

# Vom Open Access für Dokumente und Daten zu Open Content in der Wissenschaft<sup>1</sup>

*Eberhard Hilf und Thomas Severiens*

Institute for Science Networking Oldenburg GmbH an der Carl von Ossietzky  
Universität

<http://www.isn-oldenburg.de>

## **1. Anforderungen an das Management wissenschaftlicher Informationen**

Dokumente und Daten sind zwei wichtige Träger des Austauschs wissenschaftlicher Informationen zwischen Wissenschaftlern. Mit ihnen informieren Wissenschaftler in erster Linie ihre aktiven Fachkollegen über die neuesten eigenen Forschungsergebnisse, aber natürlich sollen sie auch jedermann zugänglich sein. Wissenschaftler benötigen solche Informationen als Basis ihrer eigenen Forschungen. Ohne zu wissen bzw. rechtzeitig zu erfahren, was bereits erforscht wurde, ist Doppelarbeit oder Unproduktivität wahrscheinlich. Der wissenschaftliche Prozess in seiner Gänze würde ineffizient. Daraus leiten sich grundsätzliche Anforderungen an das Management wissenschaftlicher Informationen ab. Dokumente und Daten sollen

- auf dem neuesten Stand der Technik verwaltet und genutzt werden können;
- möglichst rasch (soweit technisch machbar) zugänglich sein;
- weltweit für jeden (jedenfalls jeden aktiven) Forscher zugänglich sein;
- unabhängig von der Wahl des Betriebssystems, Editors und Browsers lesbar sein;
- langfristig lesbar verfügbar sein;
- die Inhalte sollen nachnutzbar (nicht nur lesend sondern auch digital importier-

---

<sup>1</sup> Zitierung: Eberhard R. Hilf, Thomas Severiens, Vom Open Access für Dokumente zu Open Content in der Wissenschaft; e-Publication <http://www.isn-oldenburg.de/publications/oa-doc-and-content.pdf> Oktober 2013 mit der gepflegten Linkliste <http://www.isn-oldenburg.de/publications/oa-doc-and-content-links.html> Die Copyright-Lizenz ist CC-BY. Dieser Artikel erschien auch in einer älteren Fassung und vom Verlag gedruckt als Kapitel C2 im Handbuch **Grundlagen der praktischen Information und Dokumentation**; Rainer Kuhlen; Wolfgang Semar, Dietmar Strauch (Hrsg.); Walter de Gruyter München; 6. Ausg. März 2013 ISBN: 978-3-11-025826-4 (siehe <http://www.degruyter.com/view/product/174371>)

und nutzbar) sein.

Die Nachnutzenden müssen sicherstellen, dass die intellektuelle Urheberschaft an den Werken, d. h. vor allem die Persönlichkeitsrechte an den Werken, respektiert werden. In die Forderung nach freiem Zugang zu und freier Nutzung von Dokumenten und Daten sind alle Informationsobjekte, wie z. B. Vorträge, Blogs, Reports, also eben nicht nur Publikationen im traditionellen Sinne, eingeschlossen. Alle diese Objekte sind nicht nur Grundlagen weiterer wissenschaftlicher Erkenntnis, sondern auch unerlässlich für staatliche Entscheidungen und staatliches Handeln in Politik und Verwaltung. Und nicht zuletzt folgt aus dem „Prinzip des freien Zugangs der Bürger in einer demokratischen Gesellschaft zu Wissen und Daten, die vom oder für den Staat erstellt worden sind“ (Informationelle Freiheit in einer Bürgerdemokratie) (Lit. 01, Lit. 02), dass Daten und Dokumente (unabhängig von dem gewählten Medium), die von und für die Forschung erstellt worden sind, für jedermann frei zugänglich sein müssen. Insofern könnte sich Open Access zu einem allgemeinen Prinzip der öffentlichen freien Zugänglichkeit von Wissen und Information in der Gesellschaft erweitern. Bislang ist Open Access aber in erster Linie auf wissenschaftliche und Kulturobjekte allgemein bezogen.

Im engeren Sinne wird als erste Realisierung von Open Access der freie und unentgeltliche Zugang zu einer digitalen Kopie von wissenschaftlichen Publikationen angestrebt bzw. konkreter im Wortlaut der *Berliner Erklärung über offenen Zugang zu wissenschaftlichem Wissen* (2003) (Lit. 03): „Die Urheber und die Rechteinhaber solcher Veröffentlichungen gewähren allen Nutzern unwiderruflich das freie, weltweite Zugangsrecht zu diesen Veröffentlichungen und erlauben ihnen, diese Veröffentlichungen in jedem beliebigen digitalen Medium und für jeden verantwortbaren Zweck zu kopieren, zu nutzen, zu verbreiten, zu übertragen und öffentlich wiederzugeben sowie Bearbeitungen davon zu erstellen und zu verbreiten, sofern die Urheberschaft korrekt angegeben wird.“

Für eine zukünftige Open-Access-Politik werden zuweilen, über die offiziellen Open-Access-Erklärungen hinausgehend, weitere Forderungen an den Gesetzgeber für eine Open-Access-Regulierung genannt (Lit. 04):

- die Pflicht, wissenschaftliche Ergebnisse inklusive ihrer Daten offenzulegen,
- die Langzeitarchivierung für nachfolgende Generationen zu sichern als Aufgabe des Staates,
- sowie das Recht der Autoren auf korrekte wissenschaftliche Zitierung.

## **2. Anforderungen an das Informationsmanagement wissenschaftlicher Dokumente und Daten**

Aus diesen grundlegenden Anforderungen leiten sich technische Forderungen an wissenschaftliche Dokumente und Daten bzw. den Umgang damit ab:

- sie sollen digital vorgelegt werden;
- sie sollten instantan, also ohne technischen Verzug, ins Internet gestellt werden;

- Mehrwertdienste wie Begutachten, Auswählen für Fachthemen-orientierte Sammlungen aktueller Ergebnisse, Drucken „on demand“ oder andere Aggregationsdienste wie Reviews können sich zeitlich anschließen;
- das gewählte digitale Format muss für alle lesbar sein (also nur die Verwendung international vereinbarter digitaler Austauschformate, diese sollen offen dokumentiert sein);
- die Dokumente/Daten müssen die vollständige wissenschaftliche Information enthalten, die für eine Nachnutzung notwendig sein könnten;
- sie müssen durch möglichst viele Industriestaaten in ihre jeweiligen nationalen Langfrist-Archivierungen aufgenommen werden;
- das Urheberrecht kann sich auf die Garantie der im Urheberrecht verankerten Persönlichkeitsrechte beschränken (z. B. Anerkennung der Autorschaft);
- Materialien können in (internationale) Mehrwertdienste (Aggregation, Analyse, Klassifizierung, Kompilierung, etc.) integriert werden;
- die Persönlichkeitsrechte von Personen, die in solchen integrierten Mehrwertdiensten genannt sind, werden durch Anonymisierung direkt im Aggregationsprozess gewahrt.

### 3. Was ist Open Access?

Eine der unabdingbaren Kernvoraussetzungen (der Default-Wert) dieser Anforderungen an die Publikation von Wissen ist der freie und ungehinderte, weltweite Zugang zur wissenschaftlichen Information für Jeden – unabhängig von seinen finanziellen Möglichkeiten. Für *jeden* frei, also auch für weitere kommerzielle Verwertung! Dieses Prinzip der offenen Nutzung von wissenschaftlichen Informationsobjekten jeder Art und von Daten wird, speziell bezogen auf Dokumente, Open Access (im Folgenden i. d. R. OA) genannt bzw. Open Data (für Daten jeder Art) bzw. allgemeiner als *Open Content (OD)* bezeichnet. Der Begriff wurde zuerst von der *Budapest Open Access Initiative* 2002 (Lit. 05) geprägt. Ihre beiden Kernforderungen waren

1. Aufforderung zur Selbstarchivierung (Self-archiving) der wissenschaftlichen Dokumente durch ihre Autoren und die Bereitstellung von dafür nützlichen Tools und Nachweissystemen (später auch „grüner Weg zu OA“ genannt);
2. Aufforderung zur Gründung von Open-Access-Zeitschriften (später auch „goldener Weg zu OA“ genannt).

