieten (Bergstrom 2001). Seiner Ansicht nach wäre der einfachste Weg, Bibliotheken, Autoren, Redakteure, Gutachter und Konsumenten um ein preiswertes Journal zu versammeln, d.h. den Umfang der bestehenden, nichtkommerziellen Journale zu erweitern. Während der letzten Jahre haben nur wenige Non-Profit-Zeitschriften ihren Heftumfang gesteigert, wohingegen kommerzielle Verlage deutliche Erweiterungen vornahmen, um dem wachsenden Wissenschaftlermarkt zu begegnen und Konkurrenz auszuschalten. Wenn die stark zitierten, nichtkommerziellen Zeitschriften ihren Umfang ebenfalls erweitern würden, zöge dies Autoren von den kommerziellen Zeitschriften ab. Ganz konkret und individuell können Wissenschaftler aller Fakultäten den Boykott der überbewerteten Zeitschriften ausüben.¹¹

Darüber hinaus besteht die Möglichkeit, Druck als Gutachter bzw. Mitglied des Gutachterausschusses auszuüben. Laut Bergstrom liegt die Schwäche der Verlage darin, dass sie lediglich den Namen des prestigeträchtigen Journals besitzen.¹² Daher sollten Autoren ihre Entscheidung von der Geschäftspolitik der Verlage abhängig machen. Je nach Preispolitik der Zeitschrift wäre die Einschränkung der Gutachtertätigkeit bzw. Einreichungspraxis damit verbunden – in jedem Fall aber eine bewusste Wahl im Vorfeld der Publikation. Bergstroms Schlussfolgerung lautet, dass das STM-Verlagswesen wie in theoretischen Koordinationsspielen verschiedene Gleichgewichtszustände aufweist. Kommerzielle Verlage als Herausgeber teurer Journale gehen davon aus, dass die Preiselastizität der Bibliotheksnachfrage sehr gering ist, sobald ein Journal Erfolg hat. Sobald Wissenschaftler als Zulieferer kostenloser Arbeitsleistung ihre Mitwirkung einschränken, werden Verlage bemerken, wie preissensibel die wissenschaftliche Leistung ist.

Doch die Diskussion über steigende Zeitschriftenpreise verlief bislang im Wesentlichen innerhalb der Bibliothekarsgemeinschaft und fand wenig Nachhall bei jenen Wissenschaftlern, für die das System wissenschaftlicher Kommunikation letztlich existiert. Eine Erklärung hierfür ist die Tatsache, dass sich Wissenschaftler größtenteils über die steigenden Zeitschriftenpreise im Unklaren sind. Nicht sie wurden bislang von allen Medien aufgefordert, das System wissenschaftlichen Publizierens zu verändern, sondern die Verlage als Hauptbegünstigte des STM-Zeitschriftenmarktes. Sobald allerdings die Hauptbetroffenen des wissenschaftlichen Kommunikationssystems in den Mittelpunkt rücken – Wis-

¹¹ Vgl. als Ergänzung hierzu Ted Bergstroms Excel-Tabelle mit allen englischsprachigen VWL-Zeitschriften und ihrer preislichen Hierarchisierung unter <<http://www.econ.ucsb.edu/~tedb/>>.

¹² Diese These Bergstroms steht allerdings im Widerspruch zu allen Branding-Thesen des modernen Marketings.

senschaftler als Autoren und Konsumenten sowie Institutionen, die allesamt eine möglichst weite Verbreitung ihrer Forschungsergebnisse und möglichst barrierefreien Zugang wünschen – wird nicht nur die Unvollkommenheit des derzeitigen STM-Publikationssystems deutlich. Auch der bisherige Ansatz, an die Verlage um eine Veränderung des Marktsetups zu appellieren, scheint aussichtslos angesichts der großen Vorteile, die Verlage gerade aus dem derzeitigen System ziehen.

Die Public Library of Science-Initiative, die im Herbst 2000 startete und ab September 2001 zu einem Boykott der privatwirtschaftlichen Verlage aufrief, trat mit dem Anspruch auf, ein maßgebliches Druckmittel zur Wettbewerbssteigerung darzustellen. Bis September 2001 hatten sich ca. 27.000 Naturwissenschaftler in die virtuelle Unterschriftenliste eingetragen. Die Initiative schlägt eine Brücke zwischen den Interessen der kommerziellen und nichtkommerziellen Verlage, Wissenschaftler und der Öffentlichkeit. Die PLS schlug vor, dass als Ausgleich für die Rolle, die Wissenschaftler im Veröffentlichen der Artikel spielen, diese von den Verlagen nach sechs Monaten die freie Verfügung über ihre Artikel erhalten und sie ohne Einschränkungen als Public Domain veröffentlichen können. Sollten gewisse Zeitschriftenverlage dieser Aufforderung nicht nachkommen, würden die unterzeichnenden Wissenschaftler diese boykottieren und in alternativen Medien veröffentlichen.

Die unterzeichnenden Wissenschaftler verpflichteten sich,

„to publish in, edit or review for, and personally subscribe to, only those scholarly and scientific journals that have agreed to grant unrestricted free distribution rights to any and all original research reports that they have published. The nearly 25,000 researcher-authors who signed the Public Library of Science pledge may ultimately represent a potent force for competition. According to the pledge organizers, who are themselves scientists, the open letter is intended to provide a strong collective voice for scientists in „re-defining the terms of our relationships with the publishers of our scientific journals.“

Wie die Initiatoren der *Public Library of Science* auf ihrer Website feststellen, haben Wissenschaftler ein unschätzbares Pfund zu bieten, mit dem sie auf dem STM-Zeitschriftenmarkt wuchern können:

„Using our freedom of choice in a free market, we are offering the publishers of our scientific journals something that they value – the opportunity to profit from our ideas and hard work, and our continued patronage as subscribers – in exchange for something that we value – free and unrestricted access to the published record of our collective work.“

Als Eigentümer der Verwertungsrechte an ihren Artikeln hätten Autoren zweifellos die Macht, durch ihre Verweigerungshaltung eine wissenschaftliche Zeitschrift zu boykottieren. Die Mitwirkung der Verlage war allerdings zum Ende

des Stichtags der Initiative bis September 2001 sehr gering.¹³ Auch die tatsächliche Boykottbereitschaft der Wissenschaftler hielt sich in Grenzen. Mit Ablauf des Ultimatums veröffentlichten die Initiatoren der Public Library of Science einen Brief an alle Unterzeichner, der von Desillusion gekennzeichnet war. Die Boykottaufforderung wurde teilweise zurückgenommen und als „gute“ Veröffentlichungsalternative auf jene wenigen Verlage verwiesen, die den Aufruf unterstützten. Ferner kündigten die PLS-Initiatoren eigene, rein elektronische Fachzeitschriften an, die mit strengsten Auswahlkriterien als Alternative zu kommerziellen Journalen wirken sollen. Allerdings wurde bislang noch keine dieser Zeitschriften realisiert.

Grundsätzlich können Konsumentenboykotte in einer Marktwirtschaft lediglich unter flexibleren Umständen zu einem wirkungsvollen Instrument werden. Eine Oppositionsbewegung gegen die Verlage ist jedoch grundsätzlich möglich, da mit dem Internet eine vergleichsweise einfache Alternative zum herkömmlichen Publikationsweg besteht. Auch in Deutschland diskutieren Wissenschaftler über die Zukunft der Informationsversorgung im digitalen Zeitalter. Allerdings bleibt vieles auf der Vorschlagsebene. Nur wenige Wissenschaftsdisziplinen sind selbst verlegerisch aktiv geworden, darunter die Deutsche Mathematische Vereinigung mit der Zeitschrift *Documenta Mathematica*.¹⁴ Eine Umfrage unter Wissenschaftlern und Unternehmen, die Arthur D. Little im Jahr 2001 als Auftragsprojekt des Bundesministeriums für Bildung und Forschung durchführte, zeigt den großen Bedarf an Mehrwertdienstleistungen sowie transparenteren Recherchesystemen. Noch stehen in Deutschland innovative Vorschläge zur Verbesserung der Informationsversorgung aus.¹⁵

¹³ Bis zum 30. August 2001 erfüllten 30 Journale die Voraussetzungen der PLS-Initiative, hinzu kommen die bislang 59 bei BioMedCentral verlegten Zeitschriften.

¹⁴ Siehe hierzu die Empfehlungen des Wissenschaftsrates zur digitalen Informationsversorgung durch Hochschulbibliotheken vom Juli 2001 unter <http://www.wissenschaftsrat.de/texte/4935-01.pdf>, die einen kostenfreien digitalen Zugang zu wissenschaftlichen Informationen für Lehre und Studium sowie die freie Verfügbarkeit von öffentlich geförderten Ergebnissen (etwa durch die DFG) auf Dauer fordern.

¹⁵ Die Studie ist unter <http://www.dl-forum.de> abrufbar. In diesem Zusammenhang stehen auch die jüngst ins Leben gerufenen Informationsverbünde. Sie sind als Kooperationen zwischen Datenbank Anbietern, Bibliotheken und anderen Informationsdienstleistern eines Fachgebietes gedacht und sollen den Direktzugriff auf primäre wissenschaftliche Literatur in Form von fachspezifischen Portalen leisten. Die ersten Portale werden unter den Namen Getinfo <http://www.getinfo-doc.de> und Econdoc <http://www.econdoc.de> eine Sammelfunktion der Informationsflüsse für bestimmte Wissenschaftsbereiche übernehmen. Allerdings verläuft die Gründung und Etablierung dieser staatlich geförderten Datenbankportale sehr schleppend.

15.6 Preprintserver ArXiv

Das Preprint-Archiv ArXiv wurde ursprünglich 1991 als Privatinitiative des Physikers Paul Ginsparg an den Los Alamos National Laboratories gegründet, um Forschungsberichte elektronisch und damit schnell an Kollegen zu verteilen. Schnell weitete sich ArXiv seither aus, vor allem nachdem es 1994 auch die ideale und finanzielle Unterstützung der American Physical Society erhielt. Heute ist ArXiv eine unverzichtbare zentrale Datenbank für die gesamte Forschungsliteratur der Physik mit 200 neuen Beiträgen im Monat und über 120.000 Zugriffen pro Werktag.¹⁶ In einem automatisierten Einreichungsprozess können Physiker an diesem Server ihre Forschungsergebnisse vor der eigentlichen Veröffentlichung allgemein zugänglich machen. ArXiv bietet Wissenschaftlern die Möglichkeit, in Form eines gemeinsamen, globalen Archivs, ihre Artikel selbst ohne vorherige Qualitätskontrolle durch ein Peer Review-Verfahren zu veröffentlichen, bevor sie einer Begutachtung durch eine Zeitschrift unterliegen. Mittlerweile kommen die Beiträge aus der ganzen Welt, aus den USA 30 Prozent, aus Deutschland ca. 12 Prozent und aus Großbritannien ca. 6 Prozent.

ArXiv zählt wöchentlich zwischen 800.000 und 900.000 Zugriffe; addiert man die weltweit etwa ein Dutzend Spiegelserver, sind es rund fünf Millionen. Obwohl jeden Monat im Durchschnitt 3.000 neue Veröffentlichungen hinzukommen, schätzt Ginsparg, dass ArXiv nur etwa ein Fünftel aller wissenschaftlichen Publikationen in der Physik umfasst. Außerhalb eines sehr eingegrenzten Fachgebietes können zentrale Volltext-Archive wie ArXiv keine befriedigende Auskunft geben, was wann wo zu einer bestimmten Forschungsrichtung wie Nanotechnologie oder Neuroinformatik erschienen ist.

15.6.1 Prozessablauf und Übertragbarkeit

In der Regel wird ein Paper vom Autor selbst auf den ArXiv-Seiten veröffentlicht und im Verlauf eines per Email ablaufenden Diskussionsprozesses mehrfach überarbeitet. Die jeweils aktuellste Version steht in ArXiv zur Verfügung, die dahinterliegende Diskussion verläuft informell per Email und wird nicht abgebildet. Ist ein Paper in einer Fachzeitschrift veröffentlicht, stellt der Autor die endgültige Version in ArXiv frei zugänglich mit Hinweis auf die Veröffentlichung ins Netz.

Der Mangel an Qualitätsprüfungsmechanismen wie etwa einem klassischen Peer Review-Verfahren wurde in der Anfangsphase des Archivs durch die relativ kleinen wissenschaftlichen Communities in den einzelnen Subdisziplinen kompensiert. Das ArXiv-System hat mittlerweile eine Art der Selbstkontrolle entwi-

¹⁶ Eine detaillierte Darstellung des ArXiv-Archivs bietet etwa Luce (2001a).

ckelt, die zumindest in der Physik zu funktionieren scheint. Allerdings wurde das erfolgreiche Vorbild ArXiv bislang noch nicht in ähnlichem Umfang auf andere Wissenschaftsbereiche übertragen. Dies hängt sicherlich mit der in der Physik traditionell weit verbreiteten „Preprint-Kultur“ zusammen. Verschiedene Projekte, die Preprint-Server in andere Fachgebiete wie Chemie, Biologie oder Medizin einrichten, haben bei weitem nicht den Einfluss auf das Informationsverhalten der relevanten *scientific community* wie das ArXiv-Archiv. Und multidisziplinäre Archive können unter Umständen das ArXiv-Prinzip nicht uneingeschränkt übernehmen. In diesem Fall böte sich die Einrichtung von unterschiedlichen Preprint und Eprint-Archiven an, die mit jeweils angepassten Einreichungskriterien die individuellen Bedürfnisse der Wissenschaften berücksichtigen.¹⁷

Zwar hat der ArXiv-Server in der Physik und Mathematik die gedruckte Literatur an Schnelligkeit überholt, doch immer noch gilt auch in der Physik die Veröffentlichung in einer Verlagszeitschrift als letztgültiger Qualitätsnachweis.¹⁸ Offensichtlich gilt auch in der Physik die Veröffentlichung eines Preprints nicht als vollständiger Ersatz für die „echte“, begutachtete Publikation, sondern lediglich als Supplement des traditionellen Zeitschriftensystems, das den Artikel in offiziell anerkannter Form einer breiten Öffentlichkeit zugänglich macht.

Die allgemein übliche Praxis in der Physik, eine endgültige, mit der Veröffentlichung identische Version des Artikels auf dem ArXiv-Server zu stellen, kann insbesondere für all jene Wissenschaftsbereiche wegweisend sein, in denen Verlage noch ein strikt exklusives Verwertungsrecht für sich in Anspruch nehmen. Laut Pinfield (2001) spielt dies in der Physik in Bezug auf ArXiv jedoch keine nennenswerte Rolle mehr, da in der Praxis ein in einem Journal veröffentlichter Artikel ungeachtet des Verwertungsrechts der Zeitschrift auf den ArXiv-Server gelegt wird. Ginsparg erwartet, dass dieses Procedere mehr oder weniger rasch auch in anderen Wissenschaftsbereichen übernommen wird.

15.6.2 Kosten des ArXiv-Servers

Bemerkenswert an Ginspargs ArXiv-Server sind die ungeheuren Kosteneinsparungen, die aus dem Datenbanksystem erwachsen können: Ginspargs Gegenüberstellung der entstehenden Kosten innerhalb der diversen Publikationsmöglichkeiten ist verblüffend. Seiner Schlussfolgerung zufolge ist ein begutachteter, elektronisch veröffentlichter Artikel im Rahmen des derzeitigen Publikationssystems

¹⁷ Diesen Ansatz verfolgt etwa die Caltech Library Digital Collection in Kalifornien, siehe <http://library.caltech.edu/digital>.

¹⁸ Verlage akzeptieren die Aushöhlung ihrer exklusiven Verwertungsrechte und des Copyright, da ein Musterprozess das fragile Gleichgewicht des STM-Zeitschriftenmarktes nur zerstört und die Autoren in eine Entwicklung gedrängt hätte, an der die Verlage nicht interessiert sind.

kaum unter \$1.000 zu verlegen, wohingegen ein Artikel in ArXiv ca. \$1 bis \$5 kostet. Die veranschlagten \$1.000 können dabei nicht durch Skaleneffekte verringert werden, da technische und personelle Kosten für Begutachtung und Archivierung direkt proportional zur Zahl der publizierten Artikel steigen.

Produktionskosten lassen sich durch zahlreiche Automatisierungsvorgänge und Auslagerung an die Autoren deutlich verringern, somit werden die Aufwendungen für Peer Review und Redaktion zu den dominierenden Kostenfaktoren. Diese Tatsache stellt den wesentlichen Unterschied zum hergebrachten, papierbasierten Publikationssystem dar, in dem die direkt mit Produktion und Distribution verbundenen Kosten etwa ebenso hoch wie sind die für die redaktionelle Bearbeitung. Schätzungen der Kosten für die Printkomponente liegen etwa bei 30 Prozent des Gesamtvolumens (siehe Punkt 11.1). Da die Kosten für Produktion und Verbreitung im printbasierten STM-Publikationssystem etwa ebenso hoch waren wie für die Redaktion, lag die Trennung dieser beiden Bereiche nicht auf der Hand. Mit den technischen Möglichkeiten der elektronischen Medien kann jedoch auch die redaktionelle Bearbeitung vereinfacht werden. Damit sind hybride Publikationsmethoden möglich, mit Hilfe derer im gesamten STM-Zeitschriftenmarkt wissenschaftliche Artikel zu Kosten zwischen \$1.000 pro Artikel (nach derzeitiger Zeitschriftenpraxis) und Kosten von \$1 (reines Distributionssystem wie ArXiv) publiziert werden können.¹⁹ Dabei gehen den Printzeitschriften durch die freie Herausgabe im Netz ihre Abonnenten nicht verloren. In der Physik werden seit Jahren wissenschaftliche Ergebnisse auf dem Preprint-Server ArXiv publiziert, ohne dass dies von den Verlagen verhindert werden könnte. Dennoch verlegt die American Physical Society sehr erfolgreich jährlich drei Printzeitschriften mit bislang über 14.000 Artikeln.

Die Kosten pro Artikel in einem reinen Distributionssystem wie ArXiv werden in Zukunft mindestens um den Faktor 100 bis 1.000 niedriger sein als die eines konventionellen Peer Review-Systems. Diese Tatsache stellt den Hauptgrund für den notwendigen Wechsel hin zu rein elektronischen Publikationsmedien dar. Zukünftig sieht Ginsparg in der stetig wachsenden, technischen Ausstattung und Expertise der Nutzer weitere Einsparpotentiale, da wesentliche verlegerische Aufgaben durch die Autoren selbst übernommen werden könnten.²⁰ Die offene Distribution, wie sie ArXiv darstellt, wird als Vor-Filter genutzt, um

¹⁹ Nicht zutreffend ist die oft geäußerte Ansicht, ArXiv würde durch verdeckte staatliche oder private Subventionen unterstützt. Bislang wurde nur ca. \$1.000.000 an öffentlichen Geldern investiert (Ginsparg 2001).

²⁰ Der Umzug des weltberühmten Los Alamos Preprint Servers an die Cornell University, New York im Herbst 2001 demonstriert, dass große Forschungsuniversitäten mit entsprechend ausgestatteten Bibliotheken über die notwendigen Ressourcen verfügen, um ein prestigeträchtiges Projekt wie ArXiv gemeinsam mit anderen Preprint-Initiativen wirtschaftlich und intellektuell zu unterhalten.

entsprechend mehr Zeit und Energie in die tatsächlich veröffentlichbaren Artikel investieren zu können.

15.6.3 Einordnung des ArXiv-Prinzips

Ginspargs Projekt ArXiv verdeutlicht die unterschiedliche Wertung der Publikationsmedien durch die Wissenschaft. Anfängliche Bemühungen der Verlage, die parallele Veröffentlichung eines Artikels in Printform und ArXiv zu unterbinden, scheiterten am Widerstand der Autoren. Offensichtlich gilt die Printveröffentlichung als Karriereinstrument, die frühe Preprint-Veröffentlichung als Kommunikationsinstrument. Beide Prozesse sind miteinander verflochten, aber nicht gleichzusetzen. Doch der Auswahlprozess, den die Drucktechnik vornimmt, ist im elektronischen Medium ebenso durchführbar und in keinster Weise einem spezifischen Medium verpflichtet.

Den derzeitigen elektronischen Zeitschriften steht Ginsparg (2001) kritisch gegenüber. Er kritisiert sie als „electronic clones“ von Printausgaben. Die entscheidende Frage lautet, inwiefern das Kommunikationssystem der (Natur-)wissenschaft verändert werden muss, um bestmögliche Ergebnisse aus den neu entstehenden elektronischen Möglichkeiten zu erzielen. Anstatt bestehende Printzeitschriften zu klonen und in eine nahezu identische elektronische Form zu überführen, befürworten Wissenschaftler eine Art „globales Wissensnetzwerk“. Ginsparg erkennt allerdings auch Beschränkungen, die in anderen Wissenschaftszweigen vorherrschen.

