

*Discussion paper; erschienen in:*

*Ulrich Dolata / Jan-Felix Schrape (Hrsg.): Internet, Mobile Devices und die Transformation der Medien. Radikaler Wandel als schrittweise Rekonfiguration. Berlin (edition sigma), S. 147-176.*

## Wandel des wissenschaftlichen Publikationssystems durch das Internet: sektorale Transformation im Kontext institutioneller Rekonfiguration

Heidemarie Hanekop und Volker Wittke

Das wissenschaftliche Publikationssystem hat unter dem Einfluss der Internettechnologien einen Prozess weitreichender Transformation durchlaufen. Wie für andere Medienbranchen gilt auch hier, dass die herkömmliche Art und Weise wie Inhalte produziert und ausgetauscht werden, weitgehend in Frage gestellt wurde. Die Adaption des Internet betrifft dabei insbesondere wissenschaftliche Publikationen, die in Journalen veröffentlicht werden und damit für eine Publikationskultur, wie sie sich paradigmatisch in den disziplinären Kontexten von Naturwissenschaften, Technikwissenschaften und Medizin (STM) etabliert hat. Wissenschaftliche Veröffentlichungen in diesen Disziplinen sind heute überwiegend digital und werden online verbreitet. Unsere Rekonstruktion der sektoralen Transformation des Systems wissenschaftlichen Publizierens konzentriert sich auf diesen Ausschnitt.<sup>1</sup>

Der Sektor internationaler wissenschaftlicher Journale ist – so kann man annehmen - in besonderer Weise für den Einsatz von und die Veränderung durch Internettechnologien anfällig. Zum einen weil von Seiten der Wissenschaftler im STM-Bereich die Vorteile des Internet im Hinblick auf schnelle, internationale Verbreitung besonders wichtig sind, zumal sie auch bei anderen Tätigkeiten stark auf Internettechnologien setzen und damit wohlvertraut sind. Zum anderen weil die sektoralen Strukturen anfällig scheinen für die Transformation durch peer-to-peer Konstellationen, die die etablierten Geschäftsmodelle der Verlage in Frage stellen und zum Bedeutungsverlust der teuren etablierten Journale der großen Wissenschaftsverlage führen könnten (Borgmann 2000). Denn das Internet ermöglicht bekanntermaßen das „Teilen“ digitaler Güter und deren kollektive peer-to-peer Produktion (Benkler 2006). Die Aufgaben kommerzieller Verlage könnten durch peer-to-peer Modelle substituiert werden. Zumal Akteure in der Wissenschaft solche Lösungen entwickelt (Open Access Archive) und entsprechende Konfigurationen

---

<sup>1</sup> In anderen Bereichen wissenschaftlicher Publikationen beginnt die Migration von Print- zu Onlinepublikationen nicht nur später, weniger dynamisch und bislang weniger weitreichend, sondern deren Strukturen und Erlösmodelle unterscheiden sich auch wesentlich von denen des Journalsektors. Im Bereich wissenschaftlicher Bücher z.B. hat die Transformation gerade erst begonnen und es spricht einiges dafür, dass der Prozess hier einen anderen Verlauf nimmt, z.B. wenn externe Akteure, wie Amazon, andere e-book Distributeure oder google wachsende Bedeutung erlangen.

propagiert haben (Initiatoren der Open Access Bewegung). Bei der Entwicklung von Open Access Alternativen zur herkömmlichen, von kommerziellen Verlagen organisierten Wissenschaftskommunikation über kostenpflichtige (Print-) Journale waren und sind die STM-Disziplinen in einer Vorreiterposition.

Wir wollen im Folgenden erstens zeigen, dass die Adaption des Internet die Art und Weise, wie wissenschaftliche Ergebnisse veröffentlicht und wie auf diese Veröffentlichungen zugegriffen werden kann, in den letzten 15 bis 20 Jahren in einem mehrphasigen, aus einer Reihe von für sich genommen kleinschrittigen Veränderungen gekennzeichneten Prozess weitreichend transformiert hat (sektorale Transformation<sup>2</sup>). Zweitens, dass die sektorale Transformation im Kontext einer Veränderung der institutionellen Konfiguration des Systems wissenschaftlichen Publizierens stattgefunden hat (institutionelle Rekonfiguration). Und dass diese institutionelle Rekonfiguration drittens – im Unterscheid zu anderen Bereichen des Mediensektors – *nicht* damit verbunden war, dass zentrale Institutionen der historischen Ausgangskonstellation (in unserem Fall das Journal) durch die Adaption des Internet und die damit verbundene sektorale Transformation randständig geworden sind.

Wir entfalten unser Argument im Folgenden in mehreren Schritten. Zunächst gehen wir auf die institutionelle Ausgangskonfiguration des Systems wissenschaftlichen Publizierens – vor der Adaption des Internet – ein (1). Im Anschluss daran rekonstruieren wir den Prozess der Transformation. Zunächst stellen wir wichtige Schritte im Transformationsprozess vor (2), anschliessend beschreiben wir die sektorale Struktur, wie sie sich heute darstellt (3) und diskutieren die Adaptionfähigkeit der Akteure (4). Abschließend wollen wir dann zeigen, wie diese sektorale Transformation im Kontext einer institutionellen Rekonfiguration des Systems wissenschaftlichen Publizierens stattgefunden hat (5).

## 1. Institutionelle Ausgangskonfiguration des journalbasierten Publikationssystems

Im Wissenschaftssystem wird neues Wissen als öffentliches Gut, als Wissen für die Allgemeinheit produziert, finanziert überwiegend aus öffentlichen Geldern. Die Wissensproduktion<sup>3</sup> basiert auf gemeinschaftlichen Koordinationsprinzipien (Merton 1985) im Kontext wissenschaftlicher Produktionsgemeinschaften (Gläser 2006), in die Wissenschaftler gleichermaßen als Inhaltsproduzenten und Rezipienten eingebunden sind. Journale haben ein inhaltliches Profil und eine wichtige Funktion für die inhaltliche Strukturierung, insbesondere in den wissenschaftlichen Disziplinen,

---

<sup>2</sup> Hinsichtlich der Konzeption der sektoralen Transformation schließen wir an die in dem Konzept der „graduellen Transformation“ von Dolata formulierten Überlegungen an, wonach technisch induzierte weitreichende Veränderungen in der sektoralen Struktur das Ergebnis einer Abfolge von für sich kleinschrittigen Veränderungen sein können (Dolata 2011).

<sup>3</sup> Die Prinzipien der Wissensproduktion im Wissenschaftssystem können hier nur kurz umrissen werden. In einer längeren Fassung finden sie sich in Hanekop/Wittke 2006 und 2007.

in denen die Publikationen vorwiegend in Journalen erfolgen, also in Naturwissenschaft, Technik und Medizin (STM). Journale sind oft Sprachrohr einer Scientific Community und Kristallisationspunkt relevanter Ergebnisse in dem Feld. Schon SollaPrice argumentiert, dass sich neue wissenschaftliche Communities dann etabliert haben, wenn sie sich ein Journal geschaffen haben, in dem sie ihr Wissen zum Ausdruck bringen und bündeln (SollaPrice 1974: 85f). Dem entspricht die insbesondere in der angelsächsischen Wissenschaftskultur verbreitete Praxis, dass wissenschaftliche Vereinigungen eigene Journale herausgeben, für deren Organisation sie ggf. auch einen eigenen, „scholarly publisher“ gegründet haben.

Journale sind eine zentrale Instanz für Bewertung und Auswahl der neuen wissenschaftlichen Ergebnisse von Wissenschaftlern. Die Institution für die Bewertung von Manuskripten ist das peer-review Verfahren, indem Gutachter nach festgelegten Regeln (z.B. Anonymität der Autoren, double blind Verfahren u.a.) eingereichte Manuskripte beurteilen und zur Veröffentlichung vorschlagen. Die Selektion ist relativ, denn aufgrund des begrenzten Umfangs der Hefte ist die Veröffentlichungsentscheidung immer abhängig von der Zahl der eingereichten Manuskripte. Journale, die viel gelesen und zitiert werden – also einen hohen Impactfaktor haben - erhalten viele Manuskripte. Mit dem Effekt, dass nur die wichtigsten angenommen werden. So bildet sich ein Ranking der Journale anhand von Relevanzkriterien heraus – ein gebräuchlicher (aber häufig kritizierter) Indikator hierfür ist der bereits erwähnte Impactfaktor des Journals, der von Eugene Garfield entwickelt (Garfield 1955) und vom (ursprünglich nicht kommerziellen) ISI<sup>4</sup> errechnet wird<sup>5</sup>.

Reputation unter den wissenschaftlichen Kollegen (peers) ist die „Währung“ anhand der im Wissenschaftssystem Ressourcen verteilt werden. Ein zentraler Indikator für wissenschaftliche Leistung in den STM Disziplinen sind Publikationen in internationalen Journalen, wobei auch das Ranking der Journale (gemessen im Impactfaktor) berücksichtigt wird. Die Publikation eines Artikels in einem (hoch) gerankten Journal ist Nachweis von wissenschaftlicher Qualität und Indikator für die Relevanz des Artikels. Von der Publikation in einem anerkannten Journal ist die Position des Wissenschaftlers und seine zukünftigen Forschungsbedingungen abhängig, wie auch die seiner Forschungseinrichtung. Spätestens seit den 1990er Jahren hat in Europa und den USA die kontinuierliche, systematische Leistungsbeurteilung der Wissenschaftler an Bedeutung gewonnen und damit auch die o.g Indikatoren für wissenschaftliche Leistung.

---

<sup>4</sup> Das ISI hat damit eine zentrale Position, es wurde 1992 von Thomson Scientific übernommen und bietet heute mit dem Web of Knowledge (s.u.) eine umfassende kostenpflichtige Zitationsdatenbank und weitere Referenzierungsservices an.