Die heute als entscheidend angesehene Deklaration ist die *Berlin Declaration on Open Access to Knowledge in the Sciences and Humanities* von 2003 (Lit. 03). Diesem Initiativaufruf haben sich sehr viele Institute und Institutionen angeschlossen – ohne dass die einzelnen Wissenschaftler in ihren Instituten dies jedoch immer bemerkt oder gar die Anforderungen befolgt hätten. Implementierungsstrategien für Open Access werden in den Berlin-OA-Nachfolgekongressen entwickelt. Die bislang letzte (*Berlin 10*) hat im November

2012 in Stellenbosch, Süd-Afrika stattgefunden (Lit. 06).

Viele nationale und internationale Forschungsorganisationen und Förderungs-Institutionen haben Open Access für Publikationen gefordert, die aus von ihnen geförderten Projekten entstanden sind, so die DFG *Deutsche Forschungsgemeinschaft* oder der englische *Wellcome Trust* (URL1). Richtungsweisend waren auch die *OECD Principles and Guidelines for Access to Research Data from Public Funding* (Lit. 07).

Wissenschaftliche Informationen werden ja in all denjenigen Formaten erzeugt, die jeweils technisch möglich sind und von den Wissenschaftlern gewählt werden. Diese Vielfalt (mit Daten, Bildern, interaktiven Animationen, Filmsequenzen usw.) in das Korsett einer traditionellen wissenschaftlichen Publikation zu kondensieren, die nur Text und auch nur mit beschränkter Seitenzahl erlaubt, ist eine stete, dem Print-Zeitalter geschuldete Herausforderung.

Bisherige Realisierungsstrategien von Open Access beziehen sich oft nur auf diese traditionellen Publikation:

- die Autoren stellen einen Vorabdruck des Textes ihrer Veröffentlichung ins Netz (sogenannter Preprint, z. B. auf ihre Publikationslisten auf ihrem lokalen Arbeitsgruppen-Server; bekannte fachübergreifende internationale Preprint-Server sind arXiv.org (seit 1991) (URL2), REPeC (Ökonomie und verwandte Gebiete) (URL3) (grüner Weg);
- die Autoren realisieren die Online-Verbreitung einer digitalen Kopie ihrer Veröffentlichungen durch Einreichen an das Open Access Institutional Repository (OA-IR) ihrer Institution oder anderen Servern ihrer Institutionen (grüner Weg); der Verlag der Zeitschrift publiziert in seiner vom Autor gewählten Zeitschrift den Artikel Open Access (sofern die Policy der Zeitschrift dies erlaubt) (goldener Weg).

#### 4. Entwicklungslinien

Realisierungsversuche für Open Access gab es immer schon: Im Mittelalter boten die Klöster wichtige Handschriften schrankenfrei zum Lesen an, wobei das Lesen selbst damals eine wesentliche Schranke bildete. In den letzten 150 Jahren hat das Subskriptionsmodell der wissenschaftlichen Verlage im Prinzip versucht, mit den bisherigen technischen Mitteln den Zugang zu realisieren: Der Wissenschaftler fand „barrierefrei“ alle für ihn relevanten Zeitschriften in der Bibliothek seiner Institution. Erst die „Zeitschriftenkrise“ der letzten Jahrzehnte hat de facto Barrieren eingeführt, indem die Bibliotheksetats bei weitem nicht mehr reichen, um auch nur einen Teil der lokal relevanten Zeitschriften-Subskriptionen mit ihren drastisch steigenden Preisen zu bezahlen. Tatsächlich hat daher für den einzelnen Wissenschaftler das Subskriptionsmodell nur den tatsächlichen Ausschluss zum Zugang von Wissen bewirkt.

Schon 1932 hat der Nobelpreisträger Enrico Fermi einen Weg gezeigt, den Informationszyklus der Wissenschaft zu beschleunigen, in dem er jeweils seine neueste wissenschaftliche Arbeit als „Preprint“ gedruckt per Post an seine interessierten Kollegen weltweit versandt hat, die diese also frei lesen konnten. Dies führte an vielen

wissenschaftlichen Physik-Instituten zur Einrichtung von sogenannten Preprint-Reihen oder Instituts-Publikationen, die in der Regel ein Preprint einer späteren Veröffentlichung in einer wissenschaftlichen Zeitschrift sind.

Als erstes *zentrales* Online-Archiv für wissenschaftliche Dokumente hat dann 1991 Paul Ginsparg den Dienst ArXiv eröffnet, der es jedem Autor der Physik und angrenzender Fächer (im Prinzip aber jeden Faches) erlaubt, seinen Preprint digital einzureichen und dauerhaft auf dem Web Open Access veröffentlicht zu bekommen. Das ArXiv hat seit seinem Beginn ein gleichbleibend exponentielles Wachstum (URL2) und setzt damit die Idee der Preprint-Veröffentlichung konsequent globalisiert und internetbasiert um.

In Teilen der Physik hat sich inzwischen etabliert, dass Dokumente zunächst als Preprint online publiziert werden und erst anschließend einem Verlag angeboten werden. Die besonders renommierten Physik-Zeitschriften *Physical Review* und *Physical Review Letters* der APS (*American Physical Society*) erwarten inzwischen sogar, dass die eingereichten Artikel bereits vorher im ArXiv erschienen sind: Auf diese Weise stehen ihre Gutachter unter einem geringeren Zeitdruck, schaden dem Prioritätsanspruch des Autors im Falle der Ablehnung nicht, und können die bereits einsetzende öffentliche Diskussion aller interessierten einschlägigen Experten zum Preprint-Artikel in die eigene Meinungsbildung einbeziehen (Lit. 08). Allerdings ist dann aber das manchmal geforderte *Double-Blind*-Verfahren beim Peer Reviewing nicht möglich. Dies hebt jedoch nicht wirklich den Mehrwert der möglichen sozialen Vernetzung und überträgt nur das Papier-Paradigma auf die online-Publikation.

Seitdem sind ähnliche, zentrale Dienste hinzugekommen, so das internationale fachübergreifende zentrale HAL *Hypertext On Ligne* (URL4), das Nachweissystem *citebase* (URL5), CogPrints, das e-Archiv für Psychologie, Neurowissenschaft, Linguistik, und Computer Science (URL6) und das fachspezifische Repositorium für die Ökonomie REpEc (URL3).

In Deutschland wurde seit 1993 ein anderer Weg beschritten: der Nachweis von dezentral, verteilt auf den Institutsservern der Autoren veröffentlichten Dokumenten. Bereits 1993 wurden auf einem Mathematik-Workshop in Halle (Lit. 09, Lit. 10, Lit. 11) die Grundideen eines verteilten Fachinformations-Verlinkungssystems (freier Online Zugang zu Fachinformationen der Wissenschaftler – Institut, Arbeitsgebiete, Publikationsliste mit Volltext-Dokumenten) vorgestellt, die 1995 zu den Wissenschaftsplattformen PhysNet (URL7) bzw. Math-Net (Lit.12) geführt haben.