Das ArXiv-Projekt fungiert als Vorbild zahlreicher ähnlicher Projekte. Im Oktober 1999 trafen sich in Santa Fe (New Mexiko) 20 führende Protagonisten von Preprint-Archiven – darunter Paul Ginsparg – und entwickelten Pläne für eine neue Plattform des wissenschaftlichen Informationsaustauschs und Publizierens. Beteiligt waren Vertreter von Harvard und dem MIT, der NASA und der Library of Congress. In der bewährten Tradition des Internets wollen sie über die Vereinbarung von Protokollen vorhandene Preprint-Server so umgestalten, dass sie für Suchmaschinen leichter erschlossen werden können und dem Endnutzer als eine einheitliche, virtuelle Bibliothek (Universal Preprint Server UPS) erscheinen. Das UPS-Projekt ähnelt dezentralen Ansätzen der Physiker und Mathematiker. Letztere treiben den Aufbau verteilter Informationssysteme jedoch noch weiter, indem sie auf eine Architektur lokaler Server in den Fachbereichen und Instituten selbst setzen – in der Mathematik sind dies weltweit etwa 1.500 Einrichtungen, in der Physik rund 5.000. Der Grundgedanke von Projekten wie den deutschen Initiativen MathNet und PhysNet liegt darin, den effizienten Zugriff mit einer standardisierten Beschreibung der Dokumente durch bibliografische Metadaten zu sichern, die die Autoren beim Web-Publishing ihrer Arbeiten

selbst erstellen.²¹ Anhand dieser Katalogdaten ist das Informationsmanagement weitgehend automatisierbar; Software-Agenten können das Material absuchen und Alert-Services können jeden Wissenschaftler periodisch über die neuesten Arbeiten seines Fachgebietes informieren. Gesammelt und indiziert werden diese Informationen auf lokaler, regionaler und überregionaler Ebene von entsprechender Software zur Datenlokalisierung.

Allerdings ist das Prinzip der Preprint-Server nicht ohne weiteres auf alle naturwissenschaftlichen Teildisziplinen oder Sozial- bzw. Geisteswissenschaften übertragbar, da die in der Physik und Mathematik übliche Preprint-Kultur nicht in allen Fachgebieten ähnlich intensiv betrieben wird. Auch das Konzept der Autorschaft nach Bourdieu spielt laut Knorr-Cetina (1999: 167) in der Hochenergiephysik (übrigens die erste wissenschaftliche Disziplin des ArXiv-Servers) keine wesentliche Rolle mehr:

„Individual authorship conventions have disappeared; papers reporting experimental results will have all members of the collaboration listed on the first page(s) of the paper [...] The names are in alphabetical order; no clues as to who originated the research or performed large chunks of it can be derived from the list. [...] Naming, then, has shifted to the experiment, and so has epistemic agency – the capacity to produce knowledge.“

Der Grund hierfür liegt in den immer komplexeren Forschungsvorhaben, deren Durchführung für eine Einzelperson oder eine kleine Gruppe utopisch wäre. Grundsätzlich scheinen bestimmte wissenschaftsspezifische Kommunikationsmechanismen die Akzeptanz von innovativen Publikationsmodellen und begutachtungsfreien Zonen zu fördern. Entsprechend dieser Innovationsgrenze wird auch die weitere Entwicklung der neuen Publikationsmodelle verlaufen.

15.7 Die Scholarly Publishing and Academic Resource Coalition

SPARC ist ein Zusammenschluss von über 200 Forschungseinrichtungen, Bibliotheken und Organisationen, die den Wettbewerb in wissenschaftlicher Kommunikation fördern, neue Lösungen für den Informationsaustausch entwickeln und so Wissenschaftler auf dem Weg zu einem besseren Verständnis des Publikationsprozesses helfen sollen. Ziel dieser weltweiten Allianz aus Forschungseinrichtungen, Bibliotheken und Verlagen ist es, durch Partnerschaften und innovative Geschäftsmodelle sowie die Nutzung neuer Kommunikationsmöglichkeiten

²¹ MathNet und PhysNet stellen in ihrer Zielsetzung die Verbindung eines Preprint-Servers wie ArXiv und eines Nutzerportals her. Unterhalten werden beide Projekte von Wissenschaftlern, die Benutzung ist kostenlos, s.a. <http://physnet.uni-oldenburg.de/PhysNet/> bzw. <http://www.math-net.de/>.

Wege und Lösungen auf dem Gebiet der Veröffentlichung und Nutzung wissenschaftlicher Journale zu finden. So soll dem rasanten Preisanstieg im STM-Zeitschriftenmarkt entgegengewirkt werden, indem SPARC in direkter Konkurrenz zu etablierten kommerziellen Zeitschriften elektronische Alternativen zu deutlich günstigeren Preisen anbietet.

SPARC fungiert dabei als koordinierende und unterstützende Instanz. Finanziert werden SPARC und die darin enthaltenen Programme durch die Mitgliedergebühren der angeschlossenen Bibliotheken und Forschungseinrichtungen. SPARC selbst ist kein Verlag oder Vertrieb, sondern fördert andere Einrichtungen bzw. kleinere Verlage. Dabei zeichnet sich die SPARC-Initiative durch eine vergleichsweise flache Organisationsstruktur aus. SPARC versucht, den STM-Zeitschriftenmarkt durch seine Projekte so zu beeinflussen, dass qualitativ hochwertige Veröffentlichungen zu geringen Kosten ermöglicht werden, um „die Wissenschaft wieder den Wissenschaftlern näher zu bringen.“²²

Der Schlüssel zum Erfolg liegt für SPARC darin, Autoren zur Nutzung neuer Publikations- und Distributionskanäle zu bewegen und ihnen dazu hochwirksame Publikations-, Review- und Distributionsprozesse zur Verfügung zu stellen. Eine weitere Voraussetzung für eine nachhaltige Veränderung des derzeitigen STM-Zeitschriftenmarktes ist die Akzeptanz von Ejournalen innerhalb der wissenschaftlichen Communities. Dazu müssen gegebenenfalls national ausgerichtete Mitgliederstrukturen von Publikationsinitiativen auf weltweite wissenschaftliche Communities ausgedehnt und andere Akteure zur Mitarbeit gewonnen werden (im Falle von SPARC zum Beispiel große Universitäten wie Harvard, Yale, Stanford etc.). So gewinnen die über das SPARC- Programm angebotenen Journale an Akzeptanz durch das Gütesiegel bekannter Herausgeber und Institutionen wie der American Chemical Society, der Royal Society of Chemistry und der Deutschen Physikalischen Gesellschaft (DPG).

Neben der Broschüre *Declaring Independence*, in der konkrete Alternativen zum gegenwärtigen kommerziellen Verlagsunternehmen wie etwa Universitätsverlage und wissenschaftliche Gesellschaften genannt werden²³, verfolgt SPARC das im Januar 2000 von der ARL und SPARC gemeinsam initiierte Projekt *Creatchange*. Dessen Ziel ist es, Wissenschaftlern die Veränderungsmöglichkeiten des derzeitigen STM-Zeitschriftensystems und Alternativangebote aufzuzeigen. SPARC ist somit Initiator eines komplementären Projekts, das hochqualitative,

²² SPARC ist an zahlreichen Projekten beteiligt, darunter BioOne, ein online-gestützter Zeitschriftenaggregator für biologische Forschung, <<http://www.bioone.org>>, sowie der Electronic Publishing Initiative der Columbia University oder einem Joint Venture der MIT Bibliotheken und Hewlett-Packard, das unter dem Namen Dspace alle Forschungsergebnisse der MIT-Wissenschaftler elektronisch verwerten will, vgl. <<http://web.mit.edu/dspace>>.

²³ Vgl. hierzu Buckholtz (2001).

nichtkommerzielle Journale als Alternativen zu kommerziellen Zeitschriften unterstützt.²⁴ Erstes Erfolgsanzeichen sind Reaktionen wie von Will Pesce (2001), CEO von John Wiley & Sons, der sagte, dass

„SPARC made a difference in the way professional publishers do business today, SPARC has prompted STM journal publishers to make customer-friendly improvements in their own products. Wiley has held back on price increases for journals in the last two years because of SPARC.“

Strategisch zielt SPARC laut Richard K. Johnson, Enterprise Director von SPARC auf eine Trennung der Informationslagerungs- von der Informationsservicefunktion (Johnson 2001).²⁵ Das derzeitige System mit Wissenschaftlern, denen Abonnementpreise unwichtig sind, da sie nicht aus ihrem Budget bezahlt werden, und Bibliotheken, die von eben diesen Wissenschaftler zum Abonnement möglichst vieler Zeitschriften gezwungen werden, ist laut SPARC nicht zur Selbstregulierung fähig. SPARC setzt diesem immobilen STM-Zeitschriftenmarkt eine Portalstrategie entgegen: So entstehen vermehrt vertikale Communities, die ein thematisch enges Informationsangebot liefern.²⁶ Johnsons Vision zufolge werden Wissenschaftler und akademische Institutionen elektronische Archive für Forschungsergebnisse ihrer Fakultät einrichten, ebenso staatliche Stellen und die Privatindustrie. Diese Artikel können von entsprechender Retrievalsoftware wie Harvest oder den Programmen der Open Archives Initiative „geerntet“ werden. Zusammengeführt werden diese Daten in Journalen und Portalen, die sich über Mitgliedsbeiträge finanziert und deren Mehrwert in ihrer Servicefunktion liegt (siehe Punkt 15.8).

Auf die jeweiligen Interessensgruppen hat SPARC folgende Auswirkungen:

- *Forscher* können als Autoren einen großen Leserkreis erreichen (Anerkennung in der Fachwelt) und bekommen einen auf ihre Bedürfnisse zugeschnittenen, kostengünstigen Zugang zur primären wissenschaftlichen Information.
- *Publisher-Partners*: Entwicklung und Förderung von Geschäftsmodellen mit SPARC, die eine hohe Zahl von Lesern und Abonnenten erreichen.
- *Bibliotheken* bekommen letztlich mehr Information für ihr Geld. Günstigere Abonnements geben die Möglichkeit, teurere Subskriptionen abzustellen und insgesamt eine größere Vielfalt an STM-Journalen und anderen Informationsmedien zu erwerben.

²⁴ SPARC unterstützt unter anderem das *New Journal of Physics*, <<http://www.njp.org>>.

²⁵ Siehe <<http://www.nature.com/nature/debates/e-access/Articles/johnson.html>>.

²⁶ Im Gegensatz hierzu stehen horizontale Portale, wie sie etwa Aggregatoren anbieten.

Doch die Aktivitäten von SPARC sind nicht unumstritten. So kritisiert Michael Keller zahlreiche Initiativen, darunter SPARC, das Scholar's Forum und die Tempe Prinzipien sowie die Aktionen der ARL, „which fail to promote better informed and more aggressive consumer behaviours in assessing the costs and benefits of their STM subscriptions.“ (Keller, Michael 2001b). Seiner Auffassung nach zwingt gerade SPARC die Bibliotheken zu noch mehr Abonnements – den teuren kommerziellen und den Alternativzeitschriften aus dem gleichen Fachgebiet. Erst wenn Bibliotheken massenhaft teure Zeitschriften abbestellen, könnte sich der STM-Zeitschriftenmarkt bewegen.

Zwar wirken SPARC-Abonnements auf den ersten Blick preiswert, allerdings veröffentlichen SPARC-Zeitschriften in der Regel verhältnismäßig wenige Artikel pro Jahr. Die Kosten pro Artikel liegen daher im Vergleich zu umfangreichen, kommerziellen Journalen deutlich höher als dies auf den ersten Blick scheint.

Die Gruppe der wissenschaftlichen Gesellschaften ist zu heterogen, um lediglich einen einzigen Lösungsansatz zu entwickeln. Professionell auftretende, kommerziell agierende Societies wie die American Chemical Society werden sicherlich als kapitalkräftige Marktteilnehmer unabhängig und erfolgreich bleiben. Es ist nicht zu erwarten, dass wissenschaftliche Gesellschaften den Umfang ihrer Verlagstätigkeit massiv ausweiten und somit zu den kommerziellen Verlagen in Konkurrenz treten. Ebenso unwahrscheinlich ist eine weitere Differenzierung der Themenvielfalt des Zeitschriftenangebotes wissenschaftlicher Gesellschaften. Daher sind von dieser Seite keine nennenswerten neuen Zeitschriftengründungen zu erwarten. Die finanzielle Unterstützung der SPARC-Initiative für derartige Projekte ist wahrscheinlich zu gering, um einen schnellen Durchbruch zu erreichen.

Die SPARC-Initiative stellt einen ernstzunehmenden und innovativen Weg zur Lösung für die Zeitschriftenkrise dar. Allerdings ist die Marktposition der von SPARC unterstützten Projekte im Vergleich zu den kommerziellen Verlagen zu gering, um in absehbarer Zeit wirklich nachhaltige Veränderungen bewirken zu können. In Europa wird derzeit eine Zweigorganisation von SPARC unter der Schirmherrschaft der europäischen Bibliotheksorganisation LIBER gegründet.

15.8 Die Open Archives Initiative

In Anlehnung an Paul Ginspargs erfolgreichen Physik-Server wurden Preprint-Server in anderen Disziplinen wie Informatik oder Volkswirtschaft etabliert, die mit Hilfe eines gemeinsamen Protokolls die Interoperabilität von Archiven gewährleisten sollten. Ungelöst war allerdings eine datenbankübergreifende Suchfunktion, die erst das Potential des Internets auszunutzen vermag. Im Oktober

1999 luden die Begründer des Los Alamos National Laboratory Preprint Servers zu einem Treffen in Santa Fe, um Kooperationsmöglichkeiten zwischen diversen existierenden Preprintarchiven zu evaluieren. Aus dieser Konferenz entstand ein Thesenpapier, das zum Aufbruch in eine barrierefreie Wissenschaftsdatenbank aufrief.²⁷ Das Treffen, ursprünglich Universal Preprint Service Meeting genannt, führte zur Gründung der Open Archives Initiative (OAI), deren Ziel es ist, durch die Definition eines technischen und organisatorischen Rahmens für eine Neuausrichtung der wissenschaftlichen Kommunikation und frei zugänglichen Forschungsliteratur zu sorgen.²⁸

Den Schlüssel zu einem effizienteren Retrieval bilden Metadaten (siehe Punkt 13.1). Den wissenschaftlichen Bibliotheken ist es bis jetzt nicht gelungen, ihre nach unterschiedlichen Standards aufgebauten Online-Kataloge mit einer einheitlichen Schnittstelle zu versehen, die eine übergreifende Suche in den gedruckten Beständen ermöglichen würde. Daher ist es nicht möglich, unmittelbar mit dem Erscheinen eines Eprints auf einem Webserver dessen Metadaten ins Netz zu stellen und für Abfragen verfügbar zu machen. Diese Aufgabe soll das von der Open Archives Initiative erarbeitete Protocol for Metadata Harvesting leisten. Suchmaschinen können daher statt im gesamten World Wide Web lediglich in dem Teilbereich der auf OAI-konformen Servern vorgehaltenen Metadaten nach Informationen suchen.

Notwendig für den Erfolg der OAI sind die wissenschaftlichen Autoren. Sie müssen einen kleinen Zusatzaufwand in Kauf nehmen und zu jeder Veröffentlichung einen Metadatensatz mit den standardisierten Vorgaben erstellen. Auch hierfür wurden bereits Tools entwickelt, wie zum Beispiel der MMM (My Meta Maker), der Autoren bei der einheitlichen Erstellung der Zusatzinformationen unterstützt. Die technischen Fragen sind mit den Interoperabilitätsspezifikationen sowie den Publishing- und Retrieval-Tools gelöst; die Wissenschaftsorganisationen und Fachgesellschaften stehen nun vor der Aufgabe, die neue Kommunikationsplattform flächendeckend einzuführen.

In den USA wird die Open Archive Initiative von der Digital Library Federation, der Coalition for Networked Information, der National Science Foundation und der Defense Advanced Research Projects Agency gefördert. In der Bundesrepublik hat die Deutsche Initiative für Netzwerkinformation (DINI) alle Forschungseinrichtungen, Bibliotheken und Rechenzentren aufgerufen, sich dem neuen Standard anzuschließen und die lokalen Server mit der OAI-Schnittstelle auszustatten. Weil dies einer internationalen Verbreitung der wissenschaftlichen

²⁷ Siehe Van de Sompel/Lagoze (2000).

²⁸ Siehe <http://www.openarchives.org>. Ähnlich wie bei der Internet-Tauschbörse Napster geht es darum, das Auffinden sowie den Zugriff auf einzelne Objekte in einem System der weltweit verteilten Datenhaltung zu organisieren.

Arbeiten dient, empfiehlt DINI darüber hinaus dem Bundesforschungsministerium, der DFG und anderen Geldgebern, bei der Finanzierung von Projekten die Einhaltung der OAI-Spezifikationen zur Voraussetzung bei der Bewilligung von Förderanträgen zu machen.

Der auf lange Sicht erfolgversprechendste Weg, das derzeitige System der STM-Verlage zu modifizieren, wird in einer Trennung der Informationsspeicherung vom Informationsservice an sich bestehen. Eine Darstellung dieses Systems bietet Herbert Van de Sompel von der US-amerikanischen Cornell Universität. Sein im Sommer 2001 von der OAI vorgestelltes Open Archives Metadatensuchprogramm wird diese Entwicklung noch weiter beschleunigen.

Als Vorbild dient – wie so oft – das Los Alamos Preprint-Archiv ArXiv, das neben den rohen Textfassungen auch Service-Module bietet. Dieser Ansatz stellt in Aussicht, das Preismonopol der Verlage auf Einzelartikel zu brechen. Frei zugängliche Archive würden parallel zu Verlagszeitschriften existieren, die sowohl in Print als auch elektronisch verfügbar sein werden. Da öffentliche Datenbanken keine Begutachtungsfunktion leisten können, haben wissenschaftliche Gesellschaften und Verlage nach wie vor eine wesentliche Aufgabe innerhalb des neuen STM-Publikationsparadigmas. Die von öffentlichen, wissenschaftlichen oder staatlichen Organisationen bereitgestellten Artikel könnten nach der Veröffentlichung in „Zeitschriften“ oder Portalen von kommerziellen Verlagen zur Verfügung gestellt werden. Deren Serviceangebot bestünde in der Auswahl, der Begutachtung sowie in zusätzlichen Serviceangeboten, finanziert durch Autorenabgaben, Subskriptionsgebühren und Sponsoring/Werbung. Die Open Archives Initiative dient der Refokussierung wissenschaftlicher Kommunikation auf das eigentliche Ziel von Wissenschaft. Daraus könnte ein föderales System entstehen, das die gesamte wissenschaftliche Produktion verfügbar macht.

Doch einer schnellen und breiten Umsetzung dieses Modells stehen einige Schwierigkeiten entgegen. So gibt es in vielen Wissenschaftsbereichen Vorbehalte, nicht begutachtete Literatur frei zugänglich zu machen. Viele Zeitschriften lehnen es ab, bereits offen zugängliche Artikel zu übernehmen, eine Änderung dieser Geschäftspolitik wäre nur unter entsprechendem Druck der Autoren vorstellbar. Dieser konnte jedoch schon durch die Public Library of Science-Initiative im Herbst 2001 nicht aufgebaut werden.

Da das kritischste Element bei der weiteren, technischen Entwicklung hin zu einem allumfassenden wissenschaftlichen Datennetzwerk die Schaffung gemeinsamer Standards darstellt, liegt in der OAI Bewegung eine Lösungschance der Zeitschriftenkrise. Die OAI ist der Schlüssel zu einer ganzen Problempalette, die für Wissenschaftler von höchster Bedeutung sind: Suchfunktionen, Datami-

ning oder funktionelle und stabile Archivierungsfunktionalitäten.²⁹ Gemeinsame Standards in der Wissenschaft können auch die Grundlage für eine Vielzahl unterschiedlicher Publikationsmodelle und Experimente bilden, die im Gegensatz zu einer uniformen Lösung stehen. Aus diesem Grund hat die Open Archives Initiative ihren Arbeitsfokus von Preprints hin zu einem allgemeinen Webstandard für digitalen Content erweitert. Dahinter steht die Erwartung, dass einige der vielversprechendsten Technologien ihr volles Potential erst dann ausschöpfen, wenn sie übereinstimmend von ganzen Forschercommunities übernommen werden.

Die Einigung der OAI auf einen Metadatenstandard erleichtert die Suche in allen beteiligten Archiven. Damit ist es möglich, in einer Vielzahl von Datenbanken wie in einer großen Metadatenbank zu suchen. CrossRef, ein Zusammenschluss von 78 wissenschaftlichen Gesellschaften und Verlagen entwickelt ebenfalls aktive gemeinsam Metadaten-Standards, die die Quersuche innerhalb der 3 Millionen Artikel in ihren Archiven verbessern könnte. Allerdings erhöht das Versehen mit Metadaten durch Tags schon auf der primitivsten Funktionalitätsebene die Kosten der Digitalisierung um 40 Prozent. Bereits diese minimale Medatdaten-Funktionalität würde aber für den Großteil der wissenschaftlichen Literatur ausreichen.

Im momentanen frühen Entwicklungsstadium müssen dogmatische Lösungen vermieden werden. Allerdings rechtfertigen nicht alle Zeitschriftenartikel, ebenso wie ein großer Teil der grauen Literatur, die Kosten des Markups mit Metadaten. Zahlreiche hochpreisige Zeitschriften mit geringer Auflage können durch digitale Bibliotheken ersetzt werden. Dies würde die Fixkosten niedriger halten. Ein Beispiel wäre der von NEC entwickelte Software ResearchIndex, die virtuelle digitale Bibliotheken ohne wesentliche menschliche Intervention errichten kann. ResearchIndex sammelt wissenschaftliche Paper aus dem Web und filtert mit Hilfe einfacher Regeln der Dokumenteninformation Titel, Abstract, Autor und Literaturverweise heraus, interpretiert diese und führt automatische Zitiernanalysen für alle indexierten Papers durch. Digitale Bibliotheken mit derartigen Funktionen halten neue Funktionalitäten wie etwa genaue Daten zum Nutzerverhalten bereit, die die traditionellen Zitierankings und Impact Faktoren übertreffen können.³⁰

Es ist zu erwarten, dass sich spezialisierte Communities um gemeinsame Datenbanken organisieren und hochelaborierte elektronische Publikationen verlegen, die mit den heutigen Zeitschriften nichts mehr gemeinsam haben. Ziel ist

²⁹ Data Mining ist ein Prozess zur Aufdeckung nutzbringender und aussagekräftiger Muster, Profile und Trends. Dies geschieht mit Hilfe von Mustererkennungs-Verfahren, wie zum Beispiel Neuronalen Netzen und maschinellernen sowie genetischen Algorithmen, die Online-Daten nach Mustern durchsuchen.