<sup>5</sup> Wie der Impactfaktor errechnet wird:

[http://thomsonreuters.com/products\\_services/science/free/essays/impact\\_factor/](http://thomsonreuters.com/products_services/science/free/essays/impact_factor/)

die Geschichte des Impactfaktors:

[http://thomsonreuters.com/products\\_services/science/free/essays/history\\_of\\_journal\\_impact\\_factor/](http://thomsonreuters.com/products_services/science/free/essays/history_of_journal_impact_factor/)  
(download am 05.05.2012)

Für den Transformationsprozesses des Publikationssystems der wissenschaftlichen Journale ist die enge Wechselbeziehung zwischen Autoren und Lesern, die sich aus dem Charakter der akademischen Wissensproduktion als Produktion von *neuem* Wissen ergibt, aus mehreren Gründen wichtig. *Erstens*, sind sowohl Autoren wie Leser Wissenschaftler, die im Regelfall thematisch im selben Feld arbeiten, meist gehören sie zur selben wissenschaftlichen Community (oder Fachdisziplin). Denn die Veröffentlichungen der Autoren in wissenschaftlichen Journalen richten sich primär an die KollegInnen der eigene Fachcommunity (peers). *Zweitens*, zählt für *Autoren* die Anerkennung durch die KollegInnen der eigenen Fachcommunity, denn deren Bewertung als Gutachter und Experten ist entscheidend. Die zentrale Institution für wissenschaftliche Anerkennung durch die peers ist die Referenz auf Publikationen, die *Zitation* ist die institutionalisierte Form der wissenschaftlichen Anerkennung und gleichzeitig eine wichtige Grundlage für die Messung wissenschaftlicher Anerkennung. *Drittens*, Wissenschaftler als *Leser* können nur dann *neues* Wissen produzieren, wenn sie das bereits von anderen bereits produzierte Wissen zu dem Thema zur Kenntnis genommen haben. Der Überblick über den „Stand der Wissenschaft“ ist unverzichtbarer Ausgangspunkt jeglicher eigener Forschung. Um dies tun zu können benötigen sie den *uneingeschränkten Zugang* zu den Publikationen der peers. Und viertens ist der Austausch zwischen den Wissenschaftlern als Autoren und Lesern erfolgt im Rahmen wissenschaftlicher Gemeinschaften auf Gegenseitigkeit ausgerichtet und gerade nicht auf monetäre Gegenleistungen.

Die Funktion von Publikationen im Wissenschaftssystem beschränkt sich – das soll Schaubild 1 verdeutlichen – gerade nicht auf den Austausch zwischen den Wissenschaftlern, vielmehr haben Publikationen auch eine zentrale Funktion für die inhaltliche Strukturierung des produzierten Wissens, für die Konstitution wissenschaftlicher Gemeinschaften, für die Rangordnung im Hinblick auf die Relevanz von Aufsätze und für die wissenschaftsinternen Institutionen der Bewertung wissenschaftlicher Leistung, aufgrund derer die Zuweisung von Positionen und Ressourcen in wissenschaftlichen Organisationen erfolgt.

## Institutionelle Konfiguration des journalbasierten Publikationssystems



Schaubild 1: Institutionelle Konfiguration des journalbasierten Publikationssystems in der Print-Phase

In der Print-Periode des wissenschaftlichen Publikationssystems sind Publikationen eine Ware, die von den Verlagen an die Wissenschaftler als Hauptnachfrager verkauft werden. Insofern führt die Herstellung der Journale durch die Verlage aus der Sicht der Wissenschaft zur Kommodifizierung des im Wissenschaftssystem mit öffentlichen Mitteln als öffentliches Gut produzierten Wissens (siehe Schaubild 1, ausführlicher Hanekop/Wittke 2006 und 2007). Das Erlösmodell der Verlage basiert vornehmlich auf Subskriptionen, die zunehmend weniger von den Wissenschaftlern, sondern von den Bibliotheken als institutionellen Nachfragern lizenziert werden (King/Tenopier 2000).

Die Beziehung zwischen Wissenschaft und Verlagen basiert darauf, dass die Verlage Journale produzieren, die für die Wissenschaft die oben beschriebenen Funktionen erfüllen. Die Leistungen der Verlage bestehen eben nicht nur in der Verbreitung der Journale, sondern auch in der Organisation des formalisierten peer-review Verfahrens, der Selektion der Artikel, der inhaltlichen Strukturierung und der Zuweisung von Relevanz. Dafür liefern Wissenschaftler als Autoren den Verlagen unentgeltlich und freiwillig die Inhalte für die Journale. Dies aber führt zu einem inneren Widerspruch im Publikationssystem der Wissenschaft, der daraus rührt, dass der für Wissenschaftler als Leser unabdingbare Zugang zu den Publikationen der peers durch eine finanzielle Hürde eingeschränkt wird. Diese wird um so höher, je stärker die Zahl der Journale pro Themenfeld wächst. Die Bibliotheken übernehmen die Aufgabe den Zugang für die Wissenschaftler „ihrer“ Universität zu sichern, indem sie als institutionelle Nachfrager die Journale lizenzieren (De-Kommodifikation).

Verlage agieren mit Profitinteresse (kommerzielle Verlage) oder ohne Profitinteresse für die Wissenschaft (scholarly Publisher, vor allem im angelsächsischen Raum etabliert). Lediglich ein Viertel der wissenschaftlichen Verlage weltweit sind kommerziell agierende Unternehmen, über 40% sind scholarly Publisher, weitere 16% University Presses und knapp 20% andere Not-for-profit Verlage<sup>6</sup>.

Die Anforderungen der Wissenschaft an die Journale im Hinblick auf die oben beschriebenen Funktionen sind seit den 1990er Jahren aus mehreren Gründen gestiegen. Zum einen wegen des andauernden exponentiellen Wachstums des wissenschaftlichen Outputs (und der Wissenschaftler) selbst, insbesondere in den STM-Bereichen, in denen die internationalen Journale vorherrschend sind. Auch durch die in diesem Zeitraum – insbesondere in den Lebenswissenschaften – wachsenden Forderung nach Trans- und Interdisziplinarität, denen die fachspezifisch ausdifferenzierten Journale nicht gut entsprachen. Und schließlich auch deswegen, weil die Verlage mit der Bewältigung der wachsenden Anforderungen nicht in der gewünschten Schnelligkeit (lange Publikationszeiten) und mit hinreichenden neuen Publikationsmöglichkeiten (neue Journale) nachkamen. Gleichzeitig steigen die Preise für Journale aus der Sicht der Bibliotheken exorbitant, die Bibliotheken sind auch angesichts gedeckelter Finanzetats zunehmend weniger in der Lage den Zugang der Wissenschaftler zu den relevanten Journalen sicherzustellen, sodass zusätzlich (zur langsamen Verbreitung neuen Wissens) auch der Zugang der Wissenschaftler zu dem bereits publizierten Wissen erschwert wird (Bargheer 2006).

Solche Engpässe oder Kritik an den Leistungen der Verlage sind als Ausgangssituation für den Transformationsprozess insofern wichtig, weil sie eine zusätzliche Triebfeder für die Wissenschaftler darstellen, selbst nach Veränderungen des wissenschaftlichen Publikationssystems zu suchen. In diese Konstellation treffen die neuen Möglichkeiten zunächst der Digitalisierung und dann des Internets, durch die sich ganz neuartige Lösungen dieser Probleme eröffnen.

## 2. Verlauf des Transformationsprozess (1991 – 2011)

Das Internet eröffnet für das wissenschaftliche Publizieren (ebenso wie für die gesamte Medienbranche) radikal neue Möglichkeiten der Verbreitung und des Zugangs zu digitalen Inhalten. Sie versetzen Inhaltsproduzenten in die Lage die Verbreitung über das Internet selbst zu organisieren und bieten Rezipienten jederzeit schnellen, kostengünstigen Zugang vom eigenen PC. Grasrootförmige peer-to-peer Distributionsmodelle Nutzern entfalten sich mit der Entwicklung des Web. Sie prägen die erste Phase der Internetadaption beim wissenschaftlichen Publizieren.

### *Adaption des Internet durch die Wissenschaft*

Kennzeichnend für die Adaption der Internettechnologien in der Wissenschaft ist das sie auf kostenlosen, uneingeschränkten Zugang zu wissenschaftlichen Publikationen

---

<sup>6</sup> nach einer Studie der ALPSP, Cox/Cox 2008: 17

(Open Access) ausgerichtet sind und das die wissenschaftlichen Akteure keine Erlösabsichten verfolgen<sup>7</sup>. Peer-to-Peer Archive entstanden in einer Reihe scientific communities in der ersten Hälfte der 1990er Jahre (Hagenhoff 2007):

- 1991 arXiv<sup>8</sup> in der Physik und RePEc in der Ökonomie
- 1994 startet das SSRN<sup>9</sup> mit Aufsätzen aus der Ökonomie, Politik, Rechts- und Sozialwissenschaft

Entstanden sind diese Archive auf Initiative einzelner Wissenschaftler, gestützt auf die ihnen zugängliche universitäre Infrastruktur, oft in solchen wissenschaftlichen Communities, die auch ohne das Internet bereits regen informellen Austausch relevanter wissenschaftlicher Ergebnisse in internationalen Communities praktizierten (Preprint-Kultur in der Physik). Mit frei zugänglichen Internetservern erhalten solche Publikationskulturen in der Wissenschaft eine technische Plattform. Im Unterschied zu anderen Medienbranchen stehen hier tatsächlich die *Contentproduzenten* in direktem Austausch mit den *Rezipienten*. Autoren legen ihre Papers selbst in einem Internetarchiv ab – Rezipienten nutzen die Strukturierungs- und Suchmöglichkeiten des Archivs, um die sie interessierenden Aufsätze zu finden und laden sie dann selbst auf ihren PC. Beide – Autoren und Leser – können alle Distributions- und Zugangsaufgaben mithilfe der neuen Technologien in einer Weise erledigen, die ihnen neue, arbeitseffiziente Nutzungsmöglichkeiten erschließt. Im Vergleich zu anderen Medienbranchen ist die Urheberrechtsproblematik bezogen auf den direkten peer-to-peer Austausch zwischen Wissenschaftlern reduziert, Urheberrechtsprobleme kommen erst bei den Versionen ihrer Aufsätze ins Spiel für die die Autoren die Verwertungsrechte an einen Verlag abgeben haben. Zudem sind innerhalb der Wissenschaft zunächst keine marktförmigen Austauschbeziehungen tangiert.

---

<sup>7</sup> Erst in einem späteren Stadium mit großer Verbreitung spielt dann die Frage der Finanzierung von Leistungen und Infrastruktur eine untergeordnete Rolle. Z.B. bei der Finanzierung von Open Access Journalen nach dem „author pays“ prinzip, oder gegenwärtig bei der Umlegung der Finanzierungskosten des arXiv auf Forschungseinrichtungen, deren Wissenschaftler zu den Hauptnutzern zählen.

<sup>8</sup> arXiv.org, repec.org/

<sup>9</sup> <http://www.ssrn.com/>

zur Geschichte von SSRN: <http://www.growthology.org/growthology/2008/06/interview-with.html>, June 05, 2008

## Publikationsmodell der peer-to-peer Archive und des Self-Archiving durch Autoren in der Wissenschaft

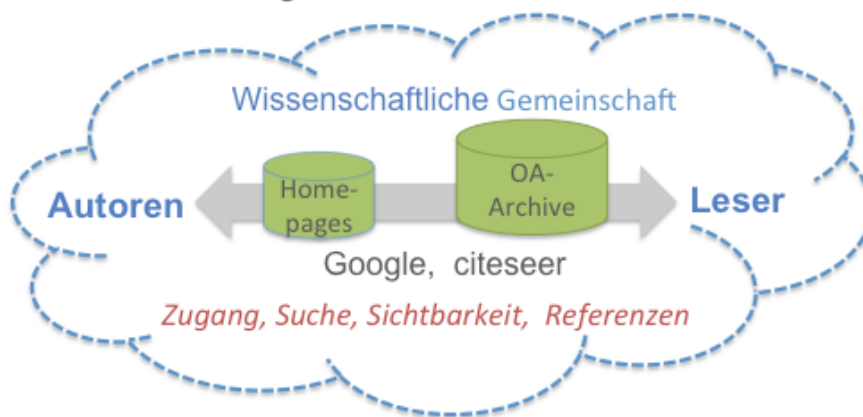


Schaubild 2: Publikationsmodell der peer-to-peer Archive in der Wissenschaft

Mit dem für Produzenten und Rezipienten gleichermaßen zugänglichen Internet-Archiv sind neben der schnellen und erleichterten Distribution auch grundlegend neue effiziente Suchmöglichkeiten verbunden.