Bisher nicht durchgesetzt hat sich der eigentlich auf die digitale Welt am besten passende Vorschlag von Andrew Odlyzko (Lit. 13). Danach sollten Autoren ihre OA-Publikation ins Netz stellen und an möglichst viele Freunde mailen. Jeder Leser wurde explizit ermutigt, die Arbeit wiederum selbst aufs Netz zu stellen. Durch die so gewonnene Vielzahl an weltweit verteilten Kopien würde so möglicherweise zugleich eine Langzeit-Archivierung realisiert, ganz im Sinne des heutigen Vorhabens LOCKSS *Lots Of Copies Keep Stuff Safe* (URL8).

Stevan Harnad hat 1993 in einer bahnbrechenden Publikation den später so genannten „grünen Weg“ vorgeschlagen: Autoren sollten ihre Verlagspublikationen in einer digitalen Kopie auf dem eigenen Arbeitsgruppen/Institutsserver ins Netz stellen (Lit. 14). Heute werden je nach Fachgebiet bereits mehr als 15 % der wissenschaftlichen Arbeiten auf diesem Weg publiziert (Lit. 15).

Die kommerziellen Verlage haben seit 1993 zunächst in gemeinsamen Gremien mit den Wissenschaftsorganisationen und -institutionen (URL9) konstruktiv mitgearbeitet und sogar gemeinsam Förderungen bei der EU (DDD *Distributed Document Database*, Lit. 16) und dem BMBF (*Global Info*, Lit. 17) beantragt. Nach deren Scheitern haben sie sich auf die längstmögliche Verteidigung der Subskriptions-Geschäftsmodelle nach dem Toll-Access-Prinzip verlegt. Erst in jüngster Zeit werden nun in rascher Folge neue OA-Zeitschriften mit unterschiedlichen experimentellen Geschäftsmodellen auf den Markt gebracht (siehe Abschnitt C 2.8).

Als dritter Weg wurden seit 2004 eine rasch steigende Zahl an institutionellen Open-Access-Repositories an den Universitäten und Wissenschafts-Institutionen gegründet: die OA-IR *Open Access Institutional Repositories*. Diese umfassen alle an der Institution vorhandenen wissenschaftlichen Gebiete (im Gegensatz zu den fachspezifischen aber zentralen Archiven wie RePeC) und sind vor Ort (im Gegensatz zu den zentralen Archiven arXiv und HAL). Dieser Weg der Einrichtung von OA-IR nutzt dabei sinnvollerweise die Expertise der wissenschaftlichen Bibliotheken und Rechenzentren aus. Angestoßen wurde diese Entwicklung von Herbert van de Sompel 2004, der ein einheitliches Minimal-Protokoll entwickelt hatte, so dass die Repositorien von außen leicht verknüpft und abgefragt werden können, das OKAY-MPH *Open Archives Initiative Protocol for Metadata Harvesting* (Lit. 18).

Ein anderer Weg, die einschränkenden Bedingungen zu mildern, mit denen im Toll-Access-Geschäftsmodell der Zugang zu Dokumenten reglementiert und beschränkt wird, ist der von Stevan Harnad vorgeschlagene und an der Universität Southampton realisierte sogenannte *Fair Dealing Button*: Das Manuskript wird bis zum Ende eines vom Verlag festlegbaren Moratoriums unzugänglich auf dem OA-IR gespeichert, die Metadaten werden aber bereits offen angezeigt und ein „fair dealing button“ lädt den Suchenden ein, den Autor selbst zwecks Anfrage einer digitalen Kopie oder eines Papier-Preprints anzufragen. Die Autoren sind daran interessiert gelesen zu werden, und die Suchenden bekommen einen direkten Kontakt zu ihnen. Dieser Dienst fördert nebenbei auch noch die generationsübergreifende Vernetzung der Wissenschaftler.

Peter Suber, einer der großen Vorkämpfer für Open Access, hat zur historischen Entwicklung von Open Access eine detaillierte *timeline* (URL10), eine Liste der zeitlichen Abfolge von Aktionen weltweit zu OA, zusammengetragen.

## 5. Realisierungen von Open Access für wissenschaftliche Dokumente

Als umfassende Informations-Plattform zu allen Aspekten von Open Access gibt es in Deutschland die Nationale Open Access Informations-Plattform (*Open-Access-Net*) (URL11) und international die umfassende, interaktive Plattform von Peter Suber (URL12). Eine allgemeine Diskussionsplattform bietet auch *American Scientist* (URL13).

Realisiert wird OA zurzeit im Wesentlichen auf den beiden genannten Wegen: Der Autor legt sein Dokument als Autorenkopie auf einen lokalen, institutionellen oder zentralen Server („grüner Weg“) oder er sendet es an eine Zeitschrift zur OA-Veröffentlichung („goldener Weg“).

## 5.1 Grüner Weg

Beim sogenannten „grünen Weg“ legen die Autoren ihren (ansonsten schon primär publizierten) Artikel auf ihrem eigenen Instituts- oder Arbeitsgruppenserver online, meist im Rahmen ihres e-Schriftenverzeichnisses.

Einen Überblick über den Anteil an OA gelegten Publikationen gibt Lit. 15, eine Analyse der Akzeptanz und Motive Lit. 19. Ein Nachteil dieses Weges ist das etwas schwierige Auffinden und Verarbeiten der i. d. R. sehr individuell gestalteten e-Schriftenverzeichnisse durch Suchmaschinen, weil die Autoren zumeist keine internationalen Metadata-Standards kennen bzw. nicht nutzen, während Schriftenverzeichnisse, die aus harmonisierten Datenbeständen automatisiert erzeugt werden, meist Mehrwerte wie Autorenverlinkungen, Zitations-Statistiken etc. nutzen.

Viele Hochschulen und Forschungsinstitutionen haben ihren Autoren empfohlen, eine digitale Kopie ihrer Werke OA legen (zu lassen), möglichst auf das Open-Access Repository ihrer eigenen Institution. Als internationales Registry wirkt das OpenDOAR (URL14). National fungiert das *OA Network* (Lit. 20) als Recherche-Plattform und Registry der institutionellen Repositorien. Der Anteil der in e-Schriftenverzeichnissen aufgeführten Arbeiten, die auch in digitaler Kopie im lokalen OA-IR gepostet werden, ist jedoch (noch) relativ gering.

Es mehrt sich die Zahl der Hochschulen, die von ihren Wissenschaftlern *verlangt* (als Mandat, einer falschen aber gebräuchlich substantivierenden Übersetzung des englischen „mandatory“ bzw. „obligation“), ihre Arbeiten Open Access zu stellen. Das ROARMAP *Registry of Open Access Repositories Mandatory Archiving Policies* (URL15) hat die (verschieden stark verbindlichen) Mandate von Hochschulen gelistet. Angeführt wird sie von den Universitäten Southampton, UK und der Universidade Minho, PT mit einer lokalen universitätsweiten Abdeckung von jeweils über 60 %.

Die genauen Beschränkungen der *Verlage* für das OA-Legen einer Kopie einer Zeitschriften-Publikation eines wissenschaftlichen Dokumentes auf einen OA-Server durch den Autor finden sich in der sogenannten 'Sherpa/Romeo-Liste' (URL16) der Universität Nottingham. Zur deutschen Fassung und weiteren Informationen führt Lit. 21.

Die DINI *Deutsche Initiative für NetzwerkInformation e.V.*, vertreten durch ihre sehr aktive Arbeitsgruppe epub – *elektronisches Publizieren* (URL17) vergibt für OA-IR nach strenger Überprüfung, ob die aufgestellten Mindeststandards eingehalten sind, das *DINI-Zertifikat für Dokumenten- und Publikations-Dienste* (URL18).

Das *Webometrics Ranking of World Universities* (URL19) hat eine neue Ausgabe seines Web-basierten Ranking von 14.876 akademischen Institutionen in der Welt herausgebracht, von denen immerhin 377 in Deutschland liegen. Ihr Web-basiertes Maß soll besser als reine Zitierungs-Additionen die akademischen Gesamtaktivitäten widerspiegeln.