³⁰ Siehe <http://www.neci.nec.com/~lawrence/researchindex.html>.

es, eine geschlossene Datenbank mit differenzierten Suchparametern zu erschließen. Hierzu werden Autoren für diese Communities bei der Texterstellung deutlich mehr Informationen und Standards berücksichtigen müssen, als bei regulären Preprint-Datenbanken. Als Beispiel sei die Alliance for Cellular Signaling (AfCS), ein auf zehn Jahre angelegtes, multidisziplinäres Projekt genannt, das von einem Konsortium aus 20 amerikanischen Forschungseinrichtungen getragen wird. In diesem Projekt werden bestimmte Funktionen von Proteinen in der Kommunikation von Zellen untersucht. Hierfür sind ungeheure Datenmengen notwendig, die in einem zentralen Rechner vorgehalten werden. Die beteiligten Autoren sind bei der AfCS einem strikten Eingabeprotokoll mit zahlreichen Detailangaben unterworfen. Diese Communities können so einen großen Pool sehr gut strukturierter Informationen erstellen und damit von deutlich verbesserter Suche, Simulation und Datamining-Funktion profitieren.

In manchen Wissenschaftsgebieten wie der systematischen Biologie, sind die Forschungsergebnisse nicht mehr in traditioneller Printform darstellbar, (z.B. mehrdimensionale Gen- und Proteinnetzwerke).³¹ Gerade die Offenheit von CrossRef und OAI führt zu distribuierten Akteuren und dezentralisierten Strukturen. Diese Standards erfüllen ihre Aufgabe auch unabhängig von der Art der wissenschaftlichen Information in den Datenbanken. Daher kann man mit dieser Technologie nicht nur Zeitschriftenartikel, sondern auch Nachrichten, Bücher und anderen Medien bearbeiten.

Die Chancen der OAI stehen durch die allgemeine Akzeptanz auch kommerzieller Verlage grundsätzlich sehr gut. Viele kommerzielle Verlage übernehmen die Voraussetzungen der OAI in ihre technischen Strukturen, wohl vor allem deshalb, da die weitere Entwicklung des STM-Marktes nicht absehbar ist und die OAI einen grundlegenden Standard bietet, der auch gegen den Widerstand der kommerziellen Verlage durchsetzbar ist.

15.9 PubMed Central

Enormen Auftrieb erhielt die Debatte über die Grenzen der Kommerzialisierung des wissenschaftlichen Publikationswesens Mitte 1999 durch den Vorstoß Harold Varmus', des damaligen Präsidenten des National Institute of Health (NIH), ein umfassendes Online-Archiv für die mit staatlicher Förderung entstandenen biomedizinischen Veröffentlichungen und Daten aufzubauen.³² Varmus schlug das Projekt E-BIOMED vor, das als nationaler elektronischer Preprint Server für

³¹ Siehe <<http://www.cellularsignaling.org/>>.

³² Das NIH gehört mit einem Budget von ca. \$13 Milliarden zu den größten forschungsfinanzierenden Institutionen weltweit.

die biomedizinischen Wissenschaften als Gegenstück zum Los Alamos-Server ArXiv dienen sollte. Der Grundgedanke war, dass die aus öffentlichen Geldern bezahlten Forschungen und deren Ergebnisse als *public domain* Eigentum des Staates sind, und dieser letztlich die Verwertungsrechte daran hält, nicht die Verlage.

Bis zum offiziellen Inkrafttreten des Projekts im Februar 2000 bot dies Stoff für zahlreiche Debatten.³³ Die aus den Forschungsberichten entstandenen Veröffentlichungen sollten über ein umfassendes Online-Archiv der Öffentlichkeit uneingeschränkt zugänglich gemacht werden, in dem wissenschaftliche, begutachtete Artikel von kommerziellen und nicht-kommerziellen Verlagen nach sechs Monaten, spätestens aber nach einem Jahr unentgeltlich von den Verlagen in die NIH-Datenbank eingespeist werden und dort frei zur Verfügung stehen sollten. Verantwortlich für den Inhalt wäre der Herausgeber (Verlag, Fachgesellschaft, Autor), und dieser sollte auch die Verwertungsrechte behalten. Daneben war ursprünglich ein nicht dem Peer Review-Verfahren unterworfenen Bereich geplant, der damit der Grundidee von Ginspargs ArXiv am nächsten kam. Ziel war es, einen alternativen Veröffentlichungsweg anzubieten, mit dem eine möglichst große Zielgruppe erreicht und eine möglichst große Vielfalt an Publikationen angeregt werden konnte. Nicht begutachtete Artikel sollten in der Datenbank eindeutig gekennzeichnet werden. Aber eben gegen diese Funktionalität des mittlerweile in PubMed Central (PMC) umbenannten Projekts richtete sich die Mehrheit der Angriffe.

Vor allem STM-Verleger wandten sich mit massiven Protesten gegen das ehrgeizige Projekt. Sie fürchteten den Wegfall der Geschäftsgrundlage ihres etablierten Publikationswesens durch den Verlust von Abonnements der Bibliotheken und einer folgenden Verlagerung der Fachdiskussion in das öffentliche und elektronische Medium. Des Weiteren erhoben viele Verlage dagegen Einwände, ihre wissenschaftlichen Informationen vor der eigentlichen Veröffentlichung oder auch parallel dazu öffentlich zu machen (siehe Punkt 4). Ferner richtete sich die Kritik gegen die initiierende Instanz, das National Institute of Health. Als zweitgrößter Finanzier von Forschung und Entwicklung in den USA – nach dem Energieministerium und vor der Weltraumbehörde NASA – verfügt das NIH im Prinzip über ein starkes Druckmittel. Denn die Behörde kann die Vergabe von Mitteln an die Bedingung knüpfen, dass das Copyright der aus den Förderprojekten resultierenden Veröffentlichungen bei den Autoren, im Extremfall

³³ Nach anfänglich grundsätzlich positiven Reaktionen von Seiten der Wissenschaftler und Bibliotheken formierte sich – angeführt durch zahlreiche STM-Verlage - Widerstand gegen die freiwillige Preisgabe des wissenschaftlichen Contents, vgl. die positive Haltung von Turner (2000). Stellvertretend für die negative Einschätzung sei hier das Editorial aus dem *New England Journal of Medicine* von Relman (1999) genannt, vgl. hierzu die Gegenposition von Harnad (2000c).

sogar beim NIH selbst, verbleibt und die Aufsätze in elektronischer Form über PubMed Central öffentlich zugänglich gemacht werden. Angesichts des geballten Widerstands musste der NIH-Präsident allerdings die Drohung mit den public-domain-Verwertungsrechten zurücknehmen. Der ursprüngliche Vorschlag wurde zurückgezogen, ein neues Projekt namens PubMed Central sollte einen Kompromiss darstellen. Die begutachteten Publikationen aus Journalen sollen zwar weiterhin über PubMed Central archiviert, organisiert und vertrieben werden, allerdings entscheidet nun der Herausgeber über den Zeitpunkt, wann der Bericht an PubMed Central gelangt. Erklärtes Ziel des Projektes liegt weiterhin im freien, schnellen und vollständigen Zugang zur gesamten biomedizinischen Forschungsliteratur.³⁴

Nach den revidierten Plänen nahm PubMed Central im Februar 2000 als zentrale Anlaufstelle in Kombination von Volltext-Server und Portalsite den Betrieb auf. Die National Academy of Science (NAS) beispielsweise steuert mit Verzögerung von einigen Wochen nach dem Erscheinen bei den Abonnenten die Volltexte ihrer *Proceedings of the NAS* bei. Andere Verlage stellen nur die Abstracts und Links zu ihren eigenen Servern zur Verfügung, wo sie das Retrieval der Volltexte wie gehabt nach eigenem Gusto mit einem Passwort für zahlende Abonnenten, im Pay-per-View-Verfahren oder *free-for-all* gestatten.

Bislang konnte PubMed Central nur wenige Verlage davon überzeugen, ihre Artikel bei PMC zu deponieren bzw. mit freiem Zugang zu verlinken. Im März 2002 waren neun Zeitschriften sowie die von BioMed Central herausgegebenen Artikel verlinkt.³⁵ So entwickelte sich PubMed Central am Ende lediglich zu einem weiteren Vertriebskanal, der den kommerziellen Verlegern zusätzliche Kunden auf die eigenen Websites bringen wird.³⁶

Jede Innovation im elektronischen wissenschaftlichen Austausch muss dem Anspruch der Neutralität genügen. Aus diesem Grund unterscheiden sich die OAI und CrossRef-Strategien (siehe Punkt 15.8) fundamental von zentralisierteren Systemen wie PubMed Central (PMC) und E-Biosci von der EMBO. Die grundsätzliche Frage, ob Datensets und Content in einer einzigen, zentralisierten

³⁴ Siehe <<http://www.pubmedcentral.nih.gov/about/newoption.html>>.

³⁵ Siehe die aktuelle Liste der beteiligten Zeitschriften unter <<http://pubmedcentral.nih.gov/about/jrnlnfo.html>>.

³⁶ PubMed Central wird sich somit nicht von dem weit weniger spektakulär durchgeführten Parallelvorhaben im US-amerikanischen Energieministerium namens PubScience unterscheiden. Das Office for Scientific and Technical Information des amerikanischen Department of Energy hatte Anfang Dezember 1999 seine Datenbank mit Titeln und Abstracts aus Artikel einiger hundert Zeitschriften der Natur- und Ingenieurwissenschaften ins Internet gestellt. Für Internet-Literaturrecherchen erfüllt PubScience eine ähnliche Dienstleistungsfunktion wie in Deutschland das Fachinformationszentrum (FIZ) Karlsruhe - mit dem Unterschied, dass die Nutzung von PubScience kostenlos ist, während für die Recherchen im FIZ Karlsruhe Entgelte verlangt werden.

Datenbank zusammengeführt (Data Warehousing) oder ein Zusammenschluss distribuerter Datenbanken angestrebt werden sollte, hängt von der jeweiligen wissenschaftlichen Disziplin und deren individuellen Bedürfnissen ab. Aber sowohl PMC und E-Biosci werfen ein Schlaglicht auf den Bedarf nach einer Indexierung vom Volltext der Zeitschriften und vernünftigen Metadaten, nicht nur der Abstracts, wie es PubMed oder andere Indexdienste anbieten.³⁷ Tatsächlich ist derzeit eine große Phase des Experimentierens erkennbar, deren Ergebnisse schwer vorhersehbar sind. Neue Formen der Zusammenarbeit zwischen Verlagen, Datenbanken, digitalen Bibliotheken und anderen Beteiligten sind notwendig.

Die Umsetzung der radikaleren Vorschläge zur Systemveränderung bedeutet aber mit Sicherheit eine grundsätzliche Änderung in den Geschäftsmodellen bestehender Verlage. Eine umfassende Ausdifferenzierung in diverse Dienstleister, die Teile der Wertschöpfungskette isoliert bearbeiten, ist die Folge.

15.10 Das Verlagsunternehmen HighWire Press

Highwire Press wurde 1995 von der Stanford University Library gegründet und soll Fachgesellschaften und Universitäten ermöglichen, zu günstigen Konditionen, qualitativ hochwertige elektronische Zeitschriften anzubieten. HighWire Press begann im Jahr 1995 damit, das wöchentlich erscheinende begutachtete und zugleich weltweit am meisten zitierte *Journal of Biological Chemistry (JBC)* online ins Netz zu stellen. Daraufhin ließen auch andere renommierte Fachgesellschaften wie AAAS mit *Science* und NAS mit *Proceedings of the National Academy of Science* ihre Onlinepräsenz über das gemeinnützige Unternehmen HighWire erstellen. Zum Angebot von Highwire Press gehören Anfang 2002 307 Zeitschriften. Anfang 1999 ging Highwire Press eine Kooperation mit der Oxford University Press ein und übernahm deren elektronisches Zeitschriftenangebot (Keller, Michael 2001a).

Insgesamt sind die elektronischen Journale von Highwire Press durch gute Benutzerfreundlichkeit und hervorragende Navigationsmöglichkeiten zwischen den eigenen Texten und Volltexten anderer Verlage gekennzeichnet. HighWire verfolgt das Ziel, gerade Universitäten und Fachgesellschaften Hilfestellung bei der Online-Produktion zu geben, um damit ein Gegengewicht zu kommerziellen Anbietern zu schaffen. Beteiligte Institutionen übergeben ihre Publikationen zur Abwicklung der elektronischen Produktion und des Webhostings an HighWire, wobei das Copyright beim Herausgeber verbleibt. HighWire stellt dabei nicht

³⁷ Zu Bedeutung und Entwicklungsperspektiven von Indexdiensten siehe den ausführlichen Artikel von Willinsky/Wolfson (2001).

einfach nur die Print-Scans ins Netz, sondern erlaubt eine erweiterte Suche nach Autoren, Texten und Zitaten und bietet andere multimediale Features (Interaktivität, hochauflösende Bilder etc.). In Zusammenarbeit mit den verlegerischen Partnern managt HighWire die verschiedenen Geschäftsmodelle der Herausgeber, von Einzelabonnements bis hin zum institutionellen Zugang. Darüber hinaus sind von den derzeit 930.000 Volltexten, die über HighWire angeboten werden, ca. 240.000 kostenlos erhältlich.

Damit ist HighWire Press nach der NASA der zweitgrößte Anbieter von kostenlosen Volltexten im wissenschaftlichen Bereich weltweit. Der Volltextzugang erfolgt über Pay-per-View- oder Abonnementverfahren. Der Zugang für Abonnenten wird über die IP-Adresse geregelt. Damit kann ein Simultanzugang mehrerer Nutzer einer abonnierenden Institution eingerichtet werden. Das Abonnement der Online-Version beinhaltet auch Zugang zu allen bisherigen Ausgaben. Darüber hinaus werden Links von zitierten Referenzen zu bibliographischen Datenbanken (z.B. Medline oder ISI) innerhalb der Highwire-Journale und teilweise zu Nutzerstatistiken angeboten. Für die meisten elektronisch verfügbaren Zeitschriften besteht keine Verpflichtung, auch das Printexemplar zu kaufen.

Highwire Press stellt damit den derzeit innovativsten und erfolgreichsten Standard im wissenschaftlichen Publizieren dar und dies in Symbiose von kommerziellen und wissenschaftsfreundlichen Interessen.

15.11 Der Selbstarchivierungsansatz nach Stevan Harnad

Einer der bekanntesten Befürworter einer selbstarchivierenden Wissenschaftlergemeinschaft ist Stevan Harnad, Direktor des Cognitive Sciences Centre an der University of Southampton. Harnads grundsätzliche Annahme lautet, dass Wissenschaftler nicht in erster Linie an einer finanziellen Kompensation ihrer Publikationstätigkeit interessiert sind, sondern an einer möglichst breiten Öffentlichkeit und Leserschaft, die hohe Zitierraten mit sich bringen.

In der Gutenberg-Ära schlossen Autoren und Verlage laut Ginsparg einen „Faustischen Pakt“, im Rahmen dessen das Verwertungsrecht des Autors gegen die Veröffentlichung im Journal getauscht wurde. Harnad zufolge machte dieser Deal Sinn, als das Verlagsgeschäft ein exklusives und teures Betätigungsfeld war. All dies trifft allerdings in Zeiten der elektronischen Medien nicht mehr zu. Autoren sind nun selbst in der Lage, ihre Forschungsergebnisse zu veröffentlichen, ohne auf die Dienstleistung eines Verlages zurückgreifen zu müssen. Darüber hinaus beschleunigt elektronisches Publizieren alle Arbeitsschritte und vermag

Kosten gravierend zu senken. Harnad geht davon aus, dass vernetztes Publizieren in Form des *scholarly skywritings* die Interaktion zwischen Peers einer Wissenschaftsdisziplin erst ermöglicht (siehe Punkt 8.6.5). Um die Post-Gutenberg-Ära zu realisieren, schlugen Stevan Harnad, Andrew Odlyzko und andere im Band von Okerson/O'Donnell (1995) in einem so genannten *subversive proposal* vor, das „paper house of cards“ zum Einsturz zu bringen.

Harnads Szenario sieht vor, dass Wissenschaftler begutachtete Artikel auf einem selbstgewählten Webserver (am besten an der Universität) eigenverantwortlich und frei zugänglich archivieren. Zuvor wird der Artikel in einem Peer Review-Prozess begutachtet. Dieser Prozess wird von Dienstleistern wie etwa den Verlagen übernommen. Für diese Dienstleistung zahlt der Autor gemäß Harnad ca. \$200, also etwa 5 bis 10 Prozent der Gesamtkosten für einen gedruckten Artikel. Diese Kosten werden von jenen offiziellen Stellen übernommen, die bislang für die Zeitschriftenabonnements aufkommen. Verlage übernehmen im zukünftigen Veröffentlichungssystem die Rolle eines Dienstleiters für Qualitätssicherung. Harnad demonstriert seine These am Beispiel ArXiv: Alle Wissenschaftler aus allen Bereichen können ihre Ergebnisse auf einem derartigen Server vorab veröffentlichen. Allerdings sehen zahlreiche Verlage dies in vielen Fällen als Knockout-Kriterium für eine Veröffentlichung in ihren Journalen.

Bisher vorhandene Einschränkungen wie fehlende Suchmaschinen für die elektronischen Artikelarchive und ein Mangel an zentralen Archivierungsmodellen werden laut Harnad durch neue technische Möglichkeiten wie die Open Archives Initiative (siehe Punkt 15.8) obsolet. Harnad weist den bisherigen Akteuren im Veröffentlichungssystem neue Rollen zu: Verlage übernehmen nach wie vor die Aufgabe des Peer Review, Universitäten zahlen an Verlage oder ähnliche Dienstleister ca. 5 bis 10 Prozent der normalen Journalkosten für diesen Begutachtungsprozess. Bibliotheken unterstützen die von den Wissenschaftlern vorgenommene Selbstarchivierung, sie unterhalten die jeweiligen Eprint-Archive. Der Standard der Open Archives Initiative und die daraus entstehende Interoperabilität würde es den Nutzern ermöglichen, ein spezifisches Paper in jedem Archiv zu orten und Zugang zu erlangen. Laut Harnad müssen hierfür lediglich Universitäten, Wissenschaftler und vor allem Bibliotheken die notwendige technische Infrastruktur einrichten und so den Autoren die Selbstarchivierung ermöglichen. Einige Universitäten unterstützen diese Initiative, so etwa die Electronic Scholarship Initiative der California Digital Library an der University of California.³⁸

Wesentliche Triebfeder hinter der Selbstarchivierungsdiskussion sind die Bibliotheken, die die Aufgabe der Wissensarchivierung erfüllen. Harnads Vision des *access not ownership* durch technologischen Vorsprung hat ihren Ursprung

³⁸ Siehe <http://www.cdlib.org/eschol/summary.html> und <http://escholarship.cdlib.org/about.html>.

in den sechziger Jahren mit der Interlibrary Photocopy. Die Welle der Abonnementkündigungen hat auch Auswirkungen auf Fernleih-Service. Konnten vor zwanzig Jahren noch der Großteil aller wissenschaftlichen Paper in einer Universität eingesehen bzw. innerhalb weniger Tage organisiert werden, so benötigt eine Artikelkopieanfrage heute bis zu zwei Wochen (siehe Punkt 13). Die Selbstarchivierungsmethode von Harnad könnte also hier Abhilfe verschaffen.

Eine argumentative Schwäche in Stevan Harnads Modell besteht darin, dass Wissenschaftler bereits jetzt kostenlosen Zugang zu wissenschaftlichen Artikeln erhalten, da das derzeitige Bibliothekssystem diesen bereitstellt und die gesamten Kosten übernimmt. Nur wenn Bibliotheksbudgets und Forschungsgelder gekoppelt werden, besteht auch von Seiten der Wissenschaftler ein echter Anlass zur Veränderung.

Darüber hinaus beruht Harnads Selbstarchivierungsansatz noch weitgehend auf dem bestehenden STM-Verlagssystem, das zunächst die Qualitätskontrolle übernehmen soll. Für Verlage wiederum sind durch Selbstarchivierung keine Einsparungen zu erwarten. Dies ist lediglich auf lange Sicht durch einen vollständig elektronischen Arbeitsprozess möglich. Da allerdings in vielen Wissenschaftsbereichen eine abfallende Qualität der eingereichten Paper festzustellen ist, gewinnt die Qualitätskontrolle mehr und mehr an Bedeutung. Lösungen können also nur eine substantielle und andauernde Erhöhung der Bibliotheksetats, eine völlige Neugestaltung des Finanzierungsmodells wissenschaftlichen Publizierens, oder drittens eine völlige Umgestaltung des Peer Review-Systems selbst sein. Harnads Ansatz wird in Teilen vom Geschäftsmodell des bereits erwähnten Unternehmens BioMedCentral abgebildet. Ob sich sein radikaler Vorschlag gegen die Marktmacht der Verlage durchsetzt, hängt von der Selbstorganisation der Wissenschaftler ab.