Die Verlage sind insofern tangiert, als sich die von ihnen im Journal vermarkteten Aufsätze realiter oft nicht von den pre-print papers unterscheiden, die die Wissenschaftler in die Archive einstellen und verbreiten. Dies könnte die Ertragsaussichten der Verlage mindern (so deren Argument), ob dies im Rahmen der institutionellen Konfiguration mit den Bibliotheken als institutionellen Nachfragern tatsächlich geschieht ist seit Jahren ein heftig umstritten, u.a. auch Gegenstand von Studien<sup>10</sup>.

In der Informatik wird 1997 das Suchportal *Citeseer* eingeführt. Das peer-to-peer Modell in der Informatik basiert nicht auf einem zentralen Volltextarchiv, sondern auf der Suche und Indexierung von Aufsätzen auf verteilten Webseiten<sup>11</sup>. Citeseer ist am College of Information Sciences and Technology an der Pennsylvania State University's angesiedelt und ermöglicht das Finden von Aufsätzen bzw. Papers auf bestimmten, „angemeldeten“ und autorisierten Webseiten, auf denen dezentral die für die community relevante Veröffentlichungen abgelegt werden. Grundlage ist die unter Informatikern bereits in den 1990er Jahren verbreitete Praxis ihre Papers bzw. Aufsätze auf eigenen Webseiten zugänglich zu machen (self-archiving). In der hier praktizierten Publikationskultur werden relevante Ergebnisse (ausgewählt und begutachtet aufgrund von „Call for Paper“) auf wichtigen internationalen Konferenzen präsentiert, in Konferenz-Proceedings dokumentiert und über Webseiten verbreitet. Citeseer durchsucht diese Quellen und liefert erste Suchmaschine sowohl den Volltext wie auch Links zu den Referenzen, es implementiert die erste automatisierte Zitationsanalyse. Damit eröffnet sie den Wissenschaftlern radikal neue Möglichkeiten der Verwendung von Referenzen in Aufsätzen für die inhaltliche Erschließung und

<sup>10</sup> z.B. im EU Projekt peer <http://www.peerproject.eu/reports/>

<sup>11</sup> Zur Geschichte von citeseer: <http://csxstatic.ist.psu.edu/about/history>



Vernetzung von thematisch verbundenen Publikationen. Insofern ist Citeseer eine zumindest partiell eine Alternative zu der Zitationsanalyse durch das ISI (siehe Fußnote 4), die dem etablierten Verfahren der Leistungsmessung zugrunde liegt. Das Verfahren von Citeseer wurde später von google adaptiert, es liegt der wissenschaftlichen Suchmaschine google scholar zugrunde.

Seit den 1990er Jahren entwickelt sich zudem in vielen Communities die Praxis des „Self-Archiving“ von Papers und Aufsätzen auf *Homepages* von Autoren und Forschungseinrichtungen. Autoren verbreiten Papers und Aufsätze auf eigenen Webseiten oder denen ihrer Forschungseinrichtung, i.d.R. handelt es sich dabei um das finale Manuskript des Autors ohne das Layout des Verlages. Für die Autoren und Forschungseinrichtungen erhöht sich damit die Sichtbarkeit und Leser erhalten die Möglichkeit alle Arbeiten der Kollegen an einer Stelle zu finden. Eine wesentliche Voraussetzung dafür, dass diese Praxis sich etabliert hat ist, dass sie von google, citeseer oder anderen Suchmaschinen gefunden und so der allgemeinen Suche zugänglich sind. In der Kombination mit Suchmaschinen ist das Self-Archiving auf eigenen Webseiten die zweite und mittlerweile in vielen Disziplinen verbreitetere Form des sogenannten Green Open Access.

Diese Praxis von Autoren stößt zunächst bei vielen Verlagen auf Widerstand. Rechtlich ist dies umstritten, da die Verwertungsrechte des Autors eigentlich erst zum Zeitpunkt der Annahme des finalen Manuskripts für die Veröffentlichung an den Verlag abgegeben werden (Begründung für die Legalität von Green Open Access). In vielen Forschungseinrichtungen wird es üblich die Publikationslisten der Mitarbeiter auf den Webseiten zu führen, häufiger findet man dort auch viele Volltexte, doch ist dies sehr disziplinspezifisch<sup>12</sup>. Seit etwa 2000 wird den Autoren von viele großen Verlagen dieses Praxis (green Open Access) zugestanden, die sich aber nur auf das Self-Archiving auf eigenen Webseiten bezieht.

In den Life Sciences entwickelt sich mit *PubMed* (1996) ein zentrales Such- und Erschließungsportal. Es wird zu der zentralen Institution für die Publikationen im Bereich der Life Sciences. Das National Institute for Health (NIH) – die amerikanische Gesundheitsbehörde und weltgrößte Förderorganisation in diesem Bereich – betreibt seit den 70er Jahren eine zentrale Datenbank mit Artikeln aus den relevanten Journale in den Life sciences (MEDLINE)<sup>13</sup>. Im Januar 1996 geht diese Datenbank unter dem Namen PubMed online<sup>14</sup>. Damit ist erstmals ein nahezu komplettes Verzeichnis aller Aufsätze in einem Fachgebiet kostenlos online verfügbar. Es enthält nicht die vollständigen bibliografischen Angaben, Abstracts und später dann auch alle in den Aufsätzen verwendeten Referenzen. PubMed wird

---

<sup>12</sup> Auf Homepages der Autoren und Einrichtungen findet man nahezu alle Aufsätze in der Informatik, einige in den Wirtschafts- und Sozialwissenschaften, fast keine in der Medizin.

<sup>13</sup> Ein Problem in den dynamisch wachsenden internationalen Disziplinen bestand darin, dass in den Bibliotheken keine Katalogen der Aufsätze von Zeitschriften geführt wurden, sondern Wissenschaftler mußten die Journale selbst manuell durchsuchen, um die für sie relevanten Aufsätze auszuwählen. Um diese Problem für die Medizin anzugehen, hat die NIH 1970 begonnen einen solchen Katalog aufzubauen. Dieser war dann lokal auf elektronischen Speichermedien verbreitet.

<sup>14</sup> DIE Geschichte von PubMed: [http://www.nlm.nih.gov/pubs/techbull/so06/so06\\_pm\\_10.html](http://www.nlm.nih.gov/pubs/techbull/so06/so06_pm_10.html)

schnell zu der entscheidenden Quelle für Suche und Erschließung in den Life Sciences. Die Wissenschaftler können nach der Suche und Auswahl in PubMed sehr gezielt auf einzelne Aufsätze in Journalen zugreifen. Einiges spricht dafür, dass die Bedeutung der Journale für die thematische Bündelung durch die Möglichkeit der thematischen Suche in PubMed tendenziell sinkt.

2001 wird PubMed durch ein Volltextarchiv – das *PubMed Central* (PMC und PMC UK) erweitert, gegründet ebenfalls durch das NIH, sowie analog in UK das PMC UK, finanziert u.a. durch den Wellcome Trust. Aufgrund seiner ausgesprochen machtvollen Position kann das NIH (wie der Wellcome Trust in UK) den Verlagen weitreichende Kompromisse abringen. 2008 verpflichtet das NIH (und später auch der Wellcome Trust) alle von ihm geförderten Forscher ihre Publikationen Open Access verfügbar zu machen. Neu ist, dass sie mit den Verlagen Vereinbarungen darüber treffen, dass diese Verpflichtung der Autoren von den Verlagen übernommen wird. Das PMC hat somit erstmals *ein institutionelles Open Access Mandat* eines großen Wissenschaftsförderers für alle von diesem geförderten Journalaufsätze. Der wesentliche Fortschritt aber ist das Zugeständnis der Verlage den *Deposit* – das Einstellen der Aufsätze ins Archiv – für die Autoren zu übernehmen<sup>15</sup>. Die Verlage stellen die mit einem solchen Mandat belegten Aufsätze automatisch mit der Veröffentlichung in das PMC-Archiv ein. Open Access wird hier als Kooperation zwischen Wissenschaft – vertreten durch den Finanzier – und Verlagen institutionalisiert und legalisiert. Den Autoren erwächst hieraus – anders als beim „normalen“ Self-Archiving“ - keine Belastung; zudem handelt es sich bei den hier als Open Access verfügbaren Manuskripten um die (publisher-)Version, die auch publiziert wurde. Nachteil: die Verlage handeln die Bedingungen mit NIH aus, dabei setzen sie einerseits Embargofristen durch, d.h. der Artikel wird zwar sofort nach der Publikation an PMC geliefert darf aber erst nach deren Ablauf frei zugänglich gemacht werden. Zum anderen handeln die Verlage mit dem NIH teilweise auch eine Bezahlung für ihre Leistungen aus. Der Vorteile für die Wissenschaft ist ein doppelter: erstens ist ein relevanter Anteil der disziplinspezifischen Artikel nun im Open Access verfügbar, zweitens können diese Artikel in die Funktionen der Suchportale uneingeschränkt integriert werden (z.B. indem die Referenzen gezählt und verlinkt werden).

Gleichzeitig findet in der Wissenschaft nach 2000 ein weiterer Strategiewechsel statt, indem Akteure aus der Wissenschaft nun auch in das Feld der Verlage vordringen und Journale mit Open Access aufbauen.