In das gewählte Maß gehen mit 20 % der Seitenumfang des Servers, mit 15 % die nachgewiesene wissenschaftliche Dokumenten-Zahl auf dem eigenen Server, mit 15 % die Sichtbarkeit bei Google Scholar und mit 50 % die Sichtbarkeit (Zahl der Links, die auf die Domain verweisen) ein. Bei den OA-Repositories belegt das *ArXiv* Platz 1, gefolgt von Research Papers in *Economics REPeC* und *ELIS Research in Computing and Library and Information Science* sowie der Southampton University.

Die unter den ersten hundert weltweit höchstbewerteten OA-Repositoryn sind aus Deutschland: Humboldt-Universität Publikationsserver (Platz 40), LM Universität München (41), die Universität Stuttgart (49), PEDOC (61), Heidelberg (65), AWI (78), und *Econ Stor* (83).

## 5.2 Goldener Weg

Beim „goldenen Weg“ sendet der Autor sein Manuskript an eine der OA-Zeitschriften bzw. Zeitschriften, die seine Publikation OA veröffentlichen wollen. Insgesamt haben sich bereits mehr als 8.000 OA-Zeitschriften bei dem Registry DOAJ *Directory of Open Access Journals* (URL20) nach Antrag registrieren lassen, sowohl kommerzielle wie solche von wissenschaftlichen Institutionen. Eine wesentlich umfassendere Sammlung von OA Repositories wissenschaftlicher Dokumente wird von der Universität Regensburg selbst gesammelt und gepflegt (URL21), die auch Instituts-Serien umfasst.

Die erfolgreichste Neugründung einer OA-Zeitschrift durch die Wissenschaftler selbst ist sicher das umfangreiche, streng referierte und etablierte Journal *ACP Atmospheric Chemistry and Physics* (mit dem sehr moderaten Preis von ca. 23 Euro pro Druckseite) (URL22). Parallel zum DOAJ gibt es inzwischen ein *Directory of Open Access Books* (URL23).

## 6. (Inter-)nationale Projekte und Initiativen zur Förderung von OA

Der Übergang des Informationsmanagements wissenschaftlicher Dokumente zu Open Access wird inzwischen sowohl national wie international von den meisten Förderinstitutionen unterstützt (siehe Zusammenstellung von B. Schmidt: Lit. 22).

### 6.1 Deutschland

Hier hat 2003 die *Deutsche Forschungsgemeinschaft* (DFG, Abteilung LIS) ein entsprechendes Förderprogramm aufgelegt. Es wurden OA-Zeitschriften-Neugründungen gefördert, ebenso wie eine Informationsplattform sowie Einzelprojekte, u. a. zur Professionalisierung der OA-Institutional Repositories wie DOARC und OA-Statistik, beide unter dem Schirm von *OA-Network* (Lit. 20).

Die DINI *Deutsche Initiative für Netzwerkinformation* e.V., ein Zusammenschluss der Vertretungen der Rechenzentren, Bibliotheken und Mediatheken an wissenschaftlichen Hochschulen in Deutschland hat OA frühzeitig unterstützt, vor allem durch Ausbildung von Bibliothekaren sowie durch die Unterstützung bei der Einrichtung von institutionellen Repositorien.

Parallel hat sich die IuK *Initiative Information und Kommunikation der wissenschaftlichen Fachgesellschaften in Deutschland* (URL24) für den freien Zugang zum Wissen eingesetzt. Die IuK hat sich jedoch 2011 selbst aufgelöst, da ihre Aufgaben weitgehend durch DINI übernommen wurden und dort mit breiterer Unterstützung getragen werden, während viele



Fachgesellschaften eine enge Verbindung jeweils zu einem kommerziellen Verlag eingegangen sind.

Es gibt viele *institutionelle*, aber auch institutionsübergreifende Arbeitsgruppen zu OA, so z. B. die Arbeitsgruppe Open Access der *Initiative „Digitale Information“* der *Allianz der deutschen Wissenschaftsorganisationen* (URL25).

National geführte *Listen* zu OA-Projekten zu Aufbau, Vernetzung und Diensten für Repositorien werden u. a. gepflegt durch DINI (URL26) sowie die Open-Access Plattform (URL27).

## 6.2 International

International hat sich eine ganze Reihe von Organisationen der Förderung von OA zugewandt. Eine Liste der Institutionen findet sich in (URL28). Wir geben einige Beispiele:

- Die Initiative SPARC *Scholarly Publishing & Academic Resources Coalition* (mit Zweigstellen in Europa und Japan) legt ihren Schwerpunkt auf Lobbyarbeit und auf die Entwicklung von Open-Access Policies (URL29).
- In der COAR *Confederation of Open Access Repositories* (URL30) kooperieren Institutionen aus Europa, Asien, Südamerika, den USA und Canada mit der Vision, eine weltweit interoperable Informationsinfrastruktur auf Basis von Open-Access Repositorien zu erreichen.
- EIFL *Electronic Information for Libraries* (URL31) unterstützt Bibliotheken in Entwicklungs- und Transformationsländern in Afrika, Asien, Europa und Südamerika beim Aufbau von Infrastrukturen und Open-Access-Aktivitäten.
- Die OKFN *Open Knowledge Foundation* (URL32) will sich allgemein für die Verbreitung und Nutzung offenen Wissens aus dem wissenschaftlichen, kulturellen oder öffentlichen Bereich einsetzen, umfasst also auch Bereiche, wie *Open Government*, die nur indirekt auf Open Access zugreifen, denen aber entsprechende Ideen zugrunde liegen.
- Die OASPA *Open Access Scholarly Publishers Association* (URL33) unterstützt wissenschaftliche Zeitschriften- und Buchverlage, die Open-Access-Dienstleistungen anbieten.
- Das UNESCO Portal GOAP *Global Open Access Portal* (URL34) informiert über Open-Access-Aktivitäten weltweit.
- Der aufgelöste Verband EUROHORCs und seine Nachfolgeorganisation *Science Europe* unterstützen Open Access durch Erfahrungsaustausch und gemeinsame Aktivitäten von Forschungsförderern und Wissenschaftsorganisationen (Lit. 23).
- Die EU-geförderte Initiative OpenAIRE *Open Access Infrastructure for Research in Europe* (URL35) unterstützt die Umsetzung der Open-Access-Leitlinien der Europäischen Kommission und des Europäischen Forschungsrates. Mittels eines

Europaweit verteilten Netzwerkes von Open-Access-Ansprechpartnern und Repositorien führt OpenAIRE dabei die Publikationen von EU-geförderten Projekten virtuell zusammen. Mit OpenAIREplus erweitert das Projekt seine Aktivitäten um die Verlinkung von Publikationen und zugrundeliegende Forschungsdaten sowie auch komplexeren Publikationen.

- Mit den Ergebnissen der SOAP *Study of Open Access Publishing* (URL36) liegen umfangreiche Daten (Lit. 24) zu den Anforderungen von Wissenschaftler/innen an den Open-Access-Publikations-Prozess sowie zur Verbreitung von Open-Access-Zeitschriften in den Fachdisziplinen vor.
- Im EU-Projekt PEER *Publishing and the Ecology of European Research* (URL37) haben Verlage und wissenschaftliche Einrichtungen ein Experiment zur großangelegten parallelen Bereitstellung von Autorenversionen in Repositorien (green Open Access) durchgeführt. Auf dieser Basis wurde das Verhalten von Autoren und Lesern, insbesondere deren Nutzungsverhalten auf Basis von Logfile-Analysen und deren ökonomische Effekte untersucht. Die Nutzungsanalysen weisen auf eine steigende Nutzung von Verlagswebseiten hin, bei starken disziplinären Unterschieden.
- Im EU-Projekt OAPEN *Open Access Publishing in European Networks* (URL38) haben sieben Universitätsverlage ein Publikationsmodell und eine Publikationsplattform für Open Access publizierte wissenschaftliche *Monographien* aufgebaut. Folgeprojekte werden derzeit in Großbritannien und den Niederlanden durchgeführt.
- Auf öffentlicher Förderung basieren außerdem zahlreiche disziplinäre Repositorien und Netzwerke wie *Economists Online* (URL39) und das VOA3R *Virtual Open Access Agriculture & Aquaculture Repository* (URL40).