15.12 Die Wirtschaftswissenschaften als Electronic Publishing-Innovator

Zwar gehört der Bereich Wirtschaftswissenschaften nicht zum STM-Verlagssektor, doch zeigt die rasche Akzeptanz der elektronischen Zeitschriften in dieser Wissenschaft das Potential, das Electronic Publishing auch außerhalb der technikaffinen STM-Bereiche haben kann. Deutlich wird dies auch durch den rasanten Anstieg der verfügbaren, wirtschaftswissenschaftlichen Ejournalen an der Elektronischen Zeitschriftenbibliothek Regensburg (Anfang 2000: 464, Anfang 2002: 1.864 Zeitschriften). Darüber hinaus existiert in den Bereichen Management, BWL und Finanzen eine wenig beachtete Preprint-Praxis, in der „Arbeits-

papiere“ in ähnlicher Form wie in der Physik zirkulieren. Allerdings wurde bislang, bis auf die RePEc (Research Papers in Economics), kein derart umfassendes Äquivalent wie ArXiv für den wirtschaftswissenschaftlichen Bereich etabliert.³⁹ Insgesamt stellt sich der Bereich Wirtschaftswissenschaften als sehr innovativer Teilbereich im Bereich Electronic Publishing dar. Folgende innovative Alternativmodelle können auch Impulse an andere Wissenschaften geben.

15.12.1 Das Economics Bulletin

Diese elektronische Zeitschrift tritt als kostenlose Konkurrenz zum hochpreisigen *Economics Letter* von Elsevier an. Das begutachtete Journal finanziert sich durch einen Autorenbeitrag von \$20.⁴⁰ Das *Economics Bulletin* veröffentlicht drei Arten von Artikeln: *original notes* (kurzer wissenschaftlicher Artikel), *comments* (Hinweis auf die Forschung anderer mit substantieller Kritik) und *preliminary results* (frühe Forschungsergebnisse, die aus einem noch laufenden Projekt entstehen). Diese Textkategorien unterliegen einem Peer Review-Verfahren. Darüber hinaus bietet das *Economics Bulletin* Leserbriefe, Konferenzankündigungen sowie Forschungsankündigungen, die nicht begutachtet werden. Verantwortlich für die Richtigkeit sind jeweils die namentlich erwähnten Autoren. Somit fungiert das *Economics Bulletin* als begutachteter Preprint-Server für den Bereich Volkswirtschaft.

15.12.2 Berkeley Electronic Press

Das Projekt Berkeley Electronic Press (bepress) ist eine Gründung von drei Professoren der Universität Berkeley, Kalifornien.⁴¹ Sie veröffentlichen begutachtete, elektronische Zeitschriften zu wirtschaftswissenschaftlichen und juristischen Themen kostenlos im Netz. Es existiert keine Printausgabe, vielmehr schließen Bibliotheken eine Archivierungsvereinbarung ab und erhalten eine entsprechende Zugriffsgarantie. Noch sind die meisten Zeitschriften kostenlos verfügbar, allerdings werden in absehbarer Zeit Zugriffsgebühren erhoben. Ziel von bepress ist, den Preis seiner begutachteten Online-Zeitschriften mindestens ein Drittel unter dem Marktdurchschnitt der jeweiligen wissenschaftlichen Disziplin zu halten.

³⁹ Die RePEc sind ein Gemeinschaftsprojekt von über 100 Freiwilligen in mehr als 30 Ländern, um die Verbreitung von Forschungsergebnissen in der Volkswirtschaft voranzutreiben. Im Mittelpunkt der Initiative steht eine dezentrale Datenbank von Arbeitspapieren, die für alle beteiligten Institutionen frei zugänglich ist, siehe <http://www.repec.org>. Eine ausführlichere Diskussion der Unterschiede verschiedener wissenschaftlicher Disziplinen liefern Kling/McKim (2000).

⁴⁰ Siehe <http://economicsbulletin.com>.

⁴¹ Siehe <http://www.bepress.com>.

Die Besonderheit von bepress besteht zum einen in der qualitativen Ausdifferenzierung: Zu jedem Thema existieren vier virtuelle Zeitschriften mit unterschiedlichen qualitativen Ansprüchen. Die *Journals in Macroeconomics* differenzieren sich etwa in vier unterschiedliche, virtuelle Zeitschriften: *Frontiers*, *Advances*, *Contributions* und *Topics*. Ziel ist es, Gutachter und Redakteure über die Einordnung eines Artikels in diese qualitative Zeitschriftenhierarchie entscheiden zu lassen. Dabei gilt die Zeitschrift *Frontiers* als hochwertigste, die Zeitschrift *Topics* hingegen als qualitativ niedrigste Stufe. Ein Paper wird je nach Wertigkeit in einem der vier Journale veröffentlicht. Somit reicht ein Autor sein Paper bei vier unterschiedlichen Zeitschriften gleichzeitig ein. Dies erhöht die Veröffentlichungschancen und verkürzt den Publikationsprozess.

Des Weiteren sieht bepress ein neuartiges Credit Point-System vor, das den Begutachtungs- und Autorenprozess steuern soll. Als Lösung für den oft unbefriedigenden Gutachterstatus, der in der Regel keine Aufwandsentschädigung vorsieht, hat bepress ein Credit Point-System entwickelt, das wie eine Autoren- und Gutachter-Bank funktioniert: Beiden Gruppen sollen Incentives in Aussicht gestellt werden, um die Motivation zu erhöhen. Reicht ein Autor einen Beitrag oder ein Gutachter seine Bewertung ein, erhält er ein Guthaben zugesprochen. Wird ein Autor in bepress besprochen, gilt dies als Schuld auf dessen virtuellem Konto, die er durch eine Besprechung abarbeiten kann. Die Arbeitsverteilung übernehmen je nach „Kontostand“ die Redakteure des Journals. Autoren können ihre „Schulden“ auch durch einen finanziellen Beitrag begleichen, bei Gutachtern ist dies nicht möglich. Dieses System schafft für die beteiligten Wissenschaftler ein motivierendes Arbeitsumfeld, da alle beteiligten Akteure (Autoren und Gutachter) in den Kompensationskreislauf eingebunden sind. Auch hinsichtlich der Verwertungsrechte geht bepress neue Wege: bepress-Autoren übereignen an bepress.com das weltweite und exklusive Verwertungsrecht in elektronischen Medien, dürfen also ihre Artikel bei Printzeitschriften einreichen. Darüber hinaus ist die Veröffentlichung des Volltextes auf der privaten Homepage gestattet. Hauptargument von bepress ist die Schnelligkeit seines Publikationsprozesses: Die Herausgeber garantieren eine Veröffentlichung innerhalb von maximal zehn Wochen.⁴²

15.12.3 Electronic Society for Social Scientists

Der Gründer der Electronic Society for Social Scientists (ELSSS), Manfredi LaManna, ist Volkswirt an der schottischen St. Andrews-Universität. Er plant die Publikation rund eines Dutzends elektronischer Journals, die in Konkurrenz zu

⁴² Vgl. The Economist (2000: 67)

bereits existierenden, hochpreisigen Zeitschriften stehen sollen. Die Besonderheit des ELSSS-Projektes besteht darin, dass Gutachter und Autoren für ihre Beiträge eine finanzielle Kompensation erhalten.

Auslöser für LaMannas Aktivitäten ist vor allem die Geschäftsstrategie von Elsevier-eigenen Journals. An ihnen orientiert sich auch das ELSSS-Geschäftsmodell, das für eine Zeitschrift vorsieht, jedem Gutachter ein Honorar von ca. \$200 und Autoren in Höhe von \$500/Paper zu zahlen. Einnahmequelle sind Subskriptionskosten von ca. \$600/Abonnement. Die Finanzierungsübersicht für eine der ELSSS-Zeitschriften in Vergleich zum (realen) Elsevierkonkurrenten zeigt die Stoßrichtung von LaMannas Ansatz:

	ELSSS Review of Financial Economics	Elsevier Journal of Financial Economics
geschätzte Abonnentenzahl	800 Nordamerika 300 Europa	800 Nordamerika 300 Europa
institutionelle Abonnementgebühren	Nordamerika: \$600 Europa & Japan: \$600 Entwicklungsländer: kostenlos	Nordamerika: \$1.245 Europa & Japan: \$1.530 Entwicklungsländer: \$1.245
geschätzte Einnahmen aus Subskriptionen	\$660.000	\$1.455.000
Zahlungen an Autoren	\$30.000	keine
Zahlungen an Gutachter	\$225.000	nicht bekannt
Redaktionseinkommen	\$180.000	nicht bekannt
Redaktionsausgaben	\$90.000	nicht bekannt
Publikationskosten und Verwaltung	\$90.000	nicht bekannt
geschätzter Überschuss	\$45.000	nicht bekannt

Tabelle 15.1: Kostenmodell ELSSS

Bislang bleiben die Vorschläge LaMannas allerdings Theorie. Derzeit ist die ELSSS mit dem Aufbau einer Publikationsplattform beschäftigt. Noch hat keine der vorgeschlagenen Zeitschriften ihre Arbeit aufgenommen. Seine Vorschläge weisen allerdings insofern in eine interessante Richtung, als ein neues Honorarkonzept enthalten ist, das alle bislang ehrenamtlich Beteiligten (Autoren, Herausgeber) auch finanziell honorieren will.

Kapitel 16

Reform-Vorschlag für eine Lösung der Zeitschriftenkrise

Welche Rahmenbedingungen werden benötigt, um die Lösungswege aus der Zeitschriftenkrise, die oben vorgestellten Geschäftsmodelle zu verwirklichen und damit die Marktperformance der STM-Akteure zu verbessern? Der Umgang mit den Verwertungsrechten wissenschaftlicher Informationen, die Redistribution öffentlicher Mittel sowie eine neue Aufgabenverteilung in der STM-Wertschöpfungskette sind die wesentlichen Voraussetzungen für eine erfolgreiche zukünftige Entwicklung des STM-Zeitschriftenmarktes im Interesse der Wissenschaftler. Eine Lösung der Zeitschriftenkrise lässt sich nur durch eine fundamentale Veränderung der derzeitigen Marktgegebenheiten erreichen.¹

16.1 Neuverteilung der Verwertungsrechte

Die Übertragung der Verwertungsrechte stellt den Kernpunkt aller Strategieüberlegungen dar. Deren Besitz ermöglicht die Verfügung über das wesentliche Gut des STM-Zeitschriftenmarktes: neues Wissen. Die bisher übliche Übertragung der Verwertungsrechte vom Autor an den Verlag bildet die geschäftliche Grundlage des derzeitigen Verlagssystems.² Bis zur Einführung des Electronic Publishing war es für wissenschaftliche Autoren kaum ökonomisch oder in Karrierehinsicht

¹ Eine Lösung für die Zeitschriftenkrise lässt sich u.U. auch durch ein weniger radikales Redesign des STM-Zeitschriftenmarktes erreichen. Allerdings bleibt m.E. für eine langsame Evolution des Marktes unter den gegebenen Bedingungen nicht ausreichend Zeit.

² Häufig wird von Verlagsseite auf das unternehmerische Risiko hingewiesen, das der Verlag in Auftrag des Autors eingeht und durch die Zurverfügungstellung der gesamten Verwertungsrechte kompensiert wird. Wie gezeigt, ist dieses Risiko auf dem STM-Zeitschriftenmarkt sehr gering.

von Vorteil, das Verwertungsrecht an ihrer Arbeit für sich zu behalten. Derzeit bezahlen Autoren die Verlagsdienstleistung durch das uneingeschränkte Verwertungsrecht an ihren wissenschaftlichen Erkenntnissen. Verlage übernehmen dafür die weitere Aufbereitung und Distribution und erzielen im Verkauf der fertigen Artikel einen Gewinn. Sie können mit der uneingeschränkten Kontrolle dieser Informationen deren Distribution monopolisieren.

Die bisherigen Geschäftsstrategien der Verlage beruhen auf der Kontrolle exklusiver Verwertungsrechte an primären wissenschaftlichen Informationen, die zur gezielten Markenbildung von Journals verwendet werden und so die Grundlage der wirtschaftlichen Existenz von Verlagen darstellen. Eine grundlegende Marktveränderung wird nur mit einem veränderten Vergabemodus dieser Verwertungsrechte einhergehen. Denn auch wettbewerbsrechtlich ist die vollständige Verfügung über öffentlich finanzierte Informationsgüter, wie sie Verlage für sich in Anspruch nehmen, zumindest prüfenswert.

Die bisherigen Übertragungswege des Verwertungsrechtes stehen darüber hinaus im Widerspruch zu den berechtigten Ansprüchen der Wissenschaftler auf freie Dissemination ihrer primären Forschungsergebnisse. Indem das Verwertungsrecht bei den Autoren bleibt, können diese auf einem sich neu formierenden STM-Zeitschriftenmarkt für die für sie optimale Publikationsvariante optieren. Verlagen wird damit die Möglichkeit genommen, extrem überhöhte Zeitschriftenpreise festzulegen, die Distribution erfolgt in ihrem maximalen Umfang durch elektronische Medien.

Eine solche fundamentale Änderung des Marktsetups bedingt ein ebenso radikales Redesign des Marktes, das sich nur in mehreren Schritten realisieren lässt. Ein erster Schritt wäre die Redistribution der öffentlichen Mittel, die für die Aufrechterhaltung des STM-Zeitschriftenmarktes derzeit fließen.

16.2 Redistribution öffentlicher Mittel

Die oben angedeutete Neuverteilung des Autorenverwertungsrechtes geht einher mit der Redistribution öffentlicher Mittel für die Erstellung und den Erwerb von STM-Informationen. Sie bedarf einer grundlegenden Neuordnung. In der derzeitigen Konstellation kommen die Bibliotheken, d.h. die öffentliche Hand für alle Folgekosten der wissenschaftlichen Publikation auf. Dem Autor entstehen keine Kosten. Wäre dieser selbst mit einer finanziellen Aufwendung an den Verlag beteiligt, und behielte gleichzeitig zumindest teilweise die Rechte an seinem Werk, wäre das finanzielle Verteilungssystem des STM-Zeitschriftenmarktes nachhaltig verändert. Die öffentlichen Aufwendungen, die bislang folgendermaßen verlaufen:



flößen dann so:



Letztendlich wird die Universität als Arbeitgeber der wissenschaftlichen Autoren für die Publikation der primären wissenschaftlichen Literatur in finanzieller Hinsicht aufkommen.

Wie der Autor selbst in den finanziellen Kreislauf eingebunden werden kann, führen bereits einige Verlage in beispielhafter Weise vor. Der BioMedCentral-Geschäftsführer Jan Velterop (siehe Punkt 8.6.8) umschreibt seine Geschäftsphilosophie mit dem Schlagwort „Author Charges are the Future“ (Velterop 2001). Autorengebühren bergen das Potential, das System des wissenschaftlichen Publizierens nachhaltig zu verändern. Wissenschaftler erwarten vom STM-Publikationssystem, dass ihre Ergebnisse in ein Archivierungssystem eingebracht werden und weitestgehende Verbreitung finden. Optimale Wissenszirkulation kann allerdings das derzeitige Veröffentlichungswesen nicht leisten. Noch unterliegt offener und öffentlicher Zugang zu wissenschaftlichen Forschungsergebnissen Restriktionen.

Das bereits mehrfach erwähnte, kommerzielle Unternehmen BioMedCentral reagiert zum Jahresbeginn 2002 auf diese absehbare Tendenz mit seiner jüngsten Änderung der Geschäftsgrundlage. Ab Januar 2002 führt BioMedCentral eine institutionelle Mitgliedschaft ein.³ Damit ist weiterhin der weltweite, freie Zugang zu allen bei BioMedCentral gelagerten Artikeln verbunden. Für die Mitglieder der beteiligten Institutionen entfällt die üblicherweise von BioMedCentral erhobene Autorenggebühr von \$500 (siehe Punkt 11.4.6), Damit will BioMedCentral Wissenschaftler zu verstärkter Nutzung seines Angebots anhalten, sobald ihre Autorenleistung über die eigene Institution finanziert wird. Damit initiiert BioMedCentral eine grundlegende Neuorientierung des STM-Zeitschriftenmarktes: Die Finanzierung der wissenschaftlichen Veröffentlichung über die Universität des Autors bzw. der Konsumenten unter Ausschaltung der Bibliotheken (die jedoch nach wie vor dem Archivierungsauftrag nachzukommen haben) und ga-

³ Die jährlichen Beiträge variieren zwischen \$1.500 (20-500 FTE) und \$7.500 (>5.000 FTE).

rantiertem freien Zugang für alle Interessierten, nicht nur einer kleinen Gruppe von Abonnenten. Das BioMedCentral-Modell ermöglicht den Verlagen, ihre Kosten für die Veröffentlichung der wissenschaftlichen Information unabhängig von Abonnements zu decken. Noch sind die strukturellen Auswirkungen dieses neuen Geschäftsmodells nicht absehbar; die Reaktionen der relevanten Bibliothekscommunity waren jedoch insgesamt sehr positiv.⁴

Steuert der Autor mit einer Zahlung an den Verlag selbst die Verbreitung seiner Forschungsergebnisse, werden damit wesentliche Verbesserungen des Informationsaustausches mit der Konsequenz einer deutlich verbesserten Verbreitung wissenschaftlicher Informationen erreicht: Denn nicht nur durch Verlage, sondern auch über andere, elektronische Kanäle wie Preprint-Server oder wissenschaftliche Communities werden Forschungsergebnisse verbreitet.

Verlage wären unter diesen Marktumständen gezwungen, um die besten wissenschaftlichen Artikel zu konkurrieren, denn die Autoren wägen die Einreichung ihrer Artikel nach ökonomischen und renommeebezogenen Gesichtspunkten ab, da sie mit ihrem eigenen Budget an der Veröffentlichung beteiligt sind. Der Autor ist damit unmittelbar an einer schnellen und breiten Distribution seines Werkes interessiert und kann diese selbst steuern. Die Auswahl der Zeitschriftenlabels und die Menge der eingereichten Artikel verändern sich als Folge des neuen Finanzierungsstroms nachhaltig. Wettbewerb und Innovation in der Autorenbetreuung und Informationsverbreitung werden so gesteigert. Mit Aufgabe des restriktiven und exklusiven Verwertungsrechtes in der Hand einer einzigen Institution würden auch die Markteintrittsbarrieren in den STM-Zeitschriftenmarkt deutlich sinken. Damit könnte sich auch der Distributionsmarkt effizienter ausdifferenzieren.

16.3 Neue Aufgabenverteilung in der STM-Wertschöpfungskette

Die Vorstellung eines „Verlages“ wird mit der Umleitung der Geldströme und der Verwertungsrechte hinfällig. Aus dem traditionellen Verlagskonzept werden sich neue Dienstleister für den STM-Zeitschriftenmarkt entwickeln. Neben „Qualitätsprüfungs“-Unternehmen, die den weiterhin stellenweise notwendigen Gutachterprozess organisieren und verlegerische Serviceleistungen anbieten, entstehen Unternehmen, die die Verteilung von Artikeln zu den Nutzern in Form

⁴ Bei allem Optimismus über die innovativen Geschäftsmodelle, die BioMedCentral entwickelt, darf nicht übersehen werden, dass ein Hauptziel von BioMedCentral in der Schaffung von veräußerbaren unternehmerischen Werten liegt (auch das innovative Portal BioMedNet wurde von der Current Science Group entwickelt und anschließend an ElsevierScience veräußert).

virtueller bzw. hybrider Bibliotheken organisieren und koordinieren. Beide Unternehmensarten können optional gewinnorientiert tätig sein. Der Zeitschriftenmarkt und der Inholdemerket wären damit getrennt (vgl. Punkt 6). Die Wertschöpfungskette, wie sie im traditionellen STM-Zeitschriftenmarkt vorherrscht, wird atomisiert und gestaltet sich neu (siehe Punkt 10.2).