*Die Public Library of Science (PLOS)* wurde 2001 von etablierten Wissenschaftlern und Sponsoren als Open Access Initiative gegründet mit dem Ziel Verlage dazu zu bewegen den kostenfreien Zugang zu wissenschaftlichen Publikationen zu gewähren. Erst nachdem die Verlage auf entsprechende Forderungen (Unterschriften von 134 000 Wissenschaftlern) nicht reagierten, änderte PLOS die

---

<sup>15</sup> NIH Mandatory <http://grants.nih.gov/grants/guide/notice-files/NOT-OD-08-033.html>

Strategie und beschloss selbst Open Access Journale aufzubauen – es in die eigenen Hände zu nehmen. 2001 beginnt PLOS non-profit Open Access Journale zu gründen, 2003 bringt PLOS mit großem Erfolg das erste Journal heraus, im Verlauf der nächsten Jahre folgen sechs weitere Journale, die ebenfalls rasch recht hohe Impactfaktoren erzielen. Für das Konzept und dessen Erfolg war entscheidend, dass man hiermit die zentralen Funktionen von Journalen bedient, die durch andere OA-Modelle nicht abgedeckt werden: hohe Qualität und wissenschaftliche Reputation in der Wissenschaft zu erlangen und damit für Autoren den erforderlichen Leistungsbeweis im Sinne der etablierten Governance zu erbringen. Journale, die bei PLOS aufgelegt werden, sind auf den Bedarf einer bestimmten Wissenschaftlercommunity ausgerichtet und integrieren renommierte Wissenschaftler als Herausgeber, im Board und als Gutachter. Mit diesen Voraussetzungen konnten die PLOS Journale in kurzer Zeit hohe Impactfaktoren erzielen. Sie haben kurze Produktionszyklen, feste Preise und uneingeschränkte Verbreitung über alle Erschließungsplattformen.

Neben PLOS entstehen noch eine Vielzahl von Open Access Journalen, wie die Datenbank des Directories of Open Access Journals (DOAJ)<sup>16</sup> zeigt. Auch ein deutscher Open Access Verlag entwickelte sich im Umfeld des MPI und der Geowissenschaften (Copernicus Publisher<sup>17</sup>). Andere Open Access Journale werden von scientific communities gegründet und oft in „Eigenarbeit“ von Mitgliedern organisiert (z.B. STI-Studies in der Techniksoziologie<sup>18</sup>).

### *Adaption des Internet durch die Verlage*

Verlage reagieren auf die rasche Adaption des Internet durch die Wissenschaft indem sie ihre Print-Journale ins internet migrieren. Die Umstellung beginnt Mitte der 1990er Jahre und ist Anfang der 2000er Jahre abgeschlossen, einschliesslich der sukzessive Erweiterung der aktuellen Jahrgänge um die „Back-Volumes“ der Journale, die sie z. T. bis zum ersten Journal rückwärts digitalisieren (Cox/Cox 2008).

Das Erlösmodell der Verlage für Online Journale folgt ebenfalls der Migrationsstrategie: Die Verlage offerieren den Bibliotheken, die stellvertretend für die Wissenschaftler als institutionelle Nachfrager gegenüber den Verlagen agieren nun kombinierte Print- und Online Lizenzen. Diese sind für die Bibliotheken oft teurer sind als die bisherigen gedruckten Versionen, da der Online Subscriptionspreis nach der Zahl der Nutzer der Bibliothek bemessen, d.h. große Bibliotheken haben hohe Online-Lizenzpreise zu zahlen (wo sie vorher eine Print-Lizenz erworben haben). Mit

---

<sup>16</sup> siehe Directory of Open Access Journals, nach Ländern:  
<http://www.doaj.org/doaj?func=byCountry&uiLanguage=en>; hier wird allerdings nicht zwischen not-for-profit und for-profit unterschieden

<sup>17</sup> <http://www.copernicus.org/>

<sup>18</sup> <http://www.sti-studies.de>

der Etablierung der Online-Lizenzen haben die Verlage erfolgreich ihr Subscriptions-Geschäftsmodell ins Internet migriert und ihre ökonomische Perspektive gesichert.

Seit 2000 verfolgen die Verlage daneben zunehmend auch bei den neuen Publikationsmodellen Fuß zu fassen, die die Open Access Initiativen aus der Wissenschaft bereits erfolgreich etabliert haben: Verlage bauen *Web-Portale und Datenbanken* für den Zugriff und die Erschließung von wissenschaftlichen Aufsätzen auf. Im Unterschied zu den Open Access Initiativen sind die Angebote der Verlage meist nicht kostenlos, sondern lizenzpflichtig. *Springer* gründet bereits 1996 das Internetportal SpringerLink<sup>19</sup>. *Elsevier* gründet 2001 zunächst das Suchportal Scirus<sup>20</sup>, 2002 dann Scopus und Science direct als das eigentliche Verlagsportal, das avancierte Such- und Recherchefunktionen und den Volltextzugriff auf die Verlagsjournale eröffnet und kostenpflichtig ist. Auch die anderen Verlage richten eigene Portale ein. Sie werden i.d.R. als Subskriptionsangebote an Bibliotheken und Forschungseinrichtungen vermarktet.

Die in der Wissenschaft entwickelten neuen Möglichkeiten für die Suche und Verlinkung von Publikationen wird von den Verlagen nicht nur adaptiert, sondern strategisch weiterentwickelt. Ein wichtiger Schritt in diese Richtung war die Gründung von Crossref (CrossRef 2009) durch ein Konsortium der wichtigsten Verlage (2001). Crossref ist eine technische Plattform für die Standardisierung der Verlinkung von Zitationen und Referenzen, die Autoren in ihren Aufsätzen vornehmen. Die Ankündigung der NIH im Jahr 2000 PubMed durch ein Open Access Volltext-Archiv zu erweitern, hatte die in diesem Bereich tätigen Verlage unter Zugzwang gesetzt. Wenn es der Wissenschaft unter Führung der mächtigen NIH hier gelingen würde ihre Alleinstellungsposition bei der Suche mit dem freien Zugang zu den Volltexten der Artikel zu verbinden, würde den Verlagen mit dem rasch wachsenden Life Sciences eines der profitabelsten Geschäftsfelder wegbrechen. Zwar hatten die größten Verlage wie Elsevier und Springer bereits verlagseigene Suchportale aufgebaut. Die Gründung von Crossref ging einen wichtigen Schritt darüber hinaus, weil die Verlage hier die Konkurrenz und Widersprüche in der Branche zurückstellten für eine übergreifende Initiative, die die Verlinkung aller Aufsätze in allen Journalen möglich macht. Denn (anders als in der Wissenschaft) sind die Webportale der Verlage bis dahin proprietär und nach aussen abgeschottet. Überhaupt nicht selbstverständlich war insbesondere das Zusammengehen der beiden Verlagstypen: kommerzielle Publisher auf der einen Seite und scholarly Publisher auf der anderen Seite. Nun wird der gemeinsame technische non-profit Dienstleister Cross Ref Inc. mit dem Aufbau einer übergreifenden zentralen Datenbank beauftragt wird, bei der alle Aufsätze aus den Journalen der Mitgliedsunternehmen und –Organisationen registriert und dokumentiert werden. Die Teilnahme ist für alle Verlage und Organisationen nach durch Zahlung eines Mitgliedbeitrags möglich, heute sind fast

---

<sup>19</sup> [http://en.wikipedia.org/wiki/Springer\\_Science%2BBusiness\\_Media](http://en.wikipedia.org/wiki/Springer_Science%2BBusiness_Media)

<sup>20</sup> Scirus war eigentlich mit dem Ziel konzipiert unter dem Dach von Elsevier auch nicht verlagseigene Journale zu sammeln; dies war aber wenig erfolgreich.

alle wichtigen Verlage Mitglied, sowie Bibliotheken und andere wissenschaftliche Organisationen Mitglied bei Crossref. Die registrierten Publikationen bekommen von Crossref einen einheitlichen Identifier, über den der Aufsatz wiedergefunden und mit allen Referenzen in anderen Aufsätzen beliebig verknüpft werden kann. Im Ergebnis erhalten die Wissenschaftler damit die Möglichkeit inhaltliche Bezüge zwischen Aufsätzen unmittelbar im Web nachzuvollziehen und so den thematischen Vernetzungen bis auf die unterste Ebene der einzelnen Publikation nachzugehen. Für die Steuerung der Wissenschaft bietet diese genaue und flexible Zitationsanalyse bis hinunter auf die Ebene des einzelnen wissenschaftlichen Autors weitreichende neue Möglichkeiten.

2001 geht dann auch die Online Version der etablierten Zitationsdatenbank von ISI, (Thompson Reuters Corp.) auf der die Berechnung der Impactfaktoren basiert als Web of Knowledge (WoK) online<sup>21</sup>. Im WoK sind alle Artikel aufgeführt, die Journalen veröffentlicht werden, die den Qualitätskriterien des ISI entsprechen. Hierzu zählen sowohl herkömmliche als auch Open Access Journale. Allerdings sind die Artikel nicht als Volltext verfügbar. Dafür bietet das WoK umfangreiche und sehr innovative Services zur Verlinkung von Referenzen und zur Zitationsanalyse. Das WoK ist ein kostenpflichtiges Angebot, das aber von vielen Bibliotheken lizenziert wird.

Seit Mitte der 2000er Jahre betreiben Verlage zunehmend Open Access Journale als neues Geschäftsmodell. Ursprünglich sind es scholarly Publisher, wie der IOP, der bereits 1999 das erste Open Access Journal gründet (New Journal of Physics). Andere – wie das BioMedCentral (BMC) – kamen eigentlich nicht aus der Verlagsszene. BioMedCentral, gegr. 2000, war der Verlag mit den meisten Open Access Journalen (ca. 200), bis er 2008 von Springer aufgekauft wurde. Seitdem ist Springer unter den kommerziellen der avancierteste Vertreter von Open Access Journalen. Aber auch viele andere Verlage adaptieren zunehmend das Modell der Open Access Journale: 2005 initiierten die Verlage 199 OA-Journale, 2008 initiierten sie 786 OA-Journale (Cox/Cox 2008).