## 7. (Inter-)nationale Entwicklung des Urheberrechts für Open Access

Die internationale Entwicklung ist derzeit (2012) beherrscht von dem Ringen zweier sehr verschiedener Antriebskräfte für die Gestaltung des zukünftigen Marktes Wissenschaftlicher Informationen: Einerseits gibt es die kommerziellen Verlage, dominiert von wenigen internationalen Großverlagen, die versuchen, weiter ein möglichst allumfassendes (Bilder, zukünftige Nutzungsarten) Copyright von den Autoren übertragen zu bekommen. Dabei werden zunehmend auch kleine Werkteile oder Werke geringen Umfangs einzeln in der Rechteübertragung aufgelistet, was rechtlich der Zitatzfreiheit zunehmend den Boden abgräbt. Mit den so eingesammelten Nutzungsrechten wird dann das Geschäftsmodell für das etablierte Produkt, die Herausgabe von wissenschaftlichen und Themen-orientierten Zeitschriften auf Subskriptionsbasis gestützt. Dabei wird dank der konsequenten Umstellung der Verleger auf online-Medien und digitale Verarbeitung bei gleichzeitiger Preissteigerung ein Gewinnzuwachs von oft 30 % pro Jahr gesichert. Viele Beobachter sehen hier derzeit ein Marktversagen, da die Zeitschriften keinesfalls in einem Wettbewerb stehen und die Anzahl der Verleger durch Konzernbildung stark zurückgegangen ist.

Durch Schaffung einer EU-Richtlinie, die ein Zweitverwertungsrecht für wissenschaftliche Publikationen erlaubt und durch eine freizügige Regelung für verwaiste Werke (orphan

works), könnte sich die Open-Access-Situation verbessern und ein Funktionieren des Marktes wieder erreicht werden. Allerdings ist das Zweitverwertungsrecht zunächst nur ein Recht der Autoren, kein direkter Imperativ für Open Access.

International bestimmt die Piraterie-Bekämpfung nach wie vor die immaterialrechtliche Weiterentwicklung (siehe die politischen Initiativen ACTA, CETA, DMCA, TPP, SOPA, ...) (URL41).

Aber nicht zuletzt die WIPO (URL42) versucht, den aktuellen Stand der Richtlinien an den Bedarf anzupassen. In der EU gibt es seit dem Green Paper *Copyright in the Knowledge Economy* von 2009 (Lit. 25) eine immer stärkere Orientierung am Open-Access-Prinzip, zuletzt durch die Empfehlung der EU-Kommission von Juli 2012 *On access to and preservation of scientific information* (Lit. 26). In Deutschland hat die staatliche Regulierung in ihren verschiedenen Ansätzen, das Urheberrecht den laufend neuen Anforderungen nachzuführen, keine Notwendigkeit gesehen, regulierend zugunsten des Open-Access-Publizierens einzugreifen bzw. allgemein sich für ein wissenschaftsfreundlicheres Urheberrecht einzusetzen (Lit. 02; vgl. A 3 Urheberrecht und Internetrecht).

Nach wie vor dominiert weltweit das kommerzielle Interesse an der Verwertung und an dessen Schutz. Der neueste Versuch, ein restriktives, Open Access entgegenstehendes Copyright durchzusetzen als Nachfolge von SOPA ist IPAA the *Intellectual Property Attache Act*, eine Vorlage für den 112. USA-Congress durch Lamar Smith (Texas) (Lit. 27). Nach diesem Vorschlag (2012) sollen in allen Botschaften der USA Beauftragte einer neuen zentralen Behörde zur Durchsetzung der USA Industrie-Interessen (Lit. 28) im Copyright eingesetzt werden. Es wird hier der Wissenschaftsbereich eben nicht davon ausgenommen (Lit. 29). *House Judiciary Committee chief* L. Smith hatte sich auch intensiv für SOPA eingesetzt. Danach soll jede Institution einen eigenen *Assistant Secretary of Commerce for Intellectual Property* bekommen (Lit. 30).

Derzeit (2012) klafft eine große Kluft zwischen den Anstrengungen der großen internationalen Wissenschaftsverlage und den Anforderungen der Wissenschaft und der wissenschaftlichen Bibliotheken: Die Verlage versuchen, ihr bisheriges Geschäftsmodell des Verkaufs von Wissen längstmöglich zu erhalten und wählen hier den Weg über die politischen Instanzen in der Hoffnung auf möglichst restriktive Verschärfung der Urheberrechts-Gesetzgebung, um Umfang und Tiefe der Ausnahmen des Verbots des Zugangs ohne ihre Einwilligung möglichst gering zu halten. Andererseits gibt es aber auch in neuerer Zeit ermutigende Versuche, neue OA-Zeitschriften zu gründen, aber eine stringente Ableitung eines Geschäftsmodells und neuer Produkte aus den Anforderungen gibt es bisher nicht.

Angesichts der vielschichtigen und sich aktuell wandelnden Rechtslage ist der Bibliothekar bzw. Betreiber eines akademischen OA-Repositoriums auf Handreichungen (Lit. 31) bzw. den Rückgriff auf die Expertise (URL43) und die Interessenvertretung aus dem eigenen akademischen Bereich (URL44) angewiesen.

## 8. Finanzierungsmodelle für OA

Die Kosten von Open Access wie die für das Management wissenschaftlicher Informationen insgesamt sind nur ein sehr kleiner Teil der Forschungskosten insgesamt. Die Finanzierung von OA erfordert passende Geschäftsmodelle (Lit. 32, Lit. 33). Bisher werden die Kosten wissenschaftlicher Information vom Staat erbracht und über die Institutionen an deren Bibliotheken gezahlt und von dort über Subskriptionsverträge an die Verlage verteilt. Damit ist die Bibliothek die „Abteilung“ der Wissenschaftsinstitution, die für den Erwerb von Fachinformation zuständig und entsprechend budgetiert ist. Die „wissenschaftlichen Abteilungen“, also die Lehrstühle der Institution haben traditionell keine oder kaum Mittel für den Informationserwerb, sondern bedienen sich der Bibliotheksleistungen. Open Access fordert jedoch eine Budgetierung der wissenschaftlichen Lehrstühle zwecks Deckung der Kosten für die Publikation. Die Mehrzahl der Geschäftsmodelle von Open Access sehen bisher vor, dass die Autoren bzw. ihre Institutionen anstelle der Leser die Kosten der Publikation zahlen.

Letztlich führt dies in den wissenschaftlichen Einrichtungen zu einer Budget-Verlagerung, teilweise von den Bibliotheken zu den wissenschaftlichen Lehrstühlen (Lit. 34). Der Widerstand der Bibliotheken gegen diese Budget-Verlagerung ist entsprechend groß. Hieraus resultieren dann alternative Geschäftsmodelle, wie beispielsweise die Mitfinanzierung des ArXiv in Deutschland: Die Bibliotheken der wissenschaftlichen Einrichtungen beteiligen sich an einem Fond zur Finanzierung des Dienstes, der im Gegenzug die Autoren der Einrichtung von den Publikationskosten freistellt. Zwar sind solche Gebührenmodelle auf Schätzungen angewiesen und letztlich vermeidbar kompliziert, erleichtern dafür aber die Beibehaltung der Budget-Kontrollmechanismen in den wissenschaftlichen Einrichtungen und verhindern Budget- und Stellenkürzungen in den Bibliotheken.