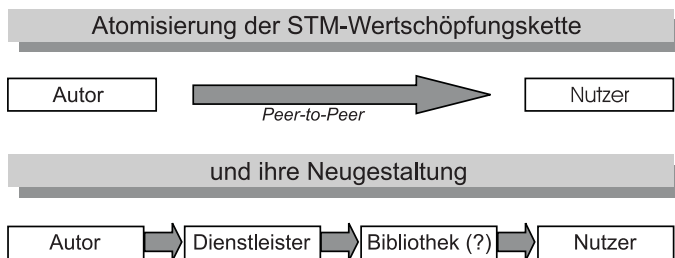


Abbildung 16.1: Atomisierung und Neugestaltung der STM-Wertschöpfungskette

Um dieses neue Verteilungsprinzip durchzusetzen, kann nicht auf die Marktmächte alleine gehofft werden. Denkbar ist die anfängliche Einrichtung eines zentralen Copyright-Clearing-Instituts, unabhängig von allen öffentlichen und privaten wissenschaftlichen Einrichtungen und kommerziellen Verlagen. Dieses Amt hält das Verwertungsrecht an allen wissenschaftlichen Ergebnissen ohne Einfluss auf deren Inhalte oder der Verwendung des Copyrights. Autoren erhalten finanzielle Unterstützung von ihren üblichen Geldgebern, die die Zusatzkosten für die Veröffentlichungspauschale tragen. Verlage bzw. ihre Nachfolgeunternehmen wie Qualitätsprüfungs- und Distributionsdienstleister finanzieren sich über ihre jeweiligen neuen Tätigkeitsfelder im Servicebereich, die aus einer neuen, zusätzlichen Serviceleistung bestehen, die mit dem eigentlichen Artikel in keinem Zusammenhang steht, da die wissenschaftlichen Ergebnisse in jeglicher Form frei verfügbar und nicht mehr kostenpflichtig wären. Die Nachfolgeunternehmen der Verlage erhalten die Kompensation für ihre Serviceleistungen wie Begutachtung bzw. Distribution direkt von öffentlichen Einrichtungen. Die Archivierungsproblematik wird gelöst, indem offen zugängliche, von öffentlicher Hand getragene Archive nach dem Vorbild von ArXiv etabliert werden, durch die – gespiegelt auf verschiedenen Sites – Wissenschaftler weltweit auf alle Inhalte zugreifen können. (Vgl. Abb. 16.2)

Wissenschaftliche Gesellschaften und Verlage (kommerziell und nicht-kommerziell) besitzen die größte Erfahrung in der Begutachtung und in der redaktionellen Arbeit. Sie werden wahrscheinlich die bisherige Qualitätsprü-

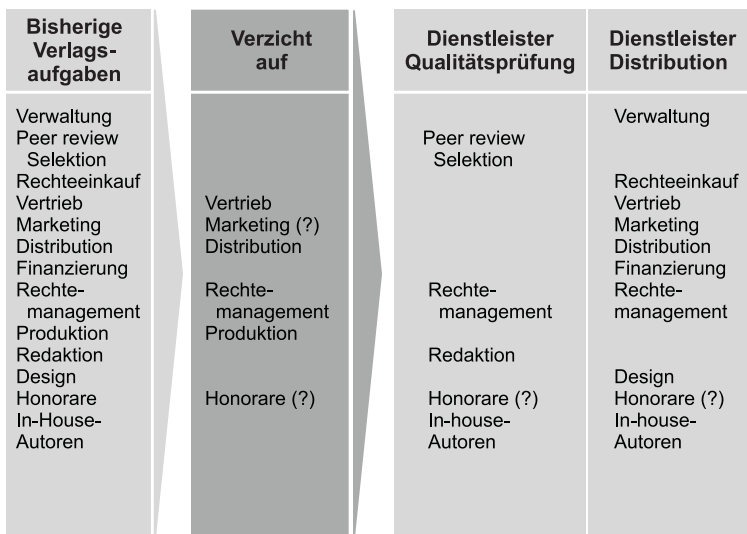


Abbildung 16.2: Neue Aufgabenverteilung STM-Zeitschriftenmarkt

fungsaufgabe weiter wahrnehmen. Bibliotheken und Intermediäre können die Verteilungsfunktion und Archivierungsaufgaben übernehmen. Damit entstehen zwei neue Märkte: Ein Markt der Qualitätsprüfung, der von den Autoren bezahlt wird, und ein Markt der Distributionsservices, den die Leser bezahlen. Somit werden die Geldströme umgeleitet und dienen so einem besseren STM-Publikationssystem, das die wesentliche Aufgabe der Wissenschaft effizienter wahrnehmen kann. Diese Veränderung des gesamten Marktes bedarf großer Veränderungen, die jedoch durch den mittlerweile entstandenen Leidensdruck forciert werden.

Dabei hängt der Erfolg alternativer Publikationsinitiativen ganz wesentlich von der Disziplin der *scientific community* ab, sich gewissen Regularien der Veröffentlichung zu unterwerfen und die Arbeiten strukturiert bereitzustellen (beispielsweise im XML- oder RDF-Format) und mit Metadaten versehen. Solche Regeln erfordern Vereinbarungen und Akzeptanz. Des Weiteren bedürfen alternative Initiativen bei aller Selbstorganisation der Wissenschaftler der öffentlichen Unterstützung: Selbst wenn der größte Teil des Aufwands zur Bereitstellung der Informationen freiwillig von den produzierenden Instituten erbracht wird, so ist dennoch ein gewisser Anteil an Dienstleistung zur Pflege der Systeme und Fort-

schreibung der Standards vonnöten, den Wissenschaftler oder ihre Fachgesellschaften nur bedingt erbringen können. Ohne eine politische Grundsatzentscheidung zugunsten von Öffentlichkeit in der wissenschaftlichen Informationsversorgung – und das bedeutet in Bundesrepublik beispielsweise eine Kehrtwendung zur bisher verfolgten Fachinformationspolitik – wird die Selbstorganisation der Wissenschaftler kaum nachhaltig gelingen.

16.4 Fokus auf Nischenzeitschriften und Datenbanken

Vor allem Nischenzeitschriften mit einer Auflage unter 1.000 Exemplaren sind von den Veränderungen im STM-Zeitschriftenmarkt betroffen. Sie erfüllen ihre Publikationsaufgabe für eine kleine, spezialisierte Wissenschaftlergruppe, die von den größeren Journals nicht berücksichtigt wird. Laut Odlyzko (1999) machen diese Journals einen gewichtigen Teil des STM-Zeitschriftenmarktes aus. Allerdings eröffnen elektronische Publikationsformen auch großen Verlagen die Möglichkeit, kleine, früher unprofitable Wissenschaftsfelder mit einer Zeitschrift zu bedienen. Kommerzielle, elektronische Journals, die neben den großen Verlagen existieren wollen, müssen ihr Branding und ihre Reputation an den etablierten Printjournals orientieren. Ohne unterscheidendes Merkmal werden sie als rein elektronische Journals nicht überleben können, da ihnen die kritische Masse an Lesern fehlt.

Grundsätzlich liegt die Zukunft nicht im überkommenen, seriellen Zeitschriftenkonzept, sondern in einem evolutionär wachsenden Artikelarchiv. Der Wettbewerbsvorteil der Verlage bzw. Contentdienstleister wird mehr und mehr durch die Fähigkeit definiert, eine kritische Masse an attraktiver wissenschaftlicher Information durch eine einzige, nutzerfreundliche Schnittstelle bereitstellen zu können. Peer Review wird aller Wahrscheinlichkeit nach die akzeptierte und geforderte Qualitätskontrolle bleiben, auch wenn mit interaktiven Leserentscheidungen experimentiert wird. Realistischerweise ist kurzfristig keine schnelle Veränderung des STM-Zeitschriftenmarktes zu erwarten. Nur wenn die Einkaufsbudgets der Universitäten den einzelnen Departments zugeordnet würden, könnten diese ein alternatives Publikationssystem in Erwägung ziehen. Ohne eine solche Veränderung wird die Entwicklung von Portalen für bestimmte wissenschaftliche Themen zunehmen. Dabei wird ein Mix an kostenlosen und kostenpflichtigen wissenschaftlichen Informationen entstehen, die insgesamt kommerzielle bzw. staatliche Unternehmen kontrollieren. Möglicherweise werden diese Journals von Wissenschaftlern selbst veröffentlicht, allerdings unter der wirtschaft-

lichen Verantwortung kommerzieller Häusern, die ihre Branding- und Marketingkompetenz einbringen. Am Ende der Entwicklung steht ein diversifizierter STM-Contentmarkt, der sich durch freie Verfügbarkeit der wissenschaftlichen Informationen und eine Reihe kommerzieller Dienstleistungsunternehmen auszeichnet, die für die Interessen der Wissenschaftler tätig sind.

Kapitel 17

Zukünftige Entwicklung des STM-Zeitschriftenmarktes

17.1 Theoretische Implikationen für die wissenschaftliche Kommunikation

Eine Reihe von Eigenschaften, die charakteristisch für gedruckte STM-Zeitschriften waren, wird durch die elektronischen Kommunikationsformen obsolet. Dies sind vor allem druckspezifische Eigenheiten, wie die Unveränderbarkeit des Manuskripts und die Erwartungshaltung an die Präsentationsform der wissenschaftlichen Inhalte der fixierten Manuskriptform. Die individuellen Erscheinungszyklen von Zeitschriften bringen darüber hinaus eine Strukturierung der Zeit mit sich, die ebenfalls Einfluss auf die Erwartungshaltung des Lesers der Printzeitschrift hat. Aktualität tritt temporär und in abnehmendem Maße bei Erscheinen einer neuen Zeitschriftenausgabe auf, deren Aktualitätsanspruch einer gewissen, qualitativen wie wissenschaftsimmanenten Halbwertszeit unterliegt.

Elektronische Kommunikation hingegen führt zu einer Verstetigung von Aktualität (Jäger 2000), die sich in einem zeitlich wie räumlich ungeordneten Informationsstrom darstellt. Der Zeitpunkt, zu dem in einem Preprint-Server ein neuer, womöglich revolutionärer Beitrag erscheint, unterliegt allein der Entscheidung des Autors. Ein veröffentlichter Artikel kann darüber hinaus jederzeit ausgetauscht oder vom Netz genommen werden. Und da eine Vielzahl von Servern und Datenbanken existieren, die jeweils unterschiedlich frequentiert werden, entwickelt jeder von ihnen eine spezifische Eigenzeit, die die Periodizität in der wissenschaftlichen Kommunikation vollends sprengt. Die Weiterentwicklung des WWW hin zu einem semantischen Netz kann hier Abhilfe schaffen (Rzepa/Murray-Rust 2001).

Die dadurch entstehende Fragmentierung der wissenschaftlichen Kommunikation wird nur durch technische Hilfestellungen wie Alert-Dienste oder individuelle Suchparameter für den Einzelnen überschaubar. Diese Annahmen gelten im Übrigen auch für elektronische Zeitschriften, die sich in ihrer Präsentationsform an das Printvorbild anlehnen und Artikel (etwa als PDF-Datei) mit Seitenzahlen versehen. Denn Wissenschaftler fahnden mittels Suchmaschinen nach Stichworten gemäß ihres Interessenschwerpunkts in einer (möglichst großen) Datenbank. Für sie als Rezipienten ist das Konzept eines Zeitschriftenbandes damit bereits hinfällig, ihr Suchergebnis nimmt keinen relevanten Bezug mehr auf eine nominelle oder materielle Publikationseinheit (Jäger 2000). Für den Verlag gelten im wissenschaftlichen Verdrängungswettbewerb völlig neue Regeln. Wissenschaftler erwarten aus eigennützigen Gründen, dass ihre Artikel sofort unter Angabe des Publikationsdatums ins Netz gestellt werden, um ihre Entdeckungspriorität aufrecht zu erhalten, somit „löst sich die an Periodizität gebundene Publikationseinheit auch produktionsseitig auf.“ (Jäger 2000).

Dass viele rein elektronischen Zeitschriften noch eine virtuelle Schematisierung ihrer Artikel vornehmen, ist einerseits durch die Erwartungshaltung der Nutzer sowie durch den nostalgischen Versuch zu erklären, für den Leser eine greifbare Strukturierung beizubehalten. Langfristig lösen somit Datenbanken traditionelle Zeitschriften ab, die zunächst jedoch nicht völlig ihre Funktion verlieren werden. Der STM-Zeitschriftenmarkt verändert sich mit der Auflösung des Konzepts „Zeitschrift“ hin zu einem STM-Informationsmarkt, der auf dezentralen Datenbanken und komplexen Suchmechanismen beruht. Von der traditionellen Zeitschrift bleibt lediglich die Qualitätskontrolle, die unter Zuhilfenahme der elektronischen Kommunikationsmittel ein Gutachtergremium bewältigen kann. Denn auch die im ArXiv-Archiv gespeicherten Preprints werden bislang noch – ausreichende Qualität vorausgesetzt – in traditionell gedruckten Zeitschriften veröffentlicht. Dies vor allem, um den notwendigen Qualitätsfilter nicht zu verlieren. Knorr-Cetina (1984: 197ff) beschreibt anschaulich die vielfältigen Modifikationen, die vor allem in Reaktion auf den Peer Review-Prozess bis zur endgültigen Fassung eines Papers vorgenommen werden. Die sehr rasche Veröffentlichung von wissenschaftlichen Ergebnissen auf Preprint-Servern wird die dahinter liegende Diskussion an die Öffentlichkeit bringen und eine völlig neue Art der wissenschaftlichen Kommunikation ermöglichen.

17.2 Entwicklung bis 2004

Folgende Szenarien sind aufgrund der heutigen Entwicklungsstufe im STM-Zeitschriftenmarkt wahrscheinlich:

- Elektronische Parallelausgaben von Printzeitschriften wird es nur während einer Übergangszeit geben. Verlage in ihrer heutigen Form werden für elektronische wissenschaftliche Informationen eine wertsteigernde Dienstleistung wie Vollverlinkung oder multimediale Features erbringen. Die Online-Version wird sich als Bezugsmedium durchsetzen.
- Auf der Ebene des elektronischen wissenschaftlichen Papers stellt ein wesentlicher Paradigmenwechsel die Formatveränderung hin zur Extensible Markup-Language (XML) dar, die es ermöglicht, Datenbanken mit Hilfe von Metadaten noch besser durchsuchbar zu machen. Suchfunktionen werden noch differenzierter, Tabellen und Skizzen in interaktiver Darstellung erscheinen und mit einer Vielzahl von Visualisierungstechniken und Datenanalysetools bearbeitbar werden. Endziel ist das Paper als Mini-Datenbank. Gerade hierfür ist ein basaler gemeinsamer Standard für die Struktur von wissenschaftlichen Papern im elektronischen Format von eminenter Bedeutung.
- In den ersten Wissenschaftsdisziplinen entstehen frei zugängliche Datenbanken, die mit der Open Archives Software durchsuchbar sind. Neben diesen einfachen automatisierten Datenbanken wird es ein ganzes Spektrum an wissenschaftlicher Information in Form von Informations-Zentren geben, die ihre Daten deutlich differenzierter aufbereiten als dies heute der Fall ist. Diese Zentren enthalten neue Publikationsarten, die um hochorganisierte Communities gebaut sind und aus großen Datensätzen heraus arbeiten. Diese Zentren werden durch ihre hohen Investitionen in reichhaltige Metadaten und elaborierte Datenbanken charakterisiert. Zukünftig koexistieren solche Zentren neben hochautomatisierten Literaturarchiven und Datenbanken.
- Verlage und Bibliotheken erarbeiten ein tragfähiges und für beide Seiten finanzierbares Archivierungs- und Zugangsmodell für elektronische wissenschaftliche Informationen. Zukünftige elektronische Zeitschriften werden mehr und mehr dynamische Funktionen aufweisen.
- Der Übergang von printbasierten Zeitschriftensubskriptionen (mit elektronischer Parallelausgabe) hin zur rein elektronischen Zeitschrift wird sich fortsetzen und beschleunigen. Neue Abrechnungsmechanismen werden auch für Einzelpersonen außerhalb von wissenschaftlichen Institutionen den Zugang zu STM-Volltexten ermöglichen.
- Die Retrodigitalisierung älterer Zeitschriftenjahrgänge wird sich ebenfalls

fortsetzen und für wesentliche Wissenschaftsbereiche abgeschlossen werden.

- Eine Entwicklung hin zu individuell maßgeschneiderten, rein elektronischen Artikelsammlungen nach Interessensprofil aus diversen Datenbanken mit relevanten Informationen wird für die STM-Bereiche etabliert.

17.3 Entwicklung bis 2006

Grundsätzlich liegt das Entwicklungspotential zwischen einer Beibehaltung der derzeitigen Geschäftsstrategie und einer völligen Destruktion mit nachfolgender Neuausrichtung des STM-Marktes.

- Kurz- und mittelfristig werden Verlage ihre dominante Stellung durch einmalige Value Added-Dienstleistungen behaupten, die nur sie in dieser Form zu bieten in der Lage sind. Nicht nur im kommerziellen, sondern auch im nichtkommerziellen Verlagsbereich (wissenschaftliche Gesellschaften) ist mit weitreichenden Zusammenschlüssen bzw. Kooperationen zu rechnen.
- Bibliotheken werden für Ausgaben im STM-Bereich Kostenbegrenzungen festlegen und neue Zugangsmodalitäten mit den Verlagen aushandeln.
- Noch ähneln einige wissenschaftliche Zeitschriften im Wesentlichen den heutigen Journals. Autoren sind an den herstellerischen Prozessen wie Layout oder Tagging noch mehr beteiligt. Dies führt im medieneutralen Publikationsumfeld zu Kostenreduktionen.
- Wissenschaftliche Paper erscheinen in vielen Disziplinen zuerst auf frei zugänglichen Preprint-Servern und durchlaufen erst anschließend einen noch traditionellen Peer Review. Dieser verläuft aufgrund der elektronischen Textform deutlich schneller als heute. Daraufhin akzeptierte Artikel werden von den Zeitschriften sofort online gestellt.
- Ein wesentlicher Prozentsatz der wissenschaftlichen Institutionen (ca. 15 bis 25 Prozent) hat vollständig auf Printzeitschriften verzichtet und bezieht lediglich die elektronische Ausgabe. Dabei steht die sofortige Bereitstellung des Volltextes im Vordergrund. Wissenschaftliche Paper, die nicht auf dem persönlichen Desktop sofort zugänglich sind, fallen in der Bedeutungshierarchie unaufholbar zurück.

- Für die aktuellsten Forschungsgebiete existieren virtuelle Zeitschriften im Rahmen von elektronischen Communities.
- Das althergebrachte Modell des Jahresabonnements ist immer noch weit verbreitet. Verlage experimentieren verstärkt mit Alternativen wie Artikelbündelung und Pay-per-View-Verfahren.
- Das traditionelle Verlagskonzept löst sich langsam auf. Neue Dienstleister erscheinen auf dem Markt, die Teile der Wertschöpfungskette als Geschäftsgrundlage für innovative Dienstleistungskonzepte ausfüllen. Wissenschaftlern stehen weitreichende Personalisierungsfeatures zur Verfügung. Die individuellen Lesemuster entwickeln sich hin zu eher oberflächlichen „Browsing“-Techniken.
- Die Auflösung des Zeitschriftenkonstrukts hin zu dezentralen oder zentralen, digitalen Wissensspeichern zeichnet sich ab. Der Zeitschriftenmarkenname bleibt oder wird ebenfalls zugunsten von neuen Selektions- und Qualitätskennzeichnungen aufgegeben. In diesen Zusammenhang stehen die weitreichenden Thesen von David D. Small (1999). Seine neuen Ansätze der Informationsdarstellung im elektronischen Medium, wie dreidimensional dargestellte Fußnoten oder übereinander geschichtete Textebenen, die gleichzeitig sichtbar sind, um sich schnell durch komplexe Texte bewegen zu können, weisen die Entwicklungsrichtung des STM-Zeitschriftenmarktes.

17.4 Entwicklung bis 2008

- Die Dekonstruktion der wissenschaftlichen Zeitschrift ist nahezu abgeschlossen: Das Konzept einer in sich geschlossenen, zeitlich fixierten Ausgabe existiert nicht mehr. Lediglich einige wenige Printzeitschriften sind erhalten, um für die Übergangszeit alle Bibliotheken bedienen zu können. Einzelartikel werden kostenlos zugänglich sein. Die Kosten des Publikationsprozesses übernehmen die Institutionen des Autors oder neu etablierte *funding agencies*.
- Der DOI hat sich als Zitiermaßstab durchgesetzt. Vollverlinkung ist bei jedem Artikel zum Standard geworden. Zugang zu wissenschaftlichen Informationen verläuft über staatliche oder privatwirtschaftliche Portale. Bibliotheken entwickeln übergreifende Portalstrukturen.

- Die Zeitschriftenmarke bleibt wesentliches Selektions- und Differenzkriterium. Das Peer Review-Verfahren wird selektiver und auf mehrere Publikationsschichten ausgedehnt werden.
- Multimediale Artikelinhalte gehören in allen Wissenschaftsdisziplinen zum Standard.
- Das traditionelle Verlagskonzept existiert nur noch in Resten und hat sich in eine Reihe von Einzelunternehmen aufdifferenziert.
- Wissenschaftlern stehen vielfältige Online-Services zusätzlich zur Artikeldatenbank zur Verfügung, darunter sind individualisierte Alert-Dienste und Avatar-Funktionen bei der Informationssuche.
- Zugang zum digitalen Wissenschaftscontent erhält der Wissenschaftler über institutionelle Zugriffsabkommen mit den Datenbankbetreibern. Dabei differenzieren sich einzelne Wissenschaften entsprechend ihrer Archivstruktur und der kostenfreien bzw. kommerziellen Dienstleistungen.
- Ausblick: Bis zum Jahr 2020 steht der gesamten wissenschaftlichen Community eine thematisch differenzierte, weltweite Wissensdatenbank zur Verfügung, die von Wissenschaftlern, Bibliotheken und kommerziellen Unternehmen unterhalten wird.

Kapitel 18

Zusammenfassung und Ausblick

Die Funktionen des STM-Zeitschriftenmarktes unterliegen tief greifenden Veränderungen durch die fortschreitende Penetration des neuen Kommunikationsmediums Internet. Wesentliche Abläufe der wissenschaftlichen Kommunikation finden mittlerweile im elektronischen Medium statt. Dies hat weitreichende Implikationen für den wissenschaftlichen Fachzeitschriftenmarkt, die durch die herrschenden monopolartigen Marktverhältnisse und eine fortschreitenden Kostenexplosion verschärft werden. Der traditionell auf Printzeitschriften basierende STM-Markt ist zwar noch der wichtigste, da angesehenste Weg der Informationsdistribution, allerdings eröffnen sich mehr und mehr Möglichkeiten, die Marktkette des STM-Zeitschriftenmarktes zu umgehen, aufzubrechen und durch alternative Produktions- und Distributionswege zu ersetzen. Dies geschieht meist zu Lasten eines der bisherigen Glieder der Wertschöpfungskette.

Der STM-Zeitschriftenmarkt wurde weitestgehend durch die ökonomischen Bedingungen geprägt, die mit der Produktion und Distribution von gedruckten Zeitschriften einhergehen. Mit fortschreitender Verbreitung von Electronic Publishing sind eine dringende Überarbeitung dieses Modells sowie die Entwicklung neuer Publikationsmodelle notwendig geworden, die der Wissenschaft besser dienen.