---

<sup>21</sup> <http://wokinfo.com/about/whoweare/>

Web of Knowledge History and Training Presentation; <http://ebookbrowse.com/web-of-knowledge-history-and-training-presentation-ppt-2008-ppt-2008-ppt-d59386372>

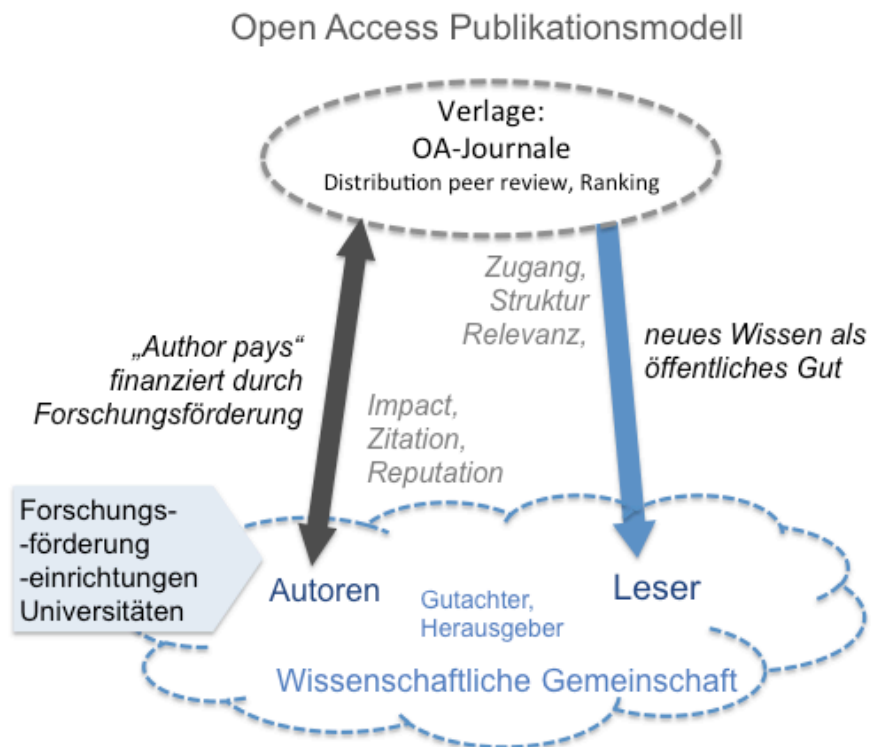


Schaubild 3: Institutionelle Konfiguration und Erlösmodell für Open Access Journale

Open Access Journale bieten den Verlagen die Möglichkeit ein Geschäftsmodell zu realisieren, ohne die Leser und die Bibliotheken finanziell zu belasten, stattdessen zahlen Autoren (author pays) bzw. deren Forschungseinrichtungen oder die Forschungsförderung die Kosten für die mit der Publikation erbrachte Leistung. Das Erlösmodell wird umgekehrt, die Kosten werden pro publiziertem Artikel kalkuliert. Eine neuere Variante sind „hybride“ Erlösmodelle, bei denen der Autor die Wahl hat zwischen dem Subskriptionsmodell, bei dem er nicht zahlen muss, aber sein Artikel für die Leser kostenpflichtig ist; oder dem Open Access Modell, bei dem er eine Gebühr zahlen muss (diese liegt z.Zt. bei vielen kommerziellen Verlagen bei mind. ca. 3000 Euro).

### 3. Sektorale Struktur Anfang der 2010er Jahre

Die Adaption avancierter Internettechnologien im Bereich wissenschaftlicher STM-Publikationen hat – wie oben gezeigt wurde - seit Mitte der 1990er Jahre zu einer sektoralen Transformation geführt hat, bei der nicht nur die materielle Form der Publikationen transformiert wurde, sondern auch deren Funktionen für die Wissenschaft verbessert und erweitert werden konnten. Gleichzeitig ist eine parallele Struktur entstanden, die dadurch gekennzeichnet ist, dass es auf jeder Ebene sowohl not-for-profit Open Access Publikationsmöglichkeiten der Wissenschaft gibt, wie auch for-profit Publikationen der Verlage. Schaubild 4 zeigt die drei Ebenen und die parallelen Publikationsmodelle der neuen sektoralen Struktur.

Durch die Transformation der Journale ins Internet können mehr Aufsätze schneller, globaler, effizienter und kostengünstiger publiziert werden, damit werden die

Anforderungen der Wissenschaftler in den exponentiell wachsenden internationalen STM Disziplinen besser erfüllt. Gleichzeitig wird die Bedeutung der Journale bestärkt, denn das Journal und die Art und Weise wird Aufmerksamkeit und Relevanz erzeugt wird bleiben grundsätzlich erhalten. An den Journalen hängt auch nach der Transformation das peer review als grundlegende Institution für die Sicherung wissenschaftlicher Qualität wie auch die Positionierung eines Aufsatzes in der wissenschaftsinternen Hierarchie der Anerkennung von Relevanz für den Wissensfortschritt. Journale strukturieren das jeweilige wissenschaftliche Feld nicht nur thematisch, sondern sie repräsentieren gleichermaßen eine Rangordnung der Relevanz, die wiederum die Aufmerksamkeit der Wissenschaftler bündelt. Impaktfaktoren sind (mehr oder weniger gute) Indikatoren für diese Steuerungswirkung der Aufmerksamkeit der Wissenschaftler durch Journale (zumindest im STM Bereich). Für die Steuerung der Wissenschaft bieten die verbesserten Funktionen der Zitationsanalyse verbesserte Möglichkeiten der Leistungsbewertung. Ob letztere gegenwärtig geeignete Leistungsanreize setzt, die wirklich zur Erzeugung neuen Wissens führen, scheint uns allerdings eine offene Frage. Zweifellos jedoch stärken und stabilisieren avanciertere Methoden der Bibliometrie mittels neuer Technologien die Bedeutung der Journale.

Auf dieser Grundlage gelingt es den Verlagen veränderte Subskriptionsmodelle gegenüber den Bibliotheken durchzusetzen. Sie basieren auf Paketsubskriptionen von Online Journalen, deren Preis von der Anzahl der Journale und der Anzahl der potentiellen Wissenschaftler abhängt, die von der Bibliothek versorgt werden. Das besondere institutionelle Gefüge des wissenschaftlichen Publikationssystems kommt den Verlagen bei der Durchsetzung der neuen Subskriptionsmodelle für online Journale in doppelter Weise zu Hilfe. Erstens, indem sie es den Verlagen erleichtert ein Erlösmodell zu sichern, das nicht nur von der materiellen Form des Medienproduktes abhängig ist. Der Erlös „klebt“ nicht nur an der Distribution eines materiellen Produktes, sondern bezieht sich auch auf die Leistung der Qualitätssicherung und Relevanzbewertung durch Journale, für Verlage auch unter den Wissenschaftlern besondere Kompetenzen reklamieren können. Zweitens, mußten sie das neue Subskriptionsmodell nicht gegenüber den Endkunden (den Wissenschaftlern) durchsetzen, sondern gegenüber den Bibliotheken, die sich als institutionelle Nachfrager notwendigerweise sehr viel schwerer tun illegale peer-to-peer Lösungen zu nutzen. Mehr noch – Bibliotheken subskribieren die Journale auch dann, wenn die dort erschienen Aufsätze auch über Self-Archivig Archive zugänglich sind. Die Erlösströme der Verlage sind in dieser besonderen Konstellation auch dann institutionell abgesichert, wenn der Zugang zu den Aufsätzen über Open Access Archive möglich ist.

Gleichzeitig ist es den Verlagen gelungen, Geschäftsmodelle für Open Access Journale zu etablieren. Im Vergleich zu den non-profit Anbietern von Open Access Journalen sind hier ist hier die „author fee“ meist deutlich höher, denn for-profit-verlage verfolgen mit den Open Access Journalen kommerzielle

Wertschöpfungsinteressen. Die kommerziellen Verlage haben ihren Anteil an Open Access Journalen in den 2000er Jahren deutlich gesteigert, obwohl sie den Wissenschaftlern als Autoren tendenziell höhere „author fees“ abverlangen. Hier spielte insbesondere der Strategiewechsel von Springer eine große Rolle, die mit dem Kauf von BMC – dem größten for-profit Open Access Verlag 2008 massiv in dieses Geschäftsmodell eingestiegen sind. Neuerdings bieten sie den Autoren bei vielen Journalen sogar Möglichkeit zwischen dem für Autoren kostenfreien („alten“) Modell und dem umgekehrten „author pays“ Modell zu wählen. Dies trägt dem Umstand Rechnung, das letzteres bei Autoren auf wenig Gegenliebe stößt, solange die Finanzierung dieser author-fee durch den Arbeitgeber oder die Forschungsförderer nicht hinreichend institutionalisiert ist. Das Umdrehen der Wertschöpfungskette durch die Zunahme kommerzieller Open Access Journale, entlastet zwar die Institutionen auf der Nachfrageseite – geht aber zu Lasten der Autoren als Produzenten. Denn die Entlastung durch kommerzielle Open Access Journale ist – in der gegenwärtigen Variante – vornehmlich eine finanzielle Entlastung der Bibliotheken und der Finanziers aber eine mindestens bürokratische Zusatzbelastung der Autoren. Insofern hat die Propagierung dieser Open Access Variante in der Wissenschaft aus der Sicht mancher Wissenschaftler die paradoxe Anmutung, dass der Wissenschaftler als Leser entlastet wird um als Autor belastet zu werden; mit dem Effekt, dass die bisher ohne monetäre Hürde versehene Publikationsmöglichkeit für Autoren aufgehoben wird. Statt des Zugangs zu Publikationen wird so bereits die Möglichkeit zu Publizieren von wissenschaftsfremden, monetären Kriterien abhängig gemacht. Offen ist bisher wie das Wissenschaftssystem auf die Umkehrung der Erlösflüsse reagiert. Die offene Frage ist, ob und in welcher Weise Wissenschaftler als Autoren im Fall von „author pays“ institutionell refinanziert werden. Diese Frage weist darauf hin, dass weitere institutionelle Anpassungen zu erwarten sein dürften.

Für die Relevanz wissenschaftlicher Publikationen ist deren Positionierung innerhalb der Hierarchie der Journale nach wie vor von großer Bedeutung. Für Wissenschaftler als Autoren bedeutet dies: Ihr Interesse ist darauf gerichtet, nach Möglichkeit in Journalen mit hohem Impactfaktor zu veröffentlichen – wer immer auch institutionell Herausgeber ist. Dies bedeutet jedoch keineswegs, dass dies immer zu Gunsten der etablierten Journale aus herkömmlichen Verlagen geht. Dass es neuen Open Access Verlagen bzw. Herausgebern - auch solchen aus der Wissenschaft – gelingen kann neue Journale erfolgreich zu launchen und rasch auf hohe Impactfaktoren zu treiben hat PLOS mit der Etablierung neuer Open Access Journale bewiesen, die überraschend schnell hohe Impactfaktoren erreichten. Auch die Wissenschaft ist – das belegt das PLOS-Modell überzeugend – durchaus in der Lage Journale mit hoher Funktionalität für die Wissenschaft zu etablieren. Auf der andern Seite darf nicht zu gering veranschlagt werden, dass es den kommerziellen Verlagen gelungen ist, ihre traditionellen Kompetenzen im erfolgreichen Launch neuer Journale auf das Feld von Open Access Journale zu übertragen. Ergebnis des Transformationsprozesses ist also das Entstehen neuer Typen von Journalen, z.T.



auch von neuartige – nicht profitorientierte - Verlage, aber die grundlegende strukturierende Funktion von Journalen besteht weiterhin. Auf der Ebene der Journale läßt sich die sektorale Transformation als Ergänzung beschreiben, die im Nebeneinander von unterschiedlichen Distributions- und Erlösmodellen und Nebeneinander von kommerziellen Verlagen und non-profit Verlagen zum Ausdruck kommt (siehe unten Schaubild 4) (Jubb et. al. 2011).