Eine weitergehende Einschränkung der Forschungs- und Bibliotheksbudgets zeichnet sich dadurch ab, dass immer mehr wissenschaftliche Organisationen oder sogar Regierungen über staatliche Programme bereit sind, die Publikationskosten und Gewinnerwartungen für Open-Access-Publikationen (i. d. R. bislang Zeitschriften nach dem goldenen OA-Ansatz) der Verlage zu übernehmen. So legt die britische Regierung, unter Aufnahme der Empfehlungen des *Finch Report of the Working Group on Expanding Access to Published Research Findings* (Lit. 35), den Forschungseinrichtungen nahe, ihre Einnahmen zur Finanzierung der Gold-Publikationen durch die Verlage zu verwenden. Der sich abzeichnende Transitionsprozess müsse aber von den vorhandenen Budgets ausgehen und kein neues Geld kosten (Lit. 36). Der Finch-Report schlägt also einen direkten Übergang zu flächendeckendem gold-OA vor mit den aus der Papier-Ära übernommenen Preisen, die vom Staat (dem er die Realisierung überlassen will) zu bezahlen wären.

Sorgfältige neuere unabhängige Analysen und Studien zum Übergang von der Papier-Ära zu einem universellen digitalen Open Access von der LERU *League of European Research Universities* (Lit. 37) sowie von JISC (UK) (Lit. 38) haben nun aber gezeigt, dass es realistischer für den graduellen Übergang ist, vor allem aber für den Staat und die Universitäten wesentlich kostengünstiger, den Weg über green-OA zu forcieren, insbesondere durch breitere Einführung eines *OA-Mandate* (Lit. 39).

Auch bei den verschiedenen gold-OA-Modellen zeigt sich, wenn auch z. B. in Deutschland (Programm Nationallizenzen) weniger drastisch, dass aus volkswirtschaftlicher sowohl in

einer Übergangszeit als auch auf längere Sicht die Kostenersparnis und der gesellschaftliche Nutzen bei green-OA wesentlich höher ist als bei klassischen kommerziellen Verwertungsmodellen (Lit. 38, Lit.50).

Von den kommerziellen Verlagen wird zunehmend die Linie verfolgt, Publikationen OA in ihre wissenschaftlichen ansonsten Toll-Access-Zeitschriften aufzunehmen, und diese den Autoren mit oft um die 3000 Euro pro Arbeit in Rechnung zu stellen. Sofern die Zeitschrift wegen anderer Toll-Access-Arbeiten auch traditionell per Subskription vertrieben wird, ergibt sich so eine doppelte Einnahme (URL45). Die Übernahme der Publikationskosten durch den Autor – de facto zumeist durch seine Institution oder deren Bibliothek, spiegelt dabei die generelle Tendenz eines Übergangs von der Finanzierung der Publikationskosten durch den Autor anstelle des „Lesers“ (über die Subskription der Bibliothek) wider, im Englischen APC *Article Processing Charges* genannt.

Aktuell (2012) gibt es Verlage, die ein Produkt „sustainable open access“ versuchen, den für Hochschulen fatalen Finch-Report aufgreifend, politisch zu platzieren. Dabei müssen sich wissenschaftliche Einrichtungen vertraglich verpflichten, ausschließlich über bestimmte Verlage green-OA zu publizieren, und der Staat soll hierfür die Verlage direkt, nicht über den Umweg über die Bibliotheksetats der Hochschulen bezahlen. Damit würde jedoch ein gravierender Einschnitt in die Publikationsfreiheit der Hochschullehrer gemacht, Publikationsweg und -art frei wählen zu können, und das *verfügbare* Budget-Volumen der Hochschulen würde sicher entsprechend gekürzt. Ein Wettbewerb wird so dauerhaft unterbunden und die Kosten lassen sich auf dem Niveau der Print-Ära einfrieren.

Zusammenfassend wird die Vielzahl der zur Zeit aktuell erprobten Geschäftsmodelle der Verlagsindustrie für gold-OA jeweils auf der OA-Net Plattform (URL11) notiert, jeweils mit aktuell gültigen Beispielen.

Als Varianten gibt es noch die Finanzierung durch die Autoren, durch Förderorganisationen, durch institutionelle Mitgliedschaft der Institution des Autors, durch einen Publikationsfond, durch institutionelle Trägerschaft und durch ein Konsortium (z. B. SCOAP3, URL46).

Die letztere Variante des goldenen Weges zu OA sind Verträge von Konsortien, die für ihre Mitglieder mit den Verlagen die OA-Stellung ihrer Artikel in ansonsten Toll-Access Zeitschriften aushandeln. So stellt SCOAP3 als ein internationales Konsortium von Hochenergiephysik-Laboratorien und Verlagen die Publikationen aus diesen Instituten Open Access. Auf Basis einer internationalen Ausschreibung hat das Konsortium hierfür im Juli 2012 zwölf Zeitschriften von sieben Verlagen ausgewählt.

## 9. Langzeitarchivierung

Wissenschaftliche Dokumente bei ihrem Erscheinen Open Access zu stellen, erleichtert wesentlich ihre Langzeitarchivierung. Nationale und internationale Bibliotheken und Institutionen, die mit der Langzeitarchivierung beauftragt sind, können Dokumente, die zu sammeln ihrem Auftrag entsprechen, problemlos (technisch und juristisch barrierefrei) aus dem Netz herunterladen und archivieren soweit sie eben OA sind, weil das Dokument bereits in einem öffentlichen Format vorliegt, oft auch ergänzt um Quellformate und Messdaten.

Juristisch ist der Zugriff für eine Langzeitarchivierung zumindest etwas leichter dadurch möglich, dass die Autoren durch das OA-Stellen des Artikels wenigstens konkludent dessen Speicherung in Kopie auf einem Archivserver zugestimmt haben. Allerdings befreit selbst das nicht die Institutionen von ihrer Pflicht der Rechteüberprüfung (Lit. 31).

Juristisch spannend wird dann jedoch auch bei OA-Publikationen eine evtl. notwendige Migration oder Konvertierung, um die Publikation auch zu einem späteren Zeitpunkt noch anzeigen zu können. Insbesondere, wenn eine solche Konvertierung den Artikel potentiell inhaltlich oder in seiner Erscheinungsform ändert, dürfte es problematisch werden, zumal dies meist zu einem Zeitpunkt geschieht, zu dem es nicht mehr möglich ist, die Autoren einzeln zu fragen oder deren Erben mit angemessenem Aufwand ausfindig zu machen.

Sinnvoll erscheint es daher, dass die OA-Publikationen standardisierte und international harmonisierte Lizenzen enthalten, wie die *Creative Commons* (URL47; vgl. C 8 Lizenzierungsformen, Lit. 40). Dabei ist es für die Langzeitarchivierung durchaus sinnvoll, dass die Autoren auf die „keine-Bearbeitung“-Lizenzbedingung verzichten. Auch ist es erforderlich, dass das Urheberrecht eine Schranke für die Langzeitarchivierung enthält, die die langzeitarchivierenden Einrichtungen von Ansprüchen Dritter bei der Objektauswahl, Objektkonvertierung und Objektspeicherung freistellt.

Im übrigen entsprechen die Anforderungen und Facetten einer Langzeitarchivierung von OA-Dokumenten denen anderer Publikationsformen (Lit. 41): offenes Format, Spiegelungen als Backup, Nachnutzbarkeit und Verknüpfung zu Texten, die für das Verstehen notwendig sind.