Die oben dargestellte Debatte über neue Formen des wissenschaftlichen Publizierens zeigt deutlich, dass die Verbreitung von verlässlichen Forschungsergebnissen im STM-Bereich ein komplexes und vor allem oftmals hochprofitables Geschäft ist. Derzeit wird der STM-Zeitschriftenmarkt größtenteils durch Verlagskonzerne bestimmt, obwohl auch kleinere, unabhängige Verlagshäuser und wissenschaftliche Gesellschaften einen nennenswerten Anteil am Gesamtgeschäftsvolumen haben. Die Anzahl frei zugänglicher E-Journals, die von Wissenschaftlern ohne finanzielle Unterstützung unterhalten werden, ist zwar gewach-

sen, jedoch nicht in dem Ausmaß, wie dies noch vor etwa fünf Jahren vorhergesagt wurde. Gleichzeitig digitalisierten kommerzielle und nichtkommerzielle Verlage ihren wissenschaftlichen Content in verhältnismäßig großem Umfang. Dies führte zu einer erneuten Vormachtstellung der etablierten Verlage im neuen Medium Internet. Nicht erst die Übernahme von Harcourt durch Reed Elsevier, die im Juli 2001 durch das britische Department of Trade and Industry genehmigt wurde, verschafft beispielsweise Elsevier mit über 1.700 (natur-)wissenschaftlichen Zeitschriften eine bislang nie da gewesene, marktbeherrschende Stellung. Große Verlagshäuser, die den Markt des gedruckten Journals dominieren, dehnen diese Kontrolle auch auf die elektronischen Zeitschriften aus. Hierzu bedienen sie sich neu aufgebauter Zugangsrestriktionen, vor allem der Kontrolle von Verwertungsrechten in allen Medienformen. Das (amerikanische) Copyright, ursprünglich für den Schutz der Autorenkreativität gedacht, bildet mittlerweile die Basis der Geschäftsmodelle kommerzieller Verlage und die Grundlage nahezu aller ökonomischen Aktivitäten auf dem STM-Zeitschriftenmarkt. Im elektronischen Zeitalter ermöglicht die Kontrolle der Verwertungsrechte den kommerziellen Verlagen nahezu unbeschränkte Flexibilität in der Bündelung hochspezialisierter Zeitschriften mit geringem Journal Impact Faktor – eine Strategie, die ihre Marktmacht noch mehr vergrößert.

In der andauernden Debatte über die Zukunft des wissenschaftlichen Publizierens wurde den Verlagen vielfach eine gewisse Kontrolle über die Verwertungsrechte an primären wissenschaftlichen Forschungsergebnissen zugestanden. Bislang besteht die wesentliche Einnahmequelle der Verlage in Subskriptionen und den daraus realisierten Gewinnen. Sowohl kommerzielle als auch nichtkommerzielle Verlage erachten Verwertungsrechte als essentiell für ihre Geschäftsmodelle und ihren wirtschaftlichen Erfolg. Daher haben alle Vorschläge, die an dieser grundsätzlichen Verteilung der Verwertungsrechte tief greifende Modifikationen vorschlugen, mit die hitzigsten Debatten ausgelöst, so etwa die Diskussion um die Public Library of Science.

Tatsächlich sind viele wissenschaftliche Gesellschaften vom bisherigen Modell exklusiver Verwertungsrechte abhängig, da sie damit substantielle Gewinne aus ihren Verlagsaktivitäten erzielen, die wiederum viele andere Aktivitäten finanzieren. Der größte Gewinn aus der Debatte um die PLS-Initiative mag darin liegen, dass vor allem Verlage der wissenschaftlichen Gesellschaften die Notwendigkeit erkannten, ihre Verwertungsrechte für elektronische Artikel als zeitlich begrenzt anzuerkennen. Dies beinhaltet, dass diese Verwertungsrechte für primäre wissenschaftliche Forschungsergebnisse nicht bei den Verlagen, sondern bei der wissenschaftlichen Gemeinschaft selbst liegen. Bislang hat noch keiner der kommerziellen Verlage eine solche Erkenntnis gezeigt und die umfassende Freigabe der wissenschaftlichen Papern in Aussicht gestellt.

In der Printära waren zeitlich unbegrenzte Nutzungsrechte von Verlagen unproblematisch. Das elektronische Medium ändert dies, da neue und kostengünstige Distributionskanäle den Wissenschaftlern als Alternative zur Verfügung stehen. Sobald die gedruckten Parallelausgaben verschwinden, werden die Kosten für das Bibliothekssystem deutlich sinken. Dies muss nicht zu Lasten der Verlagsgewinne gehen, da externe Kosten wie Erwerbungen nur etwa ein Drittel der Bibliotheksausgaben ausmachen. Es sind die hohen internen Kosten der Bibliotheken, die durch einen Wechsel zum rein elektronischen STM-Publikationsparadigma nachhaltig gesenkt werden können.

Zukünftig werden wissenschaftliche Artikel in digitalen Archiven gelagert, die nur dann in vollem Umfang nutzbar sind, wenn die Zugangsbeschränkungen fallen. Für die optimale Verbreitung der Erkenntnisse müssen alle Forschungsergebnisse frei verfügbar sein. Der individuelle Zugang des Wissenschaftlers zu allen weltweit verfügbaren Forschungsergebnissen über den eigenen Desktop oder Institutsrechner macht komplexe Verwaltungsabläufe im bibliothekarischen und universitären Bereich überflüssig. Doch die optimale kommerzielle Nutzung bedarf einer restriktiven und indefiniten Zugangskontrolle, die exklusive Rechte sichert. Um diesen Konflikt zu lösen, sind neue Geschäftsmodelle notwendig. Wie diese aussehen könnten, wurde in dieser Arbeit an zahlreichen Beispielen aufgezeigt. Grundsätzlich werden sich Verlage an geringere Umsatzrenditen gewöhnen müssen, als dies bislang der Fall war. Doch der Markt für STM-Informationen ist groß genug, um auch unter diesen neuen Parametern elektronische Publikationen profitabel zu halten.

Vor allem für unabhängige Zeitschriften mit geringer Auflage, den so genannten Nischenzeitschriften, stellt die Freigabe der Verwertungsrechte zu Anfang eine potentielle wirtschaftliche Gefahr dar. Diese Gefahren greifen die Verlagskonzerne in der Diskussion auf, jedoch aus einer anderen Motivation heraus. Sie sehen in offenen Archiven wie ArXiv eine wachsende Konkurrenz für ihre hochprofitablen Zeitschriftenportfolios. Gerade diese Archive werden es zukünftig auch Nischenfächern ermöglichen, durch übergreifende Suchfunktionalitäten im wissenschaftlichen Strom mit zu schwimmen. In der Vergangenheit war die Legitimation tausender Nischenjournals schwierig, doch elektronisches Publizieren bringt eine Renaissance dieser Zeitschriftenkategorie mit sich.

Die bislang vorherrschende Ausdifferenzierung des Zeitschriftenmarktes in thematische Subsegmente kann durch übergreifende Archive aufgebrochen werden, da die Grenzen zwischen den unzähligen Subdisziplinen wegfallen. Doch noch fehlt vielen innovativen Zeitschriftenprojekten die notwendige kritische Masse an wissenschaftlichen Informationen, um auf dem STM-Markt wahrgenommen zu werden. Dies gilt auch für zahlreiche Datenbankprojekte. Um effektiv zu sein, müssen diese Datenbanken eine ausreichende Masse an relevanter

Literatur sowohl des kommerziellen als auch des nichtkommerziellen Spektrums umfassen. Um gegen die derzeit vermarkteten Online-Projekte großer Verlags-häuser bestehen zu können, benötigen öffentliche Archive ebenfalls größere Zeitschriftenportfolios, die nur durch entsprechende Zusammenschlüsse erreichbar sind. Doch kommerzielle Verlage beharren auf ihren Online-Verwertungsrechten, da sie in Zukunft über eigene, vertikale Themenportale dauerhafte, neue Geschäftsmodelle im Internet realisieren wollen.

Als Alternativmodell ist die Vorstellung von universitären Archiven durchaus realisierbar, da in vielen STM-Fächern mittlerweile eine Vielzahl von elektronischen Servern zur Verfügung steht, die es den Wissenschaftlern ermöglicht, die Publikationsplattform eigenverantwortlich zu wählen. Öffentliche Archive würden mit Volltexten die Basis wissenschaftlichen Publizierens bilden.

Elektronische Journals, auch die rein elektronischen Ausgaben, sind dem traditionellen, printorientierten Erscheinungsbild noch stark verbunden, spielen sie doch immer noch eine wichtige systemerhaltende Rolle im imagebildenden Prozess der Wissenschaften. Auch in diesem Prozess sind grundlegende Änderungen der Qualitätsbewertung notwendig, um das *publish-or-perish*-Prinzip zu durchbrechen. Die akademische Gemeinschaft steht einem raschen Wandel von Funktionalitäten wie Peer Review oder eines starken Herausbergremiums, die ein Erbe der Printära sind, kritisch und abwartend gegenüber. Veränderungen in diesem Gebiet werden langsamer ablaufen als dies bei technischen Basisfeatures der Fall ist.

Die schnellste Weise, diesen Wechsel zu finanzieren, besteht in der Redistribution der Forschungsmittel vom bisherigen Abonnementsystem hin zu den Autoren selbst, die damit ihre Publikation mit freiem Zugang finanzieren könnten. Das gesamte Potential des elektronischen Publizierens lässt sich nur voll ausschöpfen, wenn die wissenschaftliche Gemeinschaft ihren Einfluss geltend macht. Wie in der Hochenergiephysik müssen Verlage gezwungen werden, aus schierem Systemdruck heraus die freie Verfügbarkeit wissenschaftlicher Informationen zu akzeptieren. Denn es ist illusorisch zu erwarten, die Wissenschaft werde sich mit Selbsthilfe-Projekten wie SPARC langfristig gegen die Verlage stemmen können. Wissenschaftler wollen zwar keine Datenbankbetreiber, sondern wissenschaftlich tätig sein. Dennoch liegt das Schicksal von barrierefreien, öffentlichen Archiven zum großen Teil in der Hand der wissenschaftlichen Community.

Obwohl sich bislang das grundsätzliche Format der wissenschaftlichen Zeitschrift verhältnismäßig langsam wandelt, sind drastische Umbrüche innerhalb der kommenden fünf bis zehn Jahre zu erwarten. Denn die Bedeutung traditioneller Journals in der wissenschaftlichen Kommunikation sinkt rapide zugunsten einer Ausweitung alternativer Distributionskanäle. Das Internet ermöglicht eine

ganze Reihe neuer, deutlich flexiblerer und schnellerer Kommunikationsformen. Email-Korrespondenz und Preprint-Server breiten sich rasch in vielen wissenschaftlichen Communities aus und ersetzen vielfach traditionelle Zeitschriften. Mit der Einführung allgemein anerkannter Qualitätssiegel wird sich diese Entwicklung noch beschleunigen. Auch in Wissenschaften, die jetzt noch in hohem Maße auf ältere wissenschaftliche Informationen zurückgreifen müssen, werden diese zukünftig als digitale Dokumente zur Verfügung stehen.

Die derzeitige, technische und formale Evolution der wissenschaftlichen Kommunikation ist ebenso unabänderlich wie notwendig angesichts dramatisch steigender Informationsprozesskosten. Am Ende der Entwicklung wird ein effizienteres Kommunikationssystem stehen, das weit mehr als der bisherige STM-Zeitschriftenmarkt den Bedürfnissen der Wissenschaft und der Wissenschaftler entsprechen wird. Das oben dargestellte, neue Publikationsmodell für den STM-Zeitschriftenmarkt und die zu erwartenden Marktentwicklungen werden für eine dauerhafte Kontrolle der Wissenschaftler über die Verwertungsrechte ihrer Arbeit sorgen, gemäß des SPARC-Mottos *Returning Science to the Scientists*.

Abkürzungsverzeichnis

AAAS	American Association for the Advancement of Science
AAU	Association of American Universities
ACP	American College of Physicians
ACS	American Chemical Society
AfCS	Alliance for Cellular Signalling
AIP	American Institute of Physics
ALSP	Association of Learned and Professional Society Publishers
AMS	American Mathematical Society
APS	American Physical Society
ARL	Association of Research Libraries
Bepress	Berkeley Electronic Press
BIS	Bibliotheks- und Informationssysteme
BMJ	British Medical Journal
bzw.	beziehungsweise
CEO	Chief Executive Officer
CERN	European Organization for Nuclear Research
CLIR	Council on Library and Information Resources
CNSLP	Canadian National Site Licensing Project
CPI	Consumer Price Index
CPS	Chemistry Preprint Server
DFG	Deutsche Forschungsgemeinschaft
DINI	Deutsche Initiative für Netzwerkinformation
DINKEL	Development Institute for Knowledge, Education and Learning
DLF	Digital Library Federation
DOI	Digital Object Identifier
EJCL	Electronic Journal of Comparative Law
Ejournal	Elektronisches Journal
ELSSS	Electronic Society for Social Scientists
EMBO	European Molecular Biology Organization

EP	Elektronisches Publizieren
ESA	Entomological Society of America.
et al.	et alii
EZB	Elektronische Zeitschriftenbibliothek
f.	folgende
FAQ	Frequently Asked Questions
FIZ	Forschungs- und Informationszentrum
FN	Fußnote
FTE	Relevant Full Time Equivalents
HTML	HyperText Markup Language
i.d.R.	in der Regel
ICOLC	International Coalition of Library Consortia
ICSU	International Council for Science
IJC	Internet Journal of Chemistry
IP	Internet Protokoll
ISBN	International Standard Book Number
ISI	Institute of Scientific Information
ISSN	Internationale Standardseriennummer
JBC	Journal of Biological Chemistry
JCR	Journal Citation Report
JIF	Journal Impact Factor
JIME	Journal of Interactive Media in Education
JLP	Journal of Logic Programming
JSTOR	Journal Storage
JTCS	Journal of Theoretical Computer Science
LCCN	Library of Congress Control Number
LIBER	Ligue des Bibliothèques Européennes de Recherche
MIT	Massachusetts Institute of Technology
MJA	Medical Journal of Australia
NAS	National Academy of Science
NASA	National Aeronautics and Space Administration
NEJM	New England Journal of Medicine
NIH	National Institute of Health
NISO	National Information Standards Organization
o.O.	ohne Ort
OAI	Open Archives Initiative
OCLC	Online Computer Library Center
OSTI	Office of Scientific and Technical Information
OUP	Oxford University Press
PEAK	Pricing Electronic Access to Knowledge

PILA	Publishers Internet Linking Association, Inc
PLS	Public Library of Science
PMC	PubMed Central
RDF	Resource Description Framework
RePEc	Research Papers in Economics
ROI	Return on Investment
s.o.	siehe oben
SCI	Science Citation Index
SPARC	Scholarly Publishing and Academic Resources Coalition
STM	Science, Technology, Medicine
u.a.	und andere
UNESCO	United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization
UPS	Universal Preprint Server
URL	Uniform Resource Locator
v.a.	vor allem
vgl.	vergleiche
vs.	versus
WAME	World Association of Medical Editors
WWW	World Wide Web
XML	Extensible Markup Language

Literaturverzeichnis

- AGGER, B. (1990). *The Decline of Discourse: Reading, Writing and Resistance in Postmodern Capitalism*. London: Taylor and Francis, 141-142.
- ALEXANDER, Adrian (2001). „Living the Principles – A Return to Tempe.“ *ARL Bimonthly Report* 215, <<http://www.arl.org/newsltr/215/tempe.html>> (23. April 2002).
- ARL, AAU, AND PEW HIGHER EDUCATION ROUNDTABLE (1998). „To Publish and Perish.“ *Policy Perspectives* 7/4, <<http://www.arl.org/scomm/pew/index.html>> (23. April 2002).
- ARTHUR D. LITTLE (2001). *Zukunft der wissenschaftlichen und technischen Information in Deutschland. Zusammenfassung der Ergebnisse des internationalen Benchmarking. Zwischenbericht an das Bundesministerium für Bildung und Forschung*, <<http://www.dl-forum.de>>.
- ATKINS, Helen et al. (2000). „Reference Linking with DOIs.“ *D-Lib Magazine* 6/2, <<http://www.dlib.org/dlib/february00/02risher.html>> (23. April 2002).
- BACHRACH, S. et al. (1998). „Who Should Own Scientific Papers?“ *Science* 281/5382: 1459-1460, <<http://www.sciencemag.org/cgi/content/full/281/5382/1459>> (23. April 2002).
- BACHRACH, Steven M./HELLER, Stephen R. (2000). „The Internet Journal of Chemistry A Case Study of an Electronic Chemistry Journal.“ *Serials Review* 26/2: 3-14.
- BAILEY, Charles W., Jr.(2002). *Scholarly Electronic Publishing Bibliography*. Houston: University of Houston Libraries, <<http://info.lib.uh.edu/sepb/sepb.html>> (23. April 2002).
- BASSELER, Ulrich et al. (1995). *Grundlagen und Probleme der Volkswirtschaft*. Köln: Bachem, 189ff.

- BERGSTROM, Theodore (2001). *Free Labour for costly journals*, 20. März 2001, <<http://www.econ.ucsb.edu/~tedb/jep.pdf>> (23. April 2002).
- BESCHLER, E.F. (1998). „Pricing of Scientific Publications: A Commercial Publisher's Point of View.“ *Notices of the American Mathematical Society* 45: 1333-43, <<http://www.ams.org/notices/199810/beschler.pdf>> (23. April 2002).
- BINGHAM, C.M. et al. (1998). „The Medical Journal of Australia internet peer-review study.“ *Lancet* 352: 441-445.
- BLOECH, J./IHDE, G. (Hg.) (2000). *Vahlens großes Logistiklexikon*, München: Vahlen, 434.
- BLUME, Martin (2001). „Electronic access to journals: the views of the American Physical Society.“ *Nature WEBdebates*, 12. April 2001, <<http://www.nature.com/nature/debates/e-access/Articles/blume.html>> (23. April 2002).
- BONN, Maria S. et al. (1998). „A Report on the PEAK Experiment: Context and Design.“ *D-Lib Magazine* 6, <<http://www.dlib.org/dlib/june99/06bonn.html>> (23. April 2002).
- BORGMANN, C.L. (1999). „What are digital libraries? Competing visions.“ *Information Processing and Management* 35/3: 227-243.
- BOT, M. et al. (1998). „The cost of publishing an electronic journal: A general model and a case study.“ *D-Lib Magazine* 11, <<http://www.dlib.org/dlib/november98/11roes.html>> (23. April 2002).
- BOTTIGER, L.E. (1999). „Printed medical journals - will they survive?“ *Journal of Internal Medicine* 246/2: 127-31.
- BRANIN, J.J./CASE, M. (1998). „Reforming Scholarly Publishing in the Sciences: A Librarian Perspective.“ *Notices of the AMS* 45/4: 475-86, <<http://www.ams.org/notices/199804/branin.pdf>> (23. April 2002).
- BUCK, A./FLAGAN, C./COLES, B. (1999). *Scholar's Forum: A New Model for Scholarly Communication*, <<http://library.caltech.edu/publications/ScholarsForum/>> (23. April 2002).
- BUCKHOLTZ, Alison (2001). „Declaring Independence: Returning Scientific Publishing to Scientist.“ *Journal of Electronic Publishing* 7/1, <<http://www.press.umich.edu/jep/07-01/buckholtz.html>> (23. April 2002).

- BUSH, Vannevar (1945). „As We May Think.“ *The Atlantic Monthly* 7, <<http://www.theatlantic.com/unbound/flashbks/computer/bushf.htm>> (23. April 2002).
- BUSH, Vannevar (1967). „Memex Revisited.“ *Science Is Not Enough*. New York: Morrow: 75-101, <http://bingweb.binghamton.edu/~coli380b/memex_revisited.htm> (23. April 2002).
- BUTLER, Declan (1999). „The Writing is on the Web for Science Journals in Print.“ *Nature* 397: 195-200, <<http://www.nature.com/server-java/Propub/nature/397195A0.docframe>> (23. April 2002).
- BUTLER, Declan (2001a). „Future e-access to the primary literature.“ *Nature WEBdebates*, 5. April 2001, <<http://www.nature.com/nature/debates/e-access/introduction.html>> (23. April 2002).
- BUTLER, Declan (2001b). „Budget proposal casts doubt over physics portal’s future.“ *Nature WEBdebates*, 28. Juni 2001, <<http://www.nature.com/nature/debates/e-access/articles/butler.html>> (23. April 2002).
- CABRAL, L. (1992). „Journal Reputation as a Self-Reinforcing Mechanism.“ *Center for Economic Policy Research Publication* 302, Stanford University: Stanford.
- CAMPBELL, Robert (2001). „Information access: what is to be done?“ *Nature WEBdebates*, 27. April 2001, <<http://www.nature.com/nature/debates/e-access/Articles/campbell.html>> (23. April 2002).
- CAPLAN, Priscilla (1999). „Reference Linking for Journal Articles.“ *D-Lib Magazine* 5/8, <<http://www.dlib.org/dlib/july99/caplan/07caplan.html>> (23. April 2002).
- CARRIGAN, Dennis P. (1996). „Commercial Journal Publishers and University Libraries: Retrospect and Prospect.“ *Journal of Scholarly Publishing* 27/4: 210.
- CATHRO, Warwick (1997). „Matching Discovery and Recovery.“ Paper given at the Standards Australia Seminar, <<http://www.nla.gov.au/nla/staffpaper/cathro3.html>> (23. April 2002).
- CHOWDOROW, S. (1998). „The Faculty, the University, and Intellectual Property.“ *Journal of Electronic Publishing* 3/3, <<http://www.press.umich.edu/jep/03-03/chodorow.html>> (23. April 2002).