*Auf der funktionalen Ebene* führt die sektorale Transformation zur Herausbildung einer neuen Ebene aus Open Access Archiven und Such- und Referenzverlinkungsportalen, die neue Zugangswege eröffnen, aber auch gänzlich neue Such- und Erschließungswerkzeuge an die Hand geben (Tenopier 2009). Die Vorstellungen über die Möglichkeiten der Internettechnologie für das wissenschaftliche Publizieren machten sich zunächst an Optionen fest, die mit Internet-Publikations-Plattformen Archive wie ArXiv, SSRN, oder CiteSeer realisiert wurden. Im Vordergrund standen freilich Open Access als erleichterte Form des Zugangs zu wissenschaftlicher Literatur. Die avanciertesten Such- und Referenzierungsverlinkungsfunktionen wurden erst nach und nach ausgebaut. So entsteht eine neue Ebene der inhaltlichen Vernetzung von Aufsätzen oberhalb der Journale, bei der die Verwendung wissenschaftlicher Aufsätze durch andere Wissenschaftler auf der Grundlage von Referenzen und Zitationen der Wissenschaftler sichtbar gemacht wird. Es entsteht auch eine zusätzliche Ebene der Strukturierung von Relevanz. Diese neue Funktionalität wurde im Verlauf der Transformation von unterschiedlichen Akteuren (nicht-kommerziellen wie kommerziellen Akteuren) mit unterschiedlichen Funktions- und Leistungsprofilen weiterentwickelt.

Die Adaption des Internet hat im Bereich wissenschaftlicher (STM) Journale zur sektoralen Transformation geführt, bei der allerdings sektorale Kernstrukturen und Akteure nicht substituiert, sondern schrittweise modifiziert und ergänzt wurden. Voraussetzung dafür war, dass sich die wichtigen Akteure in diesem Feld als äußerst adaptionsfähig erwiesen haben, mit dem Effekt, dass sie weiter im Spiel sind. Gleichzeitig sind auch neue Akteure im Spiel, insbesondere google als der Internetakteur, dessen Kernkompetenz gerade in dem Feld liegt, um das die neue wissenschaftliche Publikationsstruktur erweitert worden ist.

Google hat sich seit den 2000er Jahren stark auch im wissenschaftlichen Publikationssystem engagiert, vor allem mit seiner eigenen Suchmaschine google scholar, die sich dadurch auszeichnet, dass sie über eigenständiges Referenzierungssystem und Zitationsranking verfügt, das google von citeseer übernommen hat. Google ist zweifellos einer der wichtigsten Akteure auch bei der Suche und Referenzierung wissenschaftlicher Publikationen. Insbesondere die verbreitete Praxis des Self-Archiving von Veröffentlichungen auf Webseiten setzt voraus, dass diese durch die Suche mit google gefunden werden. Empirische Befunde zeigen, dass die Suche mit google in allen journalbasierten Disziplinen, die nicht über ein umfassendes fachspezifisches Suchportal verfügen (wie PubMed für

die Life Sciences), die wichtigste Form des Suchens nach Literatur darstellt<sup>22</sup>. Allerdings haben sich die Erwartungen im Hinblick auf die Verbreitung von google scholar unter den Wissenschaftlern bisher nur teilweise erfüllt. Unser Eindruck ist, dass google zwar eine wichtige Funktion im wissenschaftlichen Publikationssystem einnimmt, dies aber bisher nicht zu der von manchen erwarteten Verdrängung anderer Akteure geführt hat<sup>23</sup>. Dies hängt vermutlich auch damit zusammen, dass die Kernakteure des Sektors - vor allem die Akteure aus der Wissenschaft - weder google das Feld überlassen haben, noch auf Konfrontation gegangen sind, sondern vielmehr eine Strategie der Komplementarität verfolgt haben. Woher aber kommt die besondere Adaptionfähigkeit der Akteure im journalbasierten Publikationssystem?

#### 4. Strategie der Akteure und deren Adaptionfähigkeit im Kontext der sektoralen Strukturen

Initial geht die Adaption der Internettechnologien von Wissenschaftlern aus, die diese nicht nur für die Kommunikation in ihren internationalen Communities einsetzen, sondern auch für die Verbreitung ihrer aktuellen Publikationen in der Community über zentrale Internetarchive und auf (ihren) Webseiten. Für diese zunächst wenig institutionalisierten peer-to-peer Aktivitäten unter Wissenschaftlern können sie auf die wissenschaftliche Internet-Infrastruktur zurückgreifen, zu deren Weiterentwicklung sie gleichzeitig aktiv beitragen. Die besondere Adaptionbereitschaft dieser Akteure resultiert aus dem unmittelbaren Nutzen, den die Anwendung und Weiterentwicklung der Internettechnologien für ihre Arbeit bringt. Drei Punkte sind hier im Vergleich zu anderen Mediensektoren in besonderer Weise förderlich: erstens haben diese Wissenschaftler besonders früh Zugang zu avancierten Internettechnologien um z.B. Server aufzubauen und diese zu nutzen. Zweitens, sind Wissenschaftler nicht Akteure an den Rändern des Sektors, sondern zentrale Akteure, ohne deren Bereitschaft Mitzuspielen nichts geht; zumal sie nicht nur als Individuen auftreten, sondern in den wissenschaftlichen Communities kollektiv organisiert sind. Drittens schliesslich sind Wissenschaftler als Autoren Produzenten der Inhalte und gleichzeitig als Leser auch deren Nachfrager. Autoren von wissenschaftlichen Aufsätzen in Journalen sind herkömmlich in keiner Weise am monetären Austausch beteiligt, sie zahlen nicht für die (Print-)Veröffentlichung und sie sind nicht am Erlös aus dem Verkauf des Journals beteiligt (anders bei Büchern).

---

<sup>22</sup> Z.B. die von uns 2007 durchgeführte Wissenschaftlerbefragung an fünf deutschen Universitätsstandorten ergab, dass fast die Hälfte der Wissenschaftler google für die Suche nach Literatur sehr häufig benutzen; siehe „Ergebnisse zur Rezeption wissenschaftlicher Veröffentlichungen durch die befragten WissenschaftlerInnen, Suche nach Publikationen: <http://www.sofi-goettingen.de/index.php?id=882>, Download 05.05.2012.

<sup>23</sup> In diesem Beitrag können wir die Rolle von google für das wissenschaftliche Publikationssystem leider nur streifen, möchten aber nicht den Eindruck erwecken, dass wir seine Bedeutung gering schätzen. Dies genauer zu diskutieren sprengt aber den uns hier zur Verfügung stehenden Rahmen.

Insofern würde der Substitution der Journale durch peer-to-peer Austausch nichts entgegenstehen, hätten die Journale nicht die oben diskutierte institutionalisierte Funktion innerhalb des Wissenschaftssystems. Die Internetarchive sind sehr wohl in der Lage die Verbreitungsfunktion zu übernehmen, aber sie haben keine Funktion für des peer-review, Begutachtung und Bewertung. Die Relevanz von Artikeln lässt sich zwar auch an der Zahl der Zugriffe in einem Internetarchiv (oder einer Suchmaschine) ablesen, aber dies ersetzt weder das peer-review noch die Hierarchie der Journale (und deren Impactfaktoren) als Indikator für wissenschaftliche Qualität und Relevanz.

In der Phase der Transformation ab 2000 greifen dann auch Organisationen der Wissenschaft, insbesondere große nationale Forschungsförderer aktiv in den Transformationsprozess ein (Armbruster 2011). Deren Eingreifen führt zu neuen institutionellen Formen und Regeln (institutionelle getragenen Datenbanken und Archiven wie PMC, Open Access Mandat der NIH) und neuen Erlösmodellen (gold road journale), die die bisherigen nicht substituieren, sondern ergänzen. Anreiz für die „Adaptionsbereitschaft“ von Organisationen der Forschungsfinanzierung ist zweifellos deren finanzielles Interesse an der Reorganisation der Marktbeziehungen zwischen Wissenschaft und Verlagen. Denn die bisherige Marktposition der Wissenschaft hat in der Position der Bibliotheken als institutionelle Nachfrager zweifellos eine schwache Stelle, die es den großen Verlagen ermöglicht hat auch (oder gerade) im Prozess der Umstellung von Print- auf Online Journale erhebliche Preisvorteile (-steigerungen) zu realisieren. Von der Veränderung der Position der Wissenschaft - vom institutionellen Nachfrager zum Auftraggeber der Publikationsdienstleistung - versprechen sich einflussreiche Forschungsfinanziers bessere Möglichkeiten der Aushandlung von Konditionen und Preisen für die Leistung der Verlage. Insofern rühren die Aktivitäten dieser Wissenschaftsorganisationen zwar nicht aus initialer Adaptionsfähigkeit, aber sie sind Ausdruck aktiver Adaptionsbereitschaft aufgrund eigener Interessen.

Nachdem sich die Akteure Anfang der 2000er Jahre neu aufgestellt haben und dies durchaus mit heftigen Konfrontationen verbunden war, sind die folgenden Jahre eher durch neue Arrangements und Ansätze zur Kooperation geprägt. Auch dies ist durchaus konfrontativ, jede Seite nutzt die erlangten Positionen um die andere unter Druck zu setzen. Allerdings zeigen sich die Akteure auch immer wieder kompromissbereit. Daraus entstehen dann zum Teil überraschende Konstellationen, die - wie in der Ausgangskonstellation - auf die komplementäre Aufgabenverteilung zwischen der Erstellung von öffentlichen Leistungen – hier als Open Access verstanden – und Wertschöpfung von Unternehmen abzielen.

Für die Adaptionsfähigkeit der Verlage sind die Vorteile der Internettechnologien keine hinreichende Erklärung für deren besondere Adaptionsfähigkeit. Die Verlage beobachten die (Open Access) Aktivitäten der Wissenschaftler sehr aufmerksam und reagieren darauf mit eigenen Aktivitäten. Dabei beschränken sie sich aber nicht darauf die Funktionalitäten, die in der Wissenschaft neu entwickelt werden

verlagsseitig ebenfalls anzubieten, sondern sie adaptieren und verbessern diese technischen Möglichkeiten im Kontext ihrer Gesamtstrategie und unter Ausnutzung ihrer spezifischen Kompetenzen und Ressourcen. Typisch für die Adaptionsstrategie insbesondere der Protagonisten unter den Verlagen ist, dass sie immer wieder überaus schnell auf die neuen Entwicklungen reagieren und dass sie dies in einer Weise tun, die es ihnen ermöglicht den weiteren Adaptionspfad in ihrem Sinne zu beeinflussen. Ein Beispiel sind verlagseigene Suchdatenbanken (z.B. elsevier direct oder springerlink) über die sie „Ihre“ Journale mit den kompletten und aktuellen Inhalten verbreiten, während sie deren Verfügbarkeit in Open Access Datenbanken der Wissenschaft zu limitieren suchen, z.B. durch Embargofristen von 12 – 36 Monaten auf neue Artikel. Diese Form der gewissermaßen proaktiven Reaktion auf jeden Adaptionsfortschritt in der Wissenschaft ist typisch für viele der großen Verlage (elsevier, springer, nature publishing group, IOP, EDP Sciences).