## 10. Open Data

Wissenschaftliches Arbeiten besteht in der Regel aus einem Zyklus von Hypothesenbildung, verifizierender Messung und daraus folgender Anpassung der Hypothese oder des (mathematischen) Modells. In diesem Prozess hat die Erfassung oder Erhebung wissenschaftlicher Daten eine zentrale Bedeutung. Wissenschaftliche Daten werden in allen Fachgebieten erhoben, von der Astronomie über die Geowissenschaften, die Naturwissenschaften, die Humanwissenschaften bis zu den Sozialwissenschaften. Oftmals ist dabei das Messen, also das Erheben von Daten selbst sehr teuer. Man denke an dafür erforderliche Apparate wie große Teleskope, an Dickenmessungen des Polareises mittels eines Satelliten oder an Experimente wie den aktuellen Messreihen bei CERN.

Viele Messungen sind ein nicht wiederholbarer Schatz, aus dem oft erst in der Zukunft wesentliche, neue wissenschaftliche Erkenntnisse gewonnen werden könnten, sofern sie denn dann noch verfügbar und lesbar sind. Die Forderung nach *Open Data* in der Wissenschaft gab es daher immer schon, aber erst mit der Digitalisierung werden diese Forderungen realisierbar, weil die Daten archivierbar und insbesondere auch rückholbar sind. Dank des World Wide Web können sie ohne Transportaufwand für jeden Forscher weltweit zur Verfügung gestellt werden. Eine gute Übersicht gibt Wikipedia (Lit. 42).

Für das kommende Forschungsrahmenprogramm Horizon 2020 hat die Europäische Kommission ihre Vision und Empfehlungen veröffentlicht (URL48, Lit. 43) und einen Überblick über den Diskussionsstand gegeben (Lit. 44).

Disziplinäre Infrastruktur-Initiativen zum Forschungsdaten-Management sind u. a. die EU-

geförderten ESFRI-Projekte DARIAH, CESSDA, ELIXIR u. a., Lit. 45) sowie die übergreifende Initiative EUDAT (URL49).

An Registries von Forschungsdaten-Repositoryn gibt es international das *Registry of Research Data Repositories* (URL50) sowie national eine Liste der DFG, auch mit disziplinären Open Data Projekten, z. B. für Geowissenschaften, historische Linguistik und Sozialwissenschaften (URL51). Speziell in der Astronomie sind die (dort ja klarerweise unwiederbringlichen) Beobachtungsdaten als Schatz der Menschheit weitgehend seit Beginn Open Data (URL52). Die großen Forschungsinstitutionen, vor allem das CERN und in Deutschland das AWI *Alfred Wegener Institute for Polar and Marine Research* (URL53) haben schon früh Erfahrungen mit dem Speichern, Vorhalten und Verfügbarmachen gewonnen. Das AWI beispielsweise ist Mitglied im WDC-GMD *World Data Center for Geophysics & Marine Geology* (URL54). In diesem Verbund werden Forschungsdaten ausgetauscht und gemeinsam verwertet und gepflegt. Entsprechend dem World Data Center gibt es für fast alle Themendisziplinen Ansätze zu Open Data.

Das AWI betreibt PANGAEA *Data Publisher for Earth & Environmental Science*, mit etwa 570.000 Daten-Records und ist damit die Nummer Eins im *ROAR Registry of Open Access Repositories* (URL28) in Deutschland. *OBID Open Bibliographic Data Guide* (URL55) ist eine sehr gute Sammlung von Open Access Data Repositories.

Zur Langzeitarchivierung von Daten (Lit. 46) gibt es neben den Aktivitäten der *World Data Centers die Initiative DataCite* (URL56) mit dem Ziel, Forschungsdaten referenzierbar zu machen und ihnen ein vergleichbares Gewicht wie Publikationen zu geben.

## 11. Ausblick

Die Zukunft der Informationsbeschaffung für wissenschaftliches Arbeiten (Lit. 47) wird von dem umfassenden, intellektuellen und fachlichen Ausschöpfen aller jeweils verfügbar werdenden technischen Möglichkeiten für Open Access geprägt werden. Dabei bietet sich als eine Strategie an, die Originaldaten, Materialien und Dokumente jeder Forschungsinstitution bei dieser zu belassen (*science knowledge cloud*), durch ihre Wissenschaftler zu pflegen und zu ergänzen, zu berichtigen, und über diesem verteilten Daten/Dokumenten-Raum eine semantisch leistungsfähige Struktur aus Suchmaschinen, interaktiven Diensten, Archiven, und Integrations/Nachnutzungsmöglichkeiten aufzubauen. Erst dies würde die prinzipiellen Vorteile von Open Access voll ausschöpfen.

Der Übergang von der Papier-Ära mit ihrer über die damals verfügbare Technik bestimmten Wertschöpfungskette und Rollenverteilung der Beteiligten, Autoren, Verlag mit Gutachtern, Zeitschrift, Druck, Vertrieb, Bibliotheken, zu einer passenden in der digitalen Welt mit ihren Autoren, Repositorien, Add-On-Dienstleistern, und Wissensaufbereitern verlangt von allen eine enorme Umstellung ihrer Strategien, Geschäftsmodelle, ja ihres Marktsegmentes (Lit. 48). Dabei werden die Publikationen informationsreicher werden können.

Für die Beteiligten an der neuen Wertschöpfungskette ergeben sich neue Aufgaben und Rollen:

- Aufgaben der Bibliotheken: Bisher hatten Bibliotheken die Aufgabe der Bereitstellung von Wissen (durch Vorhalten gedruckter Kopien). OA-

bereitgestellte Dokumente und Daten sind bereits online verfügbar. Umso mehr werden Werkzeuge und Dienste gebraucht, um in den Wissens- und Informationsräumen online navigieren, Quellen auffinden und nachnutzen zu können;

- Neue Aufgaben der Verlage: Vom Herstellen und Vertrieb zur Bereitstellung möglichst umfassender Erschließungs-Dienste (Suche nach relevanten anderen Arbeiten), Organisieren einer online-Wissenschafts-Community zu jedem Fach, Autoren-Identifikation;
- Aufgaben der Dienste-Betreiber: technisch Dienste bereitzustellen, wie etwa eine Fachsprachen-semantische Erschließung der Arbeiten zu einem Gebiet (Lit. 49);
- Dienste-Entwickler: Es werden neue Dienste und Methoden entwickelt werden, die die Wissenschaftler in ihrer Arbeit technisch unterstützen können und dazu den unbeschränkten Open-Access-Dokumentenraum wissenschaftlicher Dokumente und Daten nutzen.

Als Beispiele möglicher Entwicklungen seien genannt:

1. OA erlaubt das auch vergleichende digitale data/document mining über alle verteilten OA-Repositorien bzw. -Zeitschriften hinweg. Erste Beispiele sind die Plagiatssuche (reiner Textvergleich) sowie inhaltliche Analysen (z. B. Zuordnung eines Dokumentes zu einem Fachgebiet und Repositorien-übergreifende Suche nach fach-verwandten Dokumenten, Lit. 49);
2. Die intelligente Suche nach Informationen, Fragmenten, mathematischen Formeln (dank der Fach-Metasprachen MathML *Mathematical Markup Language*, und entsprechend CML für die Chemie und PhysML für die Physik);
3. Weiterverwendung von (Teilen von) Dokumenten wie Kopieren und Einsetzen von Teilen (mit korrekter Zitierung) von Dokumenten in neue OA-Dokumente (Re-use und Integration), das Prinzip ist: „Vom Lesen zum Weiterverwenden“;
4. Direkte numerische Auswertung von Daten Dritter wie z. B. in der Astronomie bereits möglich;
5. Multiples Archivieren, wie es Andrew Odlyzko (Lit. 13) vorgeschlagen hat, also das Prinzip der Archivierung durch verteiltes Speichern. Da mit der bevorzugten Wahl der *Creative Commons* Copyright Lizenz (OA CC-by) auch das Recht auf Re-Publizieren (mit korrekter Quellenangabe) vom Autor erlaubt wird, können eine Mehrzahl von Servern und (nationalen) Bibliotheken das Dokument posten und/oder Langzeitarchivieren (Lit. 40);
6. Vom Verkauf von gespeichertem Wissen zum Verkauf von Dienstleistungen zum Auswerten der frei verfügbaren Dokumente und Daten;