- CHRESSANTHIS, G.A./ CHRESSANTHIS, J.D. (1994). „The Determinants of Library Subscription Prices of the Top-Ranked Economic Journals: An Econometric Analysis.“ *Journal of Economic Education* 25/4: 367-82.
- CLAVEL-MERRIN, Genevieve (2001). „Initiatives in the Field of Long-Term Digital Preservation and the Need for a Continued Research Effort.“ *Zeitschrift für Bibliothekswesen und Bibliographie* 3/4: 184-187.
- COLE, Simon (1988). „Do journal rejection rates index consensus?“ *American Sociological Review* 53/1: 152-156.
- CORNET, Maarten/VOOLAARD, Ben (2000). *Tackling the Journal Crisis*. The Hague: CPB Netherlands Bureau für Economic Policy Analysis, <<http://www.cpb.nl/nl/pub/werkdoc/121/sj/>> (23. April 2002).
- CRANE, Diane (1972). *Invisible Colleges*. Chicago: University of Chicago Press.
- CRAWFORD, Walt (2001). „Getting Past the Arc of Enthusiasm.“ *Newsletter Sights and Insights* 5: 3-8, <<http://home.att.net/~wcc.techx/civ1i5.pdf>> (23. April 2002).
- DANN, Otto (1983). „Vom Journal des Scavants zur wissenschaftlichen Zeitschrift.“ *Gelehrte Bücher vom Humanismus bis zur Gegenwart*, hg. von Bernhard Fabian und Paul Raabe. Wiesbaden: Harrassowitz (Wolfenbütteler Schriften zur Geschichte des Buchwesens, Bd. 9).
- DE SOLLA PRICE, Derek J. (1963). *Little Science, Big Science*. Columbia University Press: New York.
- DETERING, Dietmar (2001). *Ökonomie der Medieninhalte. Allokative Effizienz und soziale Chancengleichheit in den Neuen Medien*. Telekommunikation und Multimedia 6. Münster: LIT Verlag, <<http://www.medieninhalte.de/inhalt.htm>> (23. April 2002).
- DURANCEAU, Ellen Finnie (1995). „The Economics of Electronic Publishing.“ *Serials Review* 21/1: 77-90.
- EAGLY, R.V. (1975). „Economics Journals as a Communications Network.“ *Journal of Economic Literature* 9: 878-888.
- THE ECONOMIST (2000). „E-conomic Publishing.“ 5. August 2000: 67.

- THE ECONOMIST (2001a). „Economic Focus: A bundle of trouble.“ 7. Juli 2001: 79.
- THE ECONOMIST (2001b). „Publication Ethics: Truth or consequences?“ 15. September 2001: 68-69.
- EWING, John H. (2001). „No Free Lunches: We Should Resist the Push to Rush Research Online.“ *The Chronicle of Higher Education*, 12. Oktober.
- FISHBURN, Peter C. et al. (2000). „Fixed-Fee versus Unit Pricing for Information Goods: Competition, Equilibria and Price Wars.“ *Internet Publishing and Beyond*, hg. von Brian Kahin und Hal R. Varian. Cambridge, Mass.: MIT Press, 167-189.
- FISHER, J.F. (1995). „The True Costs of an Electronic Journal.“ *The Economics of Electronic Publishing*, *Serials Review* 21/1: 88-90.
- FISHWICK, F.L. et al. (1998). *Electronic Libraries Programme*. Report to the Joint Information Systems Committee, <<http://ukoln.ac.uk/services/elib/papers/tavistock/scholarly-journals/cranelib.html>> (23. April 2002).
- FORUM ZEITSCHRIFTEN (2001). „Offener Brief zur Lage der deutschen Bibliotheken.“ *Bibliotheksdienst* 35/10: 1351-1353.
- FOSSMIRE, Michael/SONG YU (2000). „Free scholarly electronic journals: How good are they?“ *Issues in Science and Technology Librarianship* 27, <<http://www.library.ucsb.edu/istl/00-summer/refereed.html>> (23. April 2002).
- FOSSMIRE, Michael/YOUNG, Elizabeth (2000). „Free scholarly electronic journals: An annotated webliography.“ *Issues in Science and Technology Librarianship* 28, <<http://www.library.ucsb.edu/istl/00-fall/internet.html>> (23. April 2002).
- FOUCAULT, Michel (1976). *Überwachen und Strafen*. Frankfurt am Main: Suhrkamp.
- FRANCK, Georg (1998). *Ökonomie der Aufmerksamkeit*. München, Wien: Carl Hanser Verlag.
- FRANK, Martin (2001). „No free lunch!“ *Nature WEBdebates*, 20. August 2001, <<http://www.nature.com/nature/debates/e-access/Articles/frank.html>> (23. April 2002).

- FRAZIER, Kenneth (2001). „The Librarian’s Dilemma: Contemplating the Costs of the ‚Big Deal‘.“ *D-Lib Magazine* 7/3, <<http://www.dlib.org/dlib/march01/frazier/03frazier.html>> (23. April 2002).
- GANNON, Frank (2001). „Boykott!“ *Nature WEBdebates*, 5. April 2001, <<http://www.nature.com/nature/debates/e-access/Articles/gannon.html>> (23. April 2002).
- GARDNER, William (1990). „The Electronic Archive: Scientific Publishing for the 1990s.“ *Psychological Science* 1/6: 333-341.
- GARFIELD, E. (1995). „Citation Indexes for Science.“ *Science* 122: 108-111.
- GARFIELD, E. (1996). „How can impact factors be improved?“ *British Medical Journal* 313: 411-3.
- GARSON, Lorrin R. (1998). „Can Ejournals Save Us? A Publisher’s View.“ *Journal of Library Administration* 26(1/2): 119-123.
- GARVEY, W.D. (1979). *Communication: The Essence of Science*. Oxford: Pergamon Press.
- GETZ, Malcolm (1999). „Electronic Publishing in Academia. An Economic Perspective.“ *Technology and Scholarly Communication*, hg. von R. Ekman und R.E.Quandt. Berkeley CA: University of California Press, 102-132, <<http://arl.cni.org/scomm/scat/getz.html>> (23. April 2002).
- GINSPARG, Paul (1996). „Winners and Losers in the Global Research Village.“ Paper presented at the UNESCO/ICSU Conference on Electronic Publishing in Science, 19.-23. Februar, <<http://gateway.library.uiuc.edu/icsu/ginsparg.htm>> (23. April 2002).
- GINSPARG, Paul (2001). „Creating a global knowledge network.“ Paper presented at the Second UNESCO/ICSU Conference on Electronic Publishing in Science, 20.-23. Februar, <<http://arxiv.org/blurb/pg00bmc.html>> und <<http://arxiv.org/blurb/pg01unesco.html>> (23. April 2002).
- GODLEE, Fiona/JEFFERSON, Tom, Hg. (1999). *Peer Review in Health Sciences*. London: BMJ Books.
- GODLEE, Fiona et al., Hg. (2002). *Peer Review: A Survival Guide*. London: BMJ Books.

- GOFF, B.L et al. (1987). „The Incentive to Cite.“ *Journal of Institutional and Theoretical Economics* 143: 467-76.
- GOLDBECK-WOOD, S. (1999). „Evidence on Peer Review. Scientific Quality Control or Smokescreen?“ *British Medical Journal* 318: 44-45, <<http://www.bmj.com/cgi/content/short/318/7175/44>> (23. April 2002).
- GÖTZE, Heinz (1994). *Der Springer Verlag. Stationen seiner Geschichte. Teil II: 1945-1992*. Berlin, Heidelberg, New York u.a.: Springer.
- GRASSMUCK, Volker (2002). „Das Urheberrecht vom Kopf auf die Füße stellen.“ *Telepolis*, 12. Januar 2002, <<http://www.heise.de/tp/deutsch/special/wos/11547/1.html>> (23. April 2002).
- GRIEBEL, Rolf/REINHARDT, Werner (1998). „Harrassowitz-Preisindex: Zeitschriften.“ *Bibliotheksdienst* 32: 332-339.
- GRIEBEL, Rolf/TSCHARNITKE, Ulrike (1998). „Etatsituation der wissenschaftlichen Bibliotheken 1998/1998.“ *Zeitschrift für Bibliothekswesen und Bibliographie* 45/6: 603-632.
- GRÖTSCHEL, Martin/LÜGGER, Joachim/ZIMMERMANN, Uwe (1995). „Wissenschaftliche Information am Wendepunkt? Zwänge, Krise und Chancen aus der Sicht der Mathematik.“ *Proceedings VCH Bibliothekartreffen Weinheim 20.-21. April*. Weinheim: Verlag Chemie.
- GUÉDON, Jean-Claude (2001). „In Oldenburg’s Long Shadow: Librarians, Research Scientists, Publishers, and the Control of Scientific Publishing.“ *ARL Proceedings* 138, <<http://www.arl.org/arl/proceedings/138/guedon.html>> (23. April 2002).
- HAANK, Derk (2001). „Content and context in one service, tailored to meet the need of scientists.“ *Nature WEBdebates*, 5. April 2001, <<http://www.nature.com/nature/debates/e-access/Articles/hank.html>> (23. April 2002).
- HANDELSBLATT (2001). „Bertelsmann Springer wächst im Netz.“ 23. November 2001: 34.
- HARNAD, Stevan (1990). „Scholarly Skywriting and the Prepublication Continuum of Scientific Inquiry.“ *Psychological Science* 1/6: 342-344.

- HARNAD, Stevan (1991). „Post-Gutenberg Galaxy: The Fourth Revolution in the Means of Production of Knowledge.“ *Public-Access Computer Systems Review* 2/1: 39-53 <<http://www.cogsci.soton.ac.uk/~harnad/Papers/Harnad/harnad91.postgutenberg.html>> (23. April 2002).
- HARNAD, Stevan (1995). „Electronic Scholarly Publication: Quo Vadis?“ The Economics of Electronic Publishing, *Serials Review* 21/1: 78-80.
- HARNAD, Stevan (1996). „Implementing Peer Review on the Net: Scientific Quality Control in Scholarly Electronic Journals.“ *Scholarly Publication: The Electronic Frontier*, hg. von R. Peek und G. Newby, Cambridge, Mass.: MIT Press: 103-108, <<http://cogprints.ecs.soton.ac.uk/~harnad/Papers/Harnad/harnad96.peer.review.html>> (23. April 2002).
- HARNAD, Stevan (2000a) „Ingelfinger Over-Ruled: The Role of the Web in the Future of Refereed Medical Journal Publishing.“ *Lancet Perspectives* 256: 16, <<http://www.cogsci.soton.ac.uk/~harnad/Papers/Harnad/harnad00.lancet.htm>> (23. April 2002).
- HARNAD, Stevan (2000b) „The Invisible Hand of Peer Review.“ *Exploit Interactive* 5, <<http://www.exploit-lib.org/issue5/peer-review/>> (23. April 2002).
- HARNAD, Stevan (2000c) „E-Knowledge: Freeing the Refereed Journal Corpus Online.“ *Computer Law & Security Report* 16/2: 78-87, <<http://www.cogsci.soton.ac.uk/~harnad/papers/harnad/harnad00.scinejm.htm>> (23. April 2002).
- HARNAD, Stevan/HEMUS, Matt (1998). „All or none: no stable hybrid or half-way solutions for launching the learned periodical literature into the post-Gutenberg galaxy.“ *The Impact of Electronic Publishing on the Academic Community*, hg. von Ian Butterworth, London: Portland Press, <<http://tiepac.portlandpress.co.uk/books/online/tiepac/session1/ch5.htm>> (23. April 2002).
- HARNAD, Stevan/HEY, Jessy (1995). „Esoteric knowledge: the scholar and scholarly publishing on the Net.“ *Networking and the Future of Libraries 2: Managing the Intellectual Record*, hg. von Peter Dempsey, Derek Law und Ian Mowat, London: Library Association Publishing, 110-116.
- HARTER, Stephen P. (1998). „Scholarly Communication and Electronic Journals: An Impact Study.“ *Journal of the American Society for Information Science* 5: 507-516.

- HERNÁNDEZ-BORGES A.A. et al. (1999). „Can examination of WWW usage statistics and other indirect quality indicators help to distinguish the relative quality of medical websites?“ *Journal of Medical Internet Research* 1/1: e1, <<http://www.jmir.org/1999/1/e1/index.htm>> (23. April 2002).
- HOLL, Frank (1996). „Produktion und Distribution wissenschaftlicher Literatur: Der Physiker Max Born und sein Verleger Ferdinand Springer 1913-1970.“ *Archiv für Geschichte des Buchwesens* 45: 1-225.
- HORROBIN, D.F. (1990). „The philosophical basis of peer review and the suppression of innovation.“ *Journal of the American Medical Association* 263/10: 1438-41.
- HOUGHTON, Bernard (1975). *Scientific Periodicals. Their Historical Development, Characteristics and Control*. London: Clive Bingley.
- HUDSON-JONES, Anne/MCLELLAN, Faith, Hg. (2000). *Ethical Issues in Biomedical Publication*. Baltimore: John Hopkins University Press.
- HUNTER, Karen (1997). „The Effect of Price: Early Observation.“ Conference Paper at the Conference ‚Scholarly Communication and Technology‘ organised by The Andrew W. Mellon Foundation 24-25. April, <<http://arl.cni.org/scomm/scat/hunter.html>> (23. April 2002).
- HUNTER, Karen (1998). „Electronic Journal Publishing. Observations from Inside.“ *D-Lib Magazine* 7, <<http://www.dlib.org/dlib/july98/07hunter.html>> (23. April 2002).
- HUTZLER, Evelinde (2000). „Elektronische Zeitschriften in wissenschaftlichen Bibliotheken.“ *Wissenschaft online: Elektronisches Publizieren in Bibliothek und Hochschule. Sonderheft 80 der Zeitschrift für Bibliothekswesen und Bibliographie*, hg. von Beate Tröger, Frankfurt am Main: Klostermann, 37-66.
- INGELFINGER, F. (1969). „Definition of ‚sole contribution‘.“ *New England Journal of Medicine* 281: 676-7.
- INGER, Simon (2001). „The Importance of Aggregators.“ *Learned Publishing* 14/4: 287-290, <DOI: 10.1087/095315101753141383> (23. April 2002).
- INTERNATIONAL WORKING GROUP (2000). „Defining and Certifying Electronic Publication in Science. A Proposal to the International Association of STM Publishers.“ *Learned Publishing* 13/4: 251-258, <DOI: 10.1087/09531510050162093> (23. April 2002).

- JÄGER, Georg (1990). *Buchhandel und Wissenschaft. Zur Ausdifferenzierung des wissenschaftlichen Buchhandels*. (LUMIS-Schriften 26) Siegen.
- JÄGER, Georg (1998). „Vom Text der Wissenschaft - Überlegungen zum Wandel des Textbegriffs im Rahmen vernetzter EDV-Kommunikation.“ *Am Ende – das Buch. Semiotische und soziale Aspekte des Internet*, hg. von Uwe Jochum und Gerhard Wagner. Konstanz: Universitätsverlag Konstanz, 55-81.
- JÄGER, Georg (2000). „Haben wissenschaftliche Zeitschriften eine Zukunft? Und wenn ja: welche?“ *IASLonline Diskussionsforum „Netzkommunikation in ihren Folgen“*, 10.März 2000, <<http://iasl.uni-muenchen.de/discuss/lisforen/jaegerne.htm>> (23. April 2002).
- JOHNSON, Richard K. (2001). „Whither competition?“ *Nature WEBdebates*, 15. Juni 2001, <<http://www.nature.com/nature/debates/e-access/Articles/Johnson.html>> (23. April 2002).
- JOYCE, P. (1990). „Price Discrimination in ‚Top‘ Scientific Journals.“ *Applied Economics* 22: 1127-35.
- JUDSON, H.F. (1994). „Structural transformations of the sciences and the end of peer review.“ *The Journal of the American Medical Association* 272/2: 92-94.
- KAHIN, Brian/VARIAN, Hal, Hg. (2000). *Internet Publishing and Beyond: The Economics of Digital Information and Intellectual Property*. Cambridge, Mass.: MIT Press.
- KELLER, Alice (2001a). *Zeitschriften in der Krise: Entwicklung und Zukunft elektronischer Zeitschriften*. Diss. Berlin, <<http://www.ethbib.ethz.ch/pub/diss-keller-kurz.pdf>> (23. April 2002).
- KELLER, Alice (2001b). *Elektronische Zeitschriften. Eine Einführung*. (Bibliotheksarbeit Bd. 9), Wiesbaden: Harrassowitz.
- KELLER, Alice (2001c). *Elektronische Zeitschriften im Wandel. Eine Delphi Studie*. (Bibliotheksarbeit Bd. 10), Wiesbaden: Harrassowitz.
- KELLER, Michael A. (2001a). „The Changing Role and Form of Scientific Journals.“ *Proceedings of the Second ICSU-UNESCO International Conference on Electronic Publishing in Science 20.-23. Februar 2001*, <<http://associnst.ox.ac.uk/~icsuinfo/kellerfin.htm>> (23. April 2002).

- KELLER, Michael A. (2001b). „Innovation and service in scientific publishing requires more, not less competition.“ *Nature WEBdebates*, 25. Mai 2001, <<http://www.nature.com/nature/debates/e-access/Articles/keller.html>> (23. April 2002).
- KIRCZ, Joost R. (2001). „New practices for electronic publishing: Will the scientific paper keep its form?“ *Learned Publishing* 14/4: 265-272, <DOI: 10.1087/095315101753141365> (23. April 2002).
- KLING, Bob/MCKIM, Geoffrey (2000). „Not Just a Matter of Time: Field Differences and the Shaping of Electronic Media in Supporting Scientific Communication.“ *Journal of the American Society for Information Science* 51/14: 1306-1320, <<http://arxiv.org/abs/cs.CY/9909008>> (23. April 2002).
- KNIBBE, Andrew (1999). „A Subscription Agent’s Role in Electronic Publishing.“ *Journal of Electronic Publishing* 4/4, <<http://www.press.umich.edu/jep/04-04/knibbe.html>> (23. April 2002).
- KNORR-CETINA, Karin (1984). *Die Fabrikation von Erkenntnis*. Frankfurt am Main: Suhrkamp.
- KNORR-CETINA, Karin (1999). *Epistemic Cultures: How the Sciences Make Knowledge*. Cambridge, Mass.: Harvard University Press.
- KOTLER, Philip, et al. (1999). *Grundlagen des Marketing*. München: Prentice Hall.
- KRIEB, Dennis (1999). „You Can’t Get There from Here: Issues in Remote Access to Electronic Journals for a Health Sciences Library.“ *Issues in Science and Technology Librarianship* 26, <<http://www.library.ucsb.edu/istl/99-spring/article3.html>> (23. April 2002).
- KRIZ, Harry M. (2000). „Electronic Interlibrary Loan Delivery with Ariel and ILLiad“ *Journal of Interlibrary Loan, Document Delivery & Information Supply* 10/4: 25-34.
- KUHN, Thomas (1976). *Die Struktur wissenschaftlicher Revolutionen*. 2. rev. Auflage. Frankfurt am Main: Suhrkamp.
- LABAND, D.N./PIETTE, M.J. (1994). „The Relative Impact of Economics Journals: 1970-1990.“ *Journal of Economic Literature* 32/2: 640-66.

- LAWRENCE, Steve (2001). "Free online availability substantially increases a paper's impact." *Nature WEBdebates*, 31. Mai 2001, <<http://www.nature.com/nature/debates/e-access/Articles/lawrence.html>> (23. April 2002).
- LUCE, Richard E. (2001a). „Eprints Intersect the Digital Library: Inside the Los Alamos ArXiv.“ *Issues in Science and Technology Librarianship* 29, <<http://www.library.ucsb.edu/istl/01-winter/article3.html>> (23. April 2002).
- LUCE, Richard E. (2001b). „Evolution and scientific literature: towards a decentralized adaptive web.“ *Nature WEBdebates*, 10. Mai 2001, <<http://www.nature.com/nature/debates/e-access/Articles/luce.html>> (23. April 2002).
- LUHMANN, Niklas (1986). *Soziale Systeme*. Frankfurt am Main: Suhrkamp.
- LUHMANN, Niklas (1990). *Die Wissenschaft der Gesellschaft*. Frankfurt am Main: Suhrkamp.
- LUTHER, Judith (2000). *White Paper on Electronic Journal Usage Statistics*. Washington D.C.: Council on Library and Information Resources, <<http://www.press.umich.edu/jep/06-03/luther.html>> (23. April 2002).
- LYNCH, Clifford (1997). „Identifiers and Their Role In Networked Information Applications.“ *ARL Newsletter* 194, <<http://www.arl.org/newsltr/194/identifier.html>> (23. April 2002).
- LYNCH, Clifford (1998). „Access Management for Networked Information Resources.“ *Cause/Effect* 21/4, <<http://www.educause.edu/ir/library/html/cem9842.html>> (23. April 2002).
- MABE, Michael/AMIN, M. (2000). „Impact Factors: Use and Abuse.“ *Perspectives in Publishing* 1: 1-5, <<http://www.elsevier.nl/homepage/about/ita/editors/perspectives1.pdf>> (23. April 2002).
- MACKIE-MASON, Jeffrey K. et al. (1999). „A Report on the PEAK Experiment: Usage and Economic Behavior.“ *D-Lib Magazine* 8, <<http://www.dlib.org/dlib/july99/mackie-mason/07mackie-mason.html>> (23. April 2002).
- MARKS, Robert H. (1995). „The economic challenges of publishing electronic journals.“ *Serials Review* 21/1: 85-88.