Aber die besondere Adaptionsfähigkeit der Verlage hat weitere Ursachen. Erstens, die enge Verbindung zu den Wissenschaftlern (als Autoren, Editoren und Gutachtern) und insbesondere zu der wissenschaftlichen Community die jeweils von einem bestimmten Journal “bedient” wird. Die Beziehung zwischen dem Verlag als Betreiber eines Journals und der jeweiligen scientific community ist das einer wechselseitigen Abhängigkeit. Zweitens, ist das Lager der Verlage bereits herkömmlich höchst heterogen, neben den großen kommerziellen Verlagen gibt es viele – sogenannte scholarly – Publisher, die im Interesse und Auftrag von wissenschaftlichen Vereinigungen und Organisationen agieren und gerade nicht auf Gewinnmaximierung ausgerichtet sind. Deren Preispolitik ist i.d.R. sowieso moderater, in Bezug auf Open Access ist ihre Haltung uneinheitlich ebenso wie ihre Adaptionsfähigkeit. Beides hängt stark von der Community bzw. Fachdisziplin ab, für die sie publizieren. Das sowieso heterogene Lager der wissenschaftlichen Verlage wird durch die neu entstehenden Open Access Verlage (v.a. PLOS), die die neuen Technologien initial aktiv adaptieren und explizit mit den Open Access Initiativen in der Wissenschaft kooperieren weiter ausdifferenziert.

Die neuen Technologien führen zwar zur sektoralen Transformation des journalbasierten wissenschaftlichen Publikationssystems, aufgrund der besonderen Adaptionsfähigkeit der Akteure werden dabei jedoch grundlegende Strukturmerkmale reproduziert. Der Typ gradueller Transformation, den wir im journalbasierten Publikationssystem beobachten, ist – so unsere These – geprägt durch die schrittweise Veränderung der institutionellen Ausgangskonfiguration in einem durchaus konfliktreichen Aushandlungsprozess zwischen den zentralen Akteuren.

## 5. Rekonfiguration des journalbasierten Publikationssystems

Die Transformation des Systems wissenschaftlichen Publizierens hat in den letzten 20 Jahren im Rahmen einer Veränderung der institutionellen Konfiguration dieses Sektors der Medienbranche stattgefunden. Die im Kern aus Wissenschaftlern als Contentproduzenten einerseits, kommerziellen Verlagen und scholarly Publishern als

Organisatoren der Distribution wissenschaftlicher Veröffentlichungen andererseits sowie Bibliotheken (zur Sicherstellung des Zugangs) bestehende Konfiguration hat sich durch neue, zusätzliche Institutionen erweitert. Zudem hat sich das Verhältnis der Akteure untereinander verändert.

Unverändert ist, dass Wissenschaftler als Autoren wissenschaftliche Artikel als spezifischen Content dieses Sektors der Medienbranche in Form eines öffentlichen Gutes produzieren, an dessen Verbreitung und Rezeption sie aufgrund der nach wie vor gültigen Normen des Wissenschaftssystems (je breiter die Rezeption und Verwendung, desto größer die wissenschaftliche Reputation) interessiert sind.

Deutlich verändert aber hat sich die institutionelle Konfiguration, welche die Distribution dieses Contents gewährleistet. Neben den traditionell – sei es von kommerziellen Verlagen oder scholarly Publishern – organisierten Journalen spielen *neue Institutionen für die Verbreitung wissenschaftlicher Artikel* eine Rolle. Dies sind zum einen die Archive, in denen Pre-Prints von Artikeln teilweise vor ihrer Veröffentlichung in Journalen, teilweise auch zeitgleich oder nach der Veröffentlichung (Post-Print, z.T. mit Embargofristen) zugänglich sind. Diese Archive sind von der Wissenschaft zunächst in Eigenregie aufgebaut worden und werden vom Wissenschaftssystem nach wie vor in Eigenregie betrieben. Als peer-to-peer Archive, in die Wissenschaftler ihre Aufsätze selbst einstellen (Self-Archiving Modell), ermöglichen sie über das Internet einen kostenfreien Zugang zu den Veröffentlichungen. Insoweit die Artikel in den Archiven präsent sind, sind die Wissenschaftler als Leser nicht auf klassische Formen der Publikation (das selbst oder von der Bibliothek abonnierte Journal – sei es nun in Print- oder Online-Version) angewiesen. Für Leser ist der unabdingbare Zugang zu den benötigten Publikationen damit auch unabhängig von ihrer institutionellen Einbettung in Forschungseinrichtungen und deren Lizenzierungspolitik möglich, allerdings nur für den (kleineren) Teil der Aufsätze, die bisher in einer der parallel zu den Journalen aufgebauten Open Access Angeboten verfügbar ist. Eine zweite Einschränkung der parallelen Open Access Distribution besteht darin, dass bei der „green road“ des Self-Archiving meist nicht der finale Aufsatz verfügbar ist, sondern eine mehr oder weniger finale Autorenversion. Ein Vorteil der zunehmenden Institutionalisierung von Open Access Lösungen (z.B. durch NIH und andere Förderorganisationen) in den letzten Jahren besteht freilich gerade darin, dass die Qualität bzw. Finalität der verfügbaren Open Access Aufsätze durch die Beteiligung der Verlage abgesichert wird.

Die Angebote an Open Access haben sich auch dadurch *institutionell erweitert*, dass sich für einen wachsenden Teil von Journalen die Erlösströme umgedreht haben. Nicht mehr die Nutzer zahlen dafür, dass sie Journale abonnieren oder einzelne Artikel kostenpflichtig downloaden (user pays), sondern die Wissenschaftler zahlen dafür, dass ihr Beitrag in einem Journal erscheint und verbreitet wird (author pays). Wie gezeigt, gibt es für „author pays“ im Detail mittlerweile ganz unterschiedliche Regelungen. Teilweise sind Zeitschriften komplett nach dem Prinzip „author pays“

organisiert, teilweise bieten die Verlage den Autoren aber auch an, einzelne Beiträge über die Zahlung von publication fees für einen Open Access Zugang freizukaufen, auch wenn die Zeitschrift ansonsten nach dem konventionellen Subskriptionsmodell vertrieben wird.

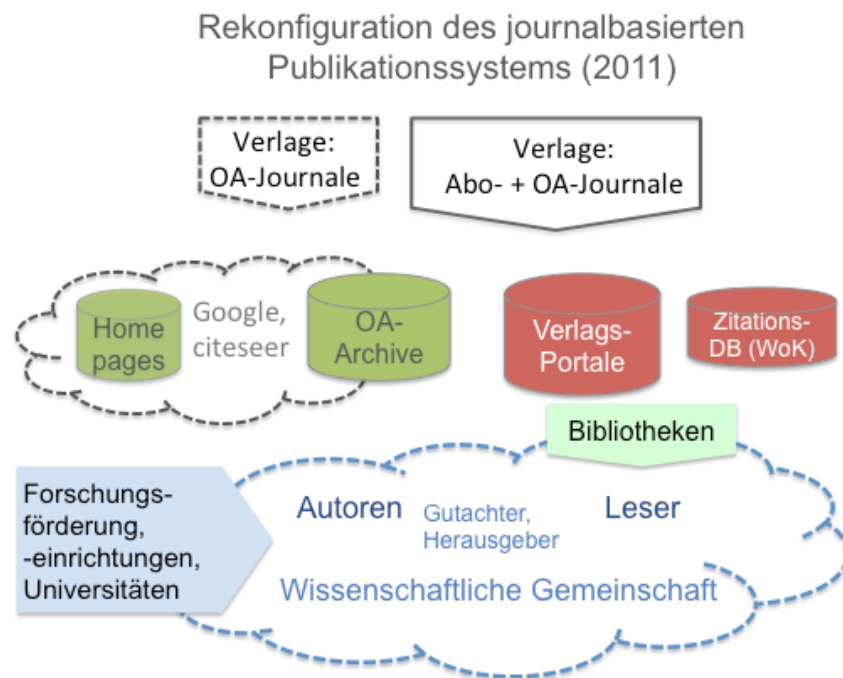


Schaubild 4: Institutionelle Rekonfiguration des journalbasierten Publikationssystems Anfang der 2010er Jahre

Auch bei Betreibern von Open Access Journalen hat sich eine parallele Struktur herausgebildet. Open Access Journale, die komplett nach dem Prinzip „author pays“ operieren, sind dabei zwar in ihrer Entstehung und Durchsetzung von neuen institutionellen Akteuren des Systems wissenschaftlichen Publizierens vorangetrieben worden: Non-Profit-Verlagen (im STM-Bereich insbesondere PLOS), die sich explizit gegen die Praktiken der großen kommerziellen Akteure gerichtet haben. Allerdings haben die etablierten kommerziellen Verlage mittlerweile die Option, Open Access Journale mit umgekehrten Erlösströmen anzubieten, adaptiert und mit ihren Geschäftsmodellen kompatibel gemacht. Im Ergebnis bieten kommerzielle Verlage seit einigen Jahren in wachsendem Umfang Open Access Journale an. Das Vordringen von Open Access Journalen hat bislang allerdings nicht dazu geführt, dass herkömmliche Journale (die nach dem Prinzip „user pays“ organisiert sind) verdrängt werden. Die gegenwärtige Konfiguration im Bereich wissenschaftlicher Journale ist vielmehr durch eine Parallel-Struktur von Journalen mit klassischen Geschäftsmodellen und Open Access Journalen gekennzeichnet (siehe Schaubild 4). Daraus ergibt sich für die Wissenschaft allerdings die Notwendigkeit zwei unterschiedliche Geschäftsmodelle durch dekommodifizierende Institutionen zu kompensieren. Denn ebenso unerlässlich wie der uneingeschränkte Zugang zu den Publikationen ist für die Wissensproduktion die Möglichkeit der Autoren ihre Ergebnisse ohne monetäre Restriktionen zu publizieren. Zum einen

fungieren die Bibliotheken weiter als institutionelle Nachfrager nach kostenpflichtigen Journalen und nun auch zu kommerziellen Suchportalen. Zum anderen ist es notwendig „author pays“ Erlösmodelle durch geeignete Finanzierungsmodelle zu unterstützen, die verhindern, dass die Publikationsmöglichkeiten der Autoren durch monetäre Zugangshürden eingeschränkt werden.