7. Vom Zurückhalten von Information während der Referierung und bis zur Print-Distribution zum instantanen Posten, Diskutieren und Auswählen für Themengebundene Sammlungen („Journal“) mit anschließender Verarbeitung, entsprechend dem Prinzip: publish and discuss first, referee then;
8. Vom exklusiven, verborgenen (blinden) Referieren (Referee ist dem Autor nicht bekannt) und von dem Anspruch des Verlags, dass Artikel nur bei ihm eingereicht werden, zum offenen Wettbewerb von Referier-Diensten verschiedener Verlage und zur uneingeschränkten offenen wissenschaftlichen Diskussion. Das Prinzip ist: Wettbewerb der Referier-Dienste von Verlagen; Offene Diskussion);
9. Aufhebung der Trennung des Autors von seinem Dokument: anstatt dass sein Dokument von Dritten (OA-Repositoryen oder Verlagen) verbreitet wird, verbleibt es auf seinem Institutsserver und kann so als lebendes Dokument vom Autor stets aktualisiert, erweitert, angereichert, mit weiteren Daten verknüpft werden, während digitale Kopien durch Dritte weiterverarbeitet werden. So kann eine Forschungs-Kooperation von verteilten Laboratorien und Arbeitsgruppen sich auch in gemeinsamen lebenden Dokumenten wiederfinden. Mit einer Versions-Nummerierung versehen bleiben auf sie verweisende Dokumente in ihrer Zitierung eindeutig. In der Mathematik gibt es z. T. bereits solche Kooperationen, die dazu den Dienst Wiki benutzen (URL57).

Insgesamt werden die neuen kollaborativen Werkzeuge des Web 2.0 zusammen mit Open Access zu dem gesamten wissenschaftlichen Wissen (Open Content) zu einer neuen Qualität wissenschaftlichen Informationsmanagements und damit wissenschaftlicher Forschungsarbeit führen.

## Literatur

- 01 UNESCO: Open Access. Chancen und Herausforderungen – ein Handbuch. Deutsche UNESCO Kommission; August 2012  
[http://www.unesco.de/fileadmin/medien/Dokumente/Kommunikation/Handbuch\\_Open\\_Access.pdf](http://www.unesco.de/fileadmin/medien/Dokumente/Kommunikation/Handbuch_Open_Access.pdf)
- 02 Kuhlen, Rainer: Erfolgreiches Scheitern – eine Götterdämmerung des Urheberrechts? Schriften zur Informationswissenschaft. Bd. 48. vvh-Verlag Werner Hülsbusch: Boizenburg 2008  
[http://www.kuhlen.name/MATERIALIEN/RK2008\\_ONLINE/files/HI48\\_Kuhlen\\_Urheberrecht.pdf](http://www.kuhlen.name/MATERIALIEN/RK2008_ONLINE/files/HI48_Kuhlen_Urheberrecht.pdf)
- 03 Berlin declaration on Open Access to Knowledge in the Sciences and Humanities. 22 October 2003  
<http://oa.mpg.de/berlin-prozess/berliner-erklarung/>; Zitat nach der deutschen Version:  
[http://oa.mpg.de/files/2010/04/Berliner\\_Erklaerung\\_dt\\_Version\\_07-2006.pdf](http://oa.mpg.de/files/2010/04/Berliner_Erklaerung_dt_Version_07-2006.pdf)
- 04 Hilf, Eberhard R.: Verfassung für den Umgang mit Information in den Wissenschaften – Besonderheiten, Beispiele, Handlungsbedarf der Politik. WISSENSWERT, das Internet und die neue Wissensordnung. Tagung am Wissenschaftszentrum Berlin für Sozialforschung. 17. und 18. April 2002. Panel Z <http://www.isn-oldenburg.de/~hilf/vortraege/wissenswert/>
- 05 Chan, Leslie et al.: Budapest Open Access Initiative 14. February 2002

- <http://www.opensocietyfoundations.org/openaccess/read> Und: Ten recommendations after ten years  
<http://www.opensocietyfoundations.org/openaccess/boai-10-recommendations>
- 06 Networked Scholarship in a Networked World: participation in Open Access. Conference Nov. 2012, Stellenbosch, Südafrika <http://www.berlin10.org/>
  - 07 OECD: Principles and Guidelines for Access to Research Data from Public Funding  
<http://www.oecd.org/science/scienceandtechnologypolicy/38500813.pdf>
  - 08 Poynder, Richard: Open Access: Profile of Eberhard Hilf. Blog Open and Shut  
[http://www.richardpoynder.co.uk/Hilf\\_Interview.pdf](http://www.richardpoynder.co.uk/Hilf_Interview.pdf)
  - 09 Dalitz, Wolfgang; Grötschel, Martin; Lügger, Joachim; Sperber, Wolfram: Neue Perspektiven eines Informationssystems für die Mathematik. Rundbrief der Gesellschaft für Angewandte Mathematik und Mechanik (3) 1994, 4-7 <http://www.zib.de/groetschel/pubnew/biblio.html#L1993>
  - 10 Grötschel, Martin: Publikationsliste <http://www.zib.de/groetschel/pubnew/biblio.html>
  - 11 Hilf, Eberhard R.: Das Physik-Projekt (Vortrag im Format html). 1993  
<http://www.isn-oldenburg.de/~hilf/vortraege/halle-ebs/halle-ebs.html>
  - 12 Grötschel, Martin: Math-Net: An Open Archive for Mathematics. Workshop 'From Search Engines to Virtual Libraries'. Berlin. June 26-27 2000  
[http://www.kobv.de/fileadmin/kobv\\_projekt\\_1997-2000/events/2006-06-26\\_groetschel.pdf](http://www.kobv.de/fileadmin/kobv_projekt_1997-2000/events/2006-06-26_groetschel.pdf)
  - 13 Odlyzko, Adrew M.: Tragic loss or good riddance? The impending demise of traditional scholarly journals. July 16, 1994. AT&T Bell Laboratories  
<http://www.isn-oldenburg.de/~hilf/vortraege/odlyzko1.tex>
  - 14 Harnad, Stevan: Subversive Proposal. Posted 27. Juni 1994  
<http://eprints.soton.ac.uk/253351/1/toc.html>
  - 15 Harnad, Stevan; Brody, Tim; Valli'eres, Francois; Carr, Les; Hitchcock, Steve; Gingras, Yves; Oppenheim, Charles; Haijem, Chawki; Hilf, Eberhard R.: The Access/Impact Problem and the Green and Gold Roads to Open Access: An Update. Serials Review. 2007 (34) 1, 36-40  
doi:10.1016/j.serrev.2007.12.005
  - 16 Multimedia scientific Distributed Document Database in Physics DDD. EU-Antrag von Physik-Instituten und Verlagen. 1995 <http://www.physik.uni-oldenburg.de/ddd-phys/>
  - 17 Schmiede, Rudi: The German Digital Library Program GLOBAL INFO. IEEE ADL '99. Research and Technology Advances in Digital Libraries. Baltimore 1999  
<http://www.ifs.tu-darmstadt.de/fileadmin/sicherung/rs//baltimore993.ps>
  - 18 Sompel