- MCCABE, M.J. (1999). „The Impact of Publishers Mergers on Journal Prices: An Update.“ *ARL Newsletter* 207, <<http://www.arl.org/newsltr/207/jrnlpriees.html>> (23. April 2002).
- MCCABE, M.J. (2000). „Academic Journal Pricing and Market Power: A Portfolio Approach.“ Paper presented at the 2000 American Economist Association Meetings in Boston/MA, <<http://www.prism.gatech.edu/~mm284/JournPub.PDF>> (23. April 2002).
- MEADOWS, A.J. (1998). *Communicating Research*. San Diego: Academic Press.
- MEIER, Michael (2000). „Content Commerce – Neue Vermarktungsmodelle (auch) für Verlage.“ *IASLonline Diskussionsforum „Netzkommunikation in ihren Folgen“* 11. Dezember 2000, <<http://iasl.uni-muenchen.de/discuss/lisforen/meier.htm>> (23. April 2002).
- MELLON FOUNDATION (1992). *University Libraries and Scholarly Communication*, <<http://www.lib.virginia.edu/mellon/mellon.html>> (23. April 2002).
- MERCER, Linda S. (2000). „Measuring the Use and Value of Electronic Journals and Books.“ *Issues in Science and Technology Librarianship* 28, <<http://www.library.ucsb.edu/istl/00-winter/article1.html>> (23. April 2002).
- MILLER, Eric (1998). „An Introduction to the Resource Description Framework.“ *D-Lib Magazine* 5, <<http://www.dlib.org/dlib/may98/miller/05miller.html>> (23. April 2002).
- MONTGOMERY, Carol H. (2000). „Measuring the Impact of an Electronic Journal Collection on Library Costs: Framework and Preliminary Observations.“ *D-Lib Magazine* 6/10, <<http://www.dlib.org/dlib/october00/montgomery/10montgomery.html>> (23. April 2002).
- MORAN, Gordon (1998). *Silencing Scientists and Scholars in Other Fields: Power, Paradigm Controls, Peer Review and Scholarly Communication*. Greenwich, CT: Ablex Publishing.
- MORSE, David H./CLINTWORTH, William A. (2000). „Comparing patterns of print and online journal use in an academic health science library.“ *Issues in Science and Technology Librarianship* 28, <<http://www.library.ucsb.edu/istl/00-fall/refereed.html>> (23. April 2002).

- MÜLLER, Harald (2000). „Die rechtlichen Zusammenhänge im Rahmen des elektronischen Publizierens.“ *Wissenschaft online: Elektronisches Publizieren in Bibliothek und Hochschule. Sonderheft 80 der Zeitschrift für Bibliothekswesen und Bibliographie*, hg. von Beate Tröger, Frankfurt am Main: Klostermann: 100-115.
- NADASDY, Z. (1997). „A truly all-electronic journal: Let democracy replace peer review.“ *Journal of Electronic Publishing* 3/1, <<http://www.press.umich.edu/jep/03-01/EJCBS.html>> (23. April 2002).
- INDUSTRY TRENDS, SIZE AND PLAYERS IN THE SCIENTIFIC, TECHNICAL & MEDICAL (STM) MARKET (2000). Burlingame, California: Outsell.
- ODLYZKO, Andrew (1995). „Tragic Loss or Good Riddance? The Impending Demise of Traditional Scholarly Journals.“ *Electronic Publishing Confronts Academia: The Agenda for the Year 2000*, hg. von R. Peek und G. Newby, Cambridge, Mass: MIT Press, <<http://www.dtc.umn.edu/~odlyzko/doc/tragic.loss.txt>> (23. April 2002).
- ODLYZKO, Andrew (1997a). „The Economics of Electronic Publishing.“ *Technology and Scholarly Communication*, hg. von R. Ekman und R. Quandt, Berkeley: University of California Press, 380-393, <<http://www.dtc.umn.edu/~odlyzko/doc/economics.journals.txt>> (23. April 2002).
- ODLYZKO, Andrew (1997b). „The Slow Evolution of Electronic Publishing.“ *Electronic Publishing - New Models and Opportunities*, hg. von A.J. Meadows und F. Rowland, ICC Press: Oxford, <[http://\[4\]www.dtc.umn.edu/~odlyzko/doc/slow.evolution.txt](http://[4]www.dtc.umn.edu/~odlyzko/doc/slow.evolution.txt)> (23. April 2002).
- ODLYZKO, Andrew (1999). „Competition and Cooperation: Libraries and Publishers in the Transition to Electronic Journals.“ *Journal of Electronic Publishing* 4/4, <<http://www.press.umich.edu/jep/>> (23. April 2002).
- ODLYZKO, Andrew (2000). „The future of scientific communication.“ *Access to Publicly Financed Research: The Global Research Village III, Amsterdam 2000*, hg. von P. Wouters und P. Schroeder, NIWI: 273-278.
- ODLYZKO, Andrew (2001). „Growth of the Internet.“ *Optical Fiber Telecommunications IV*, hg. von I. P. Kaminow und T. Li, Haworth: Academic Press, <<http://www.dtc.umn.edu/~odlyzko/doc/oft.internet.growth.pdf>> (23. April 2002).

- OKERSON, Ann (1992). „Publishing through the network: The 1990s debutante.“ *Scholarly Publishing* 23/3: 170-177.
- OKERSON, Ann (1999). „The LIBLICENSE Project and How it Grows.“ *D-Lib Magazine* 5/9, <<http://www.dlib.org/dlib/september99/okerson/09okerson.html>> (23. April 2002).
- OKERSON, Ann (2001). „What price ‚free‘?“ *Nature WEBdebates*, 5. April 2001, <http://www.nature.com/nature/debates/e-access/Articles/okerson.html> (23. April 2002).
- OKERSON, Ann/O'DONNELL, James J., Hg. (1995). *Scholarly Journals at the Crossroads: A Subversive Proposal for Electronic Publishing*. Office of Scientific and Academic Publishing, Washington D.C., <<http://www.arl.org/scomm/subversive/toc.html>> (23. April 2002).
- PAGE, Gillian et al. (1987). *Journal Publishing: Principles and Practice*. London: Butterworths.
- PASKIN, Norman (1999a). „DOI: Current Status and Outlook.“ *D-Lib Magazine* 5, <<http://www.dlib.org/dlib/may99/05paskin.html>> (23. April 2002).
- PASKIN, Norman (1999b). „E-Citations: actionable identifiers and scholarly referencing.“, <<http://www.doi.org/citations.pdf>> (23. April 2002).
- PASKIN, Norman (2000). „DOI Discussion Paper: DOI deployment.“, <<http://www.doi.org/deployment2.pdf>> (23. April 2002).
- PESCE, Will (2001). „SPARC and its consequences.“ *Professional Publishing Report* 5/13, <http://www.simbanet.com/newsletters/pr_pprsa.html> (23. April 2002).
- PETERS, J (1996). „The hundred years war started today: An exploration of electronic peer review.“ *Journal of Electronic Publishing* 5, <<http://www.press.umich.edu/jep/works/PeterHundr.html>> (23. April 2002).
- PHELPS, Ralph et al. (1960). „Alternatives to the Scientific Periodical: A Report and Bibliography.“ *UNESCO Bulletin for Librarians* 14: 61-75.
- PICOT, A./FRANCK, E. (1995). „Prozessorganisation: Eine Bewertung der neuen Ansätze aus Sicht der Organisationslehre.“ *Prozessmanagement und Reengineering: Die Praxis im deutschsprachigen Raum*, hg. von A. Picot und M. Nippa, Frankfurt, New York: Campus, 13-38.

- PIGOU, Arthur Cecil (1960). *The Economics of Welfare*. London: Macmillan.
- PINFIELD, Steven (2001). „How do Physicists Use an Eprint-Archive?“ *D-Lib-Magazine* 12, <<http://www.dlib.org/dlib/december01/pinfield/12pinfield.html>> (23. April 2002).
- PRIOR, Albert (1999). „Electronic Journal Pricing.“ *Serials* 12/2.
- PULLINGER, D.J (1983). „Attitudes to Traditional Journal Procedure.“ *Electronic Publishing Review* 3/3: 213-222.
- RABOBANK INTERNATIONAL (1999). *Reed Elsevier: Rerating Will Continue, Buy the New Internet Stock!*, o.O.
- READINGS, B. (1994). „Caught in the net: Notes from the electronic underground.“ *Surfaces* 4/1: 9-10, <<http://pum12.pum.umontreal.ca/revues/surfaces/vol4/readings.html>> (23. April 2002)
- RELMAN, Arnold S. (1999). „The NIH ‚E-biomed‘ proposal - a potential threat to the evaluation and orderly dissemination of new clinical studies.“ *New England Journal of Medicine* 340/23: 1828-1829, <<http://www.nejm.org/content/1999/0340/0023/1828.asp>> (23. April 2002).
- RESH, Vincent H. (1998). „Science and Communication: an Author/Editor/User’s Perspective on the Transition from Paper to Electronic Publishing.“ *Issues in Science and Technology Librarianship*, <<http://www.library.ucsb.edu/istl/98-summer/article3.html>> (23. April 2002).
- RICHARDSON, Martin (2001). „Impacts of free access.“ *Nature WEBdebates*, 5. April 2001, <<http://www.nature.com/nature/debates/e-access/Articles/richardson.html>> (23. April 2002).
- RIFKIN, Jeremy (2000). *The Age of Access*. New York: Putnam.
- ROBERTS, Peter (1999). „Scholarly Publishing, Peer-Review and the Internet.“ *First Monday* 4, <http://www.firstmonday.dk/issues/issue4_4/proberts/index.html> (23. April 2002).
- ROBNETT, Bill (1998). „Online Journal Pricing.“ *The Serials Librarian* 33 1/2: 55-56, <<http://web.mit.edu/waynej/www/robbett.htm>> (23. April 2002).

- ROOSENDAAL, Hans E. et al. (2001). „Higher education needs may determine the future of scientific e-publishing.“ *Nature WEBdebates*, 18. September 2001, <<http://www.nature.com/nature/debates/e-access/Articles/roosendaal.html>> (23. April 2002).
- ROWE, Richard R. (2001). „Digital archives: how we can provide access to ‚old‘ biomedical information.“ *Nature WEBdebates*, 14. August 2001, <<http://www.nature.com/nature/debates/e-access/Articles/rowe.html>> (23. April 2002).
- RUSCH-FEJA, Diann/SIEBEKY, Uta (1999). „Evaluation of Usage and Acceptance of Electronic Journals: Results of an Electronic Survey of Max Planck Society Researchers including Usage Statistics from Elsevier, Springer and Academic Press.“ *D-Lib Magazine* 5/10, <<http://www.dlib.org/dlib/october99/rusch-feja/10rusch-feja-full-report.html>> (23. April 2002).
- RZEPA, H. S./MURRAY-RUST, P. (2001). „A New Publishing Paradigm: STM Articles as part of the Semantic Web.“ *Learned Publishing* 14/3: 177-182, <DOI: 10.1087/095315101750240421> (23. April 2002).
- SCHAUDER, Don (1994). „Electronic Publishing of Professional Articles: Attitudes of Academics and Implications for the Scholarly Communication Industry.“ *Journal of the American Society for Information Science* 45/2: 73-100.
- SCHMAUS, Stefan (2002). *Der E-Book Verlagsvertrag*. (Schriftenreihe der UFI-TA), Baden-Baden: Nomos.
- SCHÜMMER, Volker (1999). „Nutzungsanalyse von mathematisch-naturwissenschaftlichen Print-Zeitschriften an der Universität- und Landesbibliothek Düsseldorf. Mit einem Ausblick auf die Nutzung elektronischer Zeitschriften.“ *Bibliotheksdienst* 33/9: 1475-1494, <http://www.dbi-berlin.de/dbi_pub/bd_art/bd_99/99_09_03.html> (23. April 2002).
- SCHULZKI-HADDOUTI, Christiane (2002). „Verlage treiben Hochschulbibliotheken in die Krise.“ *Telepolis*, 29. Januar 2002, <<http://www.heise.de/tp/deutsch/inhalt/on/11691/1.html>> (23. April 2002).
- SCOTT, John (1998). „The perils of oversimplification: What are the real costs of online journals?“ *ICSU Press Workshop on Economics, Real Costs, and Benefits of Electronic Publishing in Science*

- *A Technical Study*, hg. von Dennis Shaw und David Price, <http://www.bodley.ox.ac.uk/icsu/proceedings.htm> (23. April 2002).
- SEGLER, P.O. (1997). „Why the Impact Factor of Journals Should Not Be Used for Evaluating Research.“ *British Medical Journal* 314: 498-502.
- SHAPIRO, C./VARIAN, H. (1999). *Information Rules: A Strategic Guide to the Network Economy*. Cambridge, Mass.: Harvard Business School Press.
- SIETMANN, Richard (1999). „Zirkelspiele: Die wissenschaftliche Literaturversorgung steckt weltweit in der Krise.“ *c't* 20: 216ff, <http://www.heise.de/ct/99/20/216/> (23. April 2002).
- SIMPSON, Annette (1988). „Academic Journal Usage.“ *British Journal of Academic Librarianship* 3/1: 25-36.
- SMITH, J. (1999). „The Deconstructed Journal: A New Model For Academic Publishing.“ *Learned Publishing* 12, <http://library.ukc.ac.uk/library/papers/jwts/d-journal.htm> (23. April 2002).
- SMITH, Richard (1997). „Peer review: reform or revolution?“ *British Medical Journal* 27: 759-60, <http://www.bmj.com/cgi/content/full/315/7111/759> (23. April 2002).
- SMITH, Richard (1998). „Opening Up BMJ Peer Review.“ *British Medical Journal* 38: 4-5, <http://www.bmj.com/cgi/content/full/318/7175/4> (23. April 2002).
- STEPHAN, P.E. (1996). „The Economics of Science.“ *Journal of Economic Literature* 34: 1199-1235.
- STICHWEH, Rudolf (1984). *Zur Entstehung des modernen Systems wissenschaftlicher Disziplinen. Physik in Deutschland 1740-1890*. Frankfurt am Main: Suhrkamp.
- SULEMANN, Hassan/FOX, Edward A. (2001). „A Framework for Building Open Digital Libraries.“ *D-Lib Magazine* 12, <http://www.dlib.org/dlib/december01/suleman/12suleman.html> (23. April 2002).
- SUMNER, T. /BUCKINGHAM Shum (1998a), „From Documents to Discourse: Shifting Conceptions of Scholarly Publishing.“ *Proceedings of the CHI 98: Human Factors in Computing Systems*: 95-102, <http://www.kmi.open.ac.uk/tr/papers/kmi-tr-50.pdf> (23. April 2002).

- SUMNER, T./BUCKINGHAM Shum (1998b). „A Toolkit for Publishing Web Discussion Documents: Design Principles and Case Studies.“ *Proceedings APCHI 98: Asia Pacific Computer Human Interaction Conference*, Kanagawa, Japan, 15-17 Juli.
- SUMNER, T./BUCKINGHAM Shum et al. (2000). „Redesigning the Peer Review Process: A Developmental Theory-in-Action.“ *Proceedings of COOP 2000: Fourth International Conference on the Design of Cooperative Systems*, Sophia Antipolis, Frankreich, 23.-26. Mai, <<http://www.kmi.open.ac.uk/tr/papers/kmi-tr-96.pdf>> (23. April 2002).
- SUMNER, T./BUCKINGHAM Shum (2001). „JIME: An Interactive Journal for Interactive Media.“ *First Monday* 6/2, <http://firstmonday.org/issues/issue6_2/buckingham_shum/> (23. April 2002).
- SWANN, Alma/BROWN, Sheridan (1999). *What Authors Want: The ALPSP Research Study on the Motivations and Concerns of Contributors to Learned Journals*, o.O.: Key Perspectives Ltd.
- TENOPIR, Carol (2000). „Electronic Journals: Current Analysis, Not Forecasting“ *Psycology* 11(125) *Electronic Journals* (8), <<http://www.cogsci.soton.ac.uk/psyc-bin/newpsy?article=11.125&submit=View+Article>> (23. April 2002).
- TENOPIR, Carol/KING, Donald W. (1998). „Designing Electronic Journals With 30 Years of Lessons From Print.“ *Journal of Electronic Publishing* 4/2, <<http://www.press.umich.edu/jep/04-02/king.html>> (23. April 2002).
- TENOPIR, Carol/KING, Donald W. (2000). *Towards Electronic Journals: Realities for Scientists, Librarians, and Publishers*. Washington D.C.: SLA Publishing.
- THOMAS, Timothy (1998). „Archives in a New Paradigm of Scientific Publishing: Physical Review Online Archives (PROLA).“ *D-Lib Magazine* 5, <<http://www.dlib.org/dlib/may98/05thomas.html>> (23. April 2002).
- TOMNEY, Hilary/BURTON, Paul F. (1998). „Electronic Journals: A Study of Usage and Attitudes among Academics.“ *Journal of Information Science* 24/6: 419-429.
- TURNER, Judith A. (2000). „PubMed Central: A Good Idea.“ *Journal of Electronic Publishing* 5/3, <<http://www.press.umich.edu/jep/05-03/turner0503.html>> (23. April 2002).

- VAN DE SOMPEL, Herbert/LAGOZE, Carl (2000). „The Santa Fe Convention of the Open Archives Initiative.“ *D-Lib Magazine* 6/2, <<http://www.dlib.org/dlib/february00/vandesompel-oai/02vandesompel-oai.html>> (23. April 2002).
- VAN ROOYEN, S. et al. (1999). „Effect of Open Peer Review on Quality of Reviews and on Reviewers' Recommendations: A Randomised Trial.“ *British Medical Journal*, 318: 23-27, <<http://www.bmj.com/cgi/content/abstract/318/7175/23>> (23. April 2002).
- VARIAN, Hal R. (1993). *Intermediate Microeconomics. A Modern Approach*. New York, London: W.W. Norton & Company.
- VARIAN, Hal R. (1996). „Pricing Electronic Journals.“ *D-Lib Magazine* 6, <<http://www.dlib.org/dlib/june96/06varian.html>> (23. April 2002).
- VARIAN, Hal R. (1998). „The Future of Electronic Journals.“ *Journal of Electronic Publishing* 4/1, <<http://www.press.umich.edu/jep/04-01/varian.html>> (23. April 2002).
- VARMUS, Harold (1999a). „E-BIOMED: A Proposal for Electronic Publications in the Biomedical Sciences.“, <<http://www.nih.gov/welcome/director/pubmedcentral/ebiomedarch.htm>> (23. April 1001).
- VARMUS, Harold (1999b). „PubMed Central: An NIH-Operated Site for Electronic Distribution of Life Sciences Research Reports.“, <<http://www.nih.gov/welcome/director/pubmedcentral/pubmedcentral.htm>> (23. April 2002).
- VELTEROP, Jan (2001). „Author charges are the future.“ *BioMedCentral News and Views* 2/2, <<http://www.biomedcentral.com/1471-8219/2/2>> (23. April 1001).
- WALKER, T.J. (1999). „Free Internet Access to Traditional Journals.“ *American Scientist* 86/5, <<http://www.amsci.org/amsci/articles/98articles/walker.html>> (23. April 2002).
- WARNICK, Walter (2001). „Tailoring access to the source: preprints, grey literature and journal articles.“ *Nature WEBdebates*, 3. Mai 2001, <<http://www.nature.com/nature/debates/e-access/Articles/warnick.html>> (23. April 2002).

- WELLER, Anne C. (2000). „Editorial Peer Review for Electronic Journals: Current Issues and Emerging Models.“ *Journal of the American Society for Information Science* 51/14: 1328-1333.
- WEYHER, Christina (2000). *Electronic Publishing in der wissenschaftlichen Kommunikation*. (Materialien zur Information und Dokumentation 12), Potsdam: Verlag für Berlin-Brandenburg.
- WILLINSKY, John/WOLFSON, Larry (2001). „The Indexing of Scholarly Journals: A Tipping Point for Publishing Reform?“ *Journal of Electronic Publishing* 7/2, <<http://www.press.umich.edu/jep/07-02/willinsky.html>> (23. April 2002).
- WOODWARD, Hazel et al. (1998). „Café Jus: An Electronic Journals User Survey.“ *Journal of Digital Information* 1/3, <<http://jodi.ecs.soton.ac.uk/Articles/v01/i03/Woodward>> (23. April 2002).
- WYLY, B.J. (1998). „Competition in Scholarly Publishing? What Publisher Profits Reveal.“ *ARL Newsletter* 200, <<http://www.arl.org/newsltr/200/wyly.html>> (23. April 2002).
- ZUCKERMAN H.A./MERTON, R.K. (1971). „Patterns of evaluation in science: Institutionalization, structure and functions of the referee system.“ *Minerva* 9: 66-100.

Buchhandel der Zukunft Aus der Wissenschaft für die Praxis

Herausgegeben von Georg Jäger

Die Reihe „Buchhandel der Zukunft“ präsentiert Abschlussarbeiten aus der Buchwissenschaft der Universität München. Oft in Zusammenarbeit mit Verlags- oder Buchhandelsunternehmen erarbeitet, bieten die Studien Orientierung in einer Umbruchsituation: aktuelle Entwicklungen und Zukunftsprobleme der Buchbranche werden analysiert und Lösungswege vorgeschlagen.

In der Reihe bisher erschienen:

Band 1: Edgar Rodehack: Filial- und Großbuchhandels-Konzepte im deutschen Sortimentsbuchhandel

Band 2: Michael Meier: Returning Science to the Scientists.
Der Umbruch im STM-Zeitschriftenmarkt unter Einfluss des Electronic Publishing