Unverändert ist auch, dass die *Institution der Journale* im System wissenschaftlichen Publizierens trotz sinkenden Stellenwerts für die Distribution nach wie vor eine zentrale Bedeutung hat. Dass die institutionelle Konfiguration insofern von einem beachtlichen Maß an Kontinuität geprägt ist, liegt vor allem daran, dass über die Journale (wie in der Ausgangskonstellation) weitere, für das System wesentliche Funktionen institutionalisiert sind. Von zentraler Bedeutung ist hier das Peer-review-Verfahren. Das peer review stellt zum einen das in der Wissenschaft etablierte Verfahren verlässlicher Qualitätssicherung von wissenschaftlichen Veröffentlichungen dar. Es stellt aber nicht nur sicher, dass Publikationen nach den in der jeweiligen scientific community geltenden Regeln der Kunst zustande gekommen sind, sondern auf Grundlage des peer review werden auch Urteile über die Relevanz von Veröffentlichungen getroffen. Peer review Verfahren sind immer auch selektiv, denn die Zahl der möglichen Veröffentlichungen in Journalen ist limitiert und nicht alle Journale haben denselben Stellenwert. Es geht nicht um absolute, sondern auch um relative Qualitätsstandards, in denen die Beurteilung der Relevanz für den gegenwärtigen wissenschaftlichen Diskurs für den wissenschaftlichen Fortschritt des Fachgebietes eine Rolle spielt. Innerhalb der Welt der Journale existiert eine Hierarchie unterschiedlicher Relevanz, die von den Impact-Faktoren abgebildet und dadurch transparent gemacht wird. Diese Hierarchie ist dynamisch (wie sie es auch in der Vergangenheit – vor dem Zeitalter des Internet – bereits war). D.h., die Gruppierung von Journalen innerhalb der Hierarchie verändert sich im Zeitablauf; es gibt Aufsteiger und Absteiger.

Die Rekonfiguration innerhalb der Welt der Journale ist durch den generellen Bedeutungsgewinn des Prinzips „author pays“ gekennzeichnet, wie auch dadurch dass es Non-profit-Organisationen (wie etwa PLOS) gelungen ist, eine Reihe von non-profit Open Access Journalen zu etablieren, deren Relevanz sich durchaus mit denen der herkömmlichen Journalen messen kann, wie sich an deren Impact-Faktoren zeigt. Freilich gelang dies gerade auf Grundlage des etablierten Peer-Review-Verfahrens, an welches sich die Newcomer gehalten haben.

Unverändert ist auch, dass die *Relevanz* von Aufsätzen (gemessen an der Zahl und Relevanz von Referenzen auf den jeweiligen Aufsatz in den Publikationen anderer Autoren) und von Journalen (gemessen als Ranking anhand des Impactfaktors) weiterhin durch die Journale definiert wird. Was ein wichtiger Ort für eine Publikation ist, wird sowohl aus Sicht der Wissenschaftler als auch für die Wissenschaftssteuerung durch das Renomme der (etablierten) Journale bestimmt.

Allerdings spielen für die Sichtbarkeit von Relevanz wie auch dafür, wie sich die Relevanzstruktur in einem Fachgebiet für Wissenschaftler wie für

Wissenschaftssteuerung darstellt, zunehmend auch die Akteure auf der neuen Ebene der Suchportale und Suchmaschinen eine Rolle. Durch die Internettechnologie von Archiven oder Suchmaschinen werden neue Möglichkeiten der Abbildung von wissenschaftlicher Anerkennung und von Relevanzstrukturen eröffnet, z.B. durch die automatisierte Quantifizierung von Zitationen und Referenzen, sowie durch die Vernetzung von Referenzen (entweder auf der Basis von Zitation oder von Downloads). Die *Transparenz* über Relevanzstrukturen oberhalb der Ebene von Einzeljournalen wird durch die Internettechnologie auf eine neue Stufe gehoben. Bislang haben diese Möglichkeiten zwar zu keinem alternativen Modus geführt, wie Relevanzstrukturen innerhalb der Wissenschaft *generiert werden*. Allerdings werden die Archive und Suchmaschinen dafür genutzt, Relevanzstrukturen umfassend sichtbar zu machen, indem sie diese aggregieren und Vernetzungen oberhalb der Ebene der Journale aufzeigen. Auf Grundlage der durch die Journale erzeugten Relevanzstrukturen ermöglichen sie eine neue Form der Transparenz über relevante wissenschaftliche Ergebnisse. Für Wissenschaftler liegt der erhebliche Zugewinn dieser neuen Transparenz in der Verfügbarkeit höchst effizienter Möglichkeiten sich einen Überblick über den Stand der Wissenschaft und die Fortschritte der KollegInnen im jeweiligen Themenfeld zu verschaffen, was – wie wir Eingangs argumentiert haben - eine zentrale Bedingung kollaborativer Produktion neuen Wissens darstellt.<sup>24</sup>

Voraussetzung für diese neue Transparenz über den Stand des Wissens ist, dass die neue Ebene der Such- und Referenzportale nicht – wie in der Anfangsphase – unverbunden neben den Journalen steht, sondern dass es Verbindungen zur Ebene der Journale gibt. Solche Querverbindungen entstehen sowohl durch die zunehmend auch von Verlagen akzeptierte „green road“, bei der die in kostenpflichtigen Journalen publizierten Artikel auch auf Homepages oder in Open Access Archiven zur Verfügung gestellt werden (entweder durch self-archiving oder aufgrund von Open Access Mandaten eines Forschungsförderers); wie auch durch die „gold road“ der Open Access Journale.

Die Realisierung der neuen Form der Transparenz über relevante wissenschaftliche Publikationen (insbesondere der journalübergreifenden automatischen Zählung und Verlinkung von Referenzen) war mit einem größeren Maß an institutioneller Diskontinuität verbunden. Entscheidend für die Realisierung war ja gerade, dass sich nicht proprietäre Lösungen einzelner großer Verlage durchgesetzt haben, sondern die eine offene, alle Verlage übergreifende Kooperation (wie das Beispiel von CrossRef zeigt). Art und Reichweite dieser Kooperation stellen ohne Zweifel eine Abweichung von der institutionellen Konfiguration der Ausgangskonstellation des Systems wissenschaftlichen Publizierens dar.

---

<sup>24</sup> Eine Internet basierte Erweiterung von der Möglichkeiten des Suchen und Findenes von Literatur bieten darüber hinaus auch Suchportale, die lediglich Abstracts (und keine Volltexte) enthalten und die etwel in der Medizin Bestandteil disziplinspezifischer Suchkulutren sind. Der Internet basierte Zugriff auf dieser Portale trägt zur institutuonellen Rekonfiguration des Suchens nach und Findens von Veröffentlichungen bei.



Die Transformation dieses Sektors der Medienbranche durch das Internet ist durch die institutionelle Rekonfiguration geprägt. Als Folge der Adaption des Internet haben weitreichende sektorale Transformationsprozesse stattgefunden. Dieser Prozess ist in mehreren Schritten verlaufen ist, in denen sich die maßgeblichen Akteure als besonders adaptionsfähig erwiesen haben. Im Unterschied zu anderen Teilen der Medienbranche bleibt der zentrale Stellenwert etablierter Institutionen (insbesondere der Journale) und der für diese Institutionen maßgeblichen Akteure (insbesondere die kommerziellen Verlage) auch in der neuen Konfiguration des journalbasierten wissenschaftlichen Publikationssystems erhalten. Gleichwohl ist die institutionelle Konfiguration auch durch erhebliche Diskontinuitäten gekennzeichnet. Zum einen entsteht eine neue funktionale Ebene, zum anderen eine parallele funktionale Struktur (Schaubild 4). Zum anderen haben sich die ursprünglichen Institutionen des journalbasierten Publikationssystems erweitert und neue sind im Entstehen begriffen. Charakteristisch für den Wandel des journalbasierten Systems wissenschaftlichen Publizierens ist daher, dass die sektorale Transformation mit einer weitreichenden institutionellen Rekonfiguration verbunden war.

## Literatur

- Armbruster, C. 2011: Open access policy implementation: first results compared. In: *Learned Publishing*, 24:311–324.
- Bargheer 2006: Open Access und Universitätsverlage: Auswege aus der Publication Crisis? In: Hagenhoff, S. (Hrsg.): *Internetökonomie in der Medienbranche*. Universitätsverlag Göttingen
- Borgmann, C. 2000: *From Gutenberg to the Global Information Infrastructure: Access to Information in the Networked World*. Cambridge, MA: The MIT Press.
- CrossRef 2009: *The Formation of CrossRef: A Short History*. CrossRef10Years.pdf. url: <http://www.crossref.org/01company/02history.html>, Download am 04.05.2012
- Cox, J.; Cox, L. 2008: *Scholarly publishing practice Academic journal publishers' policies and practices in online publishing; The Association of Learned and Professional Society Publishers (ALPSP), Research Report*.
- Dolata, U. 2011: *Wandel durch Technik. Eine Theorie soziotechnischer Transformation*. Frankfurt / New York: Campus.
- Gläser, J. 2006: *Wissenschaftliche Produktionsgemeinschaften: Die soziale Ordnung der Forschung*. Frankf./M.:Campus.
- Garfield, E. 1955: *Citation Indexes for Science*. In: *Science*, 15. July 1955: 108-111.
- Hagenhoff, S.; Seidenfaden, L., Ortelbach, B.; Schumann, M. 2007: *Neue Formen der Wissenschaftskommunikation. Eine Fallstudienuntersuchung*. Göttinger Schriften zur Internetforschung, Band 4. Universitätsverlag Göttingen, 2007.

- Hanekop, H.; Wittke, V. 2006: Das wissenschaftliche Journal und seine möglichen Alternativen: Veränderungen der Wissenschaftskommunikation durch das Internet. In: Hagenhoff, S. (Hrsg.): Internetökonomie in der Medienbranche. Universitätsverlag Göttingen
- Hanekop, H.; Wittke, V. 2007: Der Einfluss des Internets auf die Rekonfiguration des Systems wissenschaftlichen Publizierens. In: Ulrich Dolata, Raymund Werle (HG.): Gesellschaft und die Macht der Technik: Sozioökonomischer und institutioneller Wandel durch Technisierung. Frankfurt a.M.: Campus, 2007.
- Merton, R. K. 1985: Entwicklung und Wandel von Forschungsinteressen. Aufsätze zur Wissenschaftssoziologie. Frankfurt a. M., Suhrkamp.
- Solla Price, D. J. de 1974: Little Science, Big Science. Von der Studierstube zur Großforschung. Frankfurt a. M., Suhrkamp.
- Tenopir, C.; King, D.W.; Edwards, S.; Wu, L. 2009: Electronic Journals and Changes in Scholarly Article Seeking and Reading Patterns. School of Information Sciences Publications and Other Works.  
[http://trace.tennessee.edu/utk\\_infosciopubs/7](http://trace.tennessee.edu/utk_infosciopubs/7)
- Ware, M.; Mabe, M. 2009: The stm report - An overview of scientific and scholarly journal publishing. International Association of Scientific, Technical and Medical Publishers (STM), Oxford, September 2009.
- Jubb, M., Cook, J., Hulls, D., Jones, D., Ware, M. 2011: Costs, risks and benefits in improving access to journal articles. In: Open access policy implementation: first results compared. In: Learned Publishing, 24:311–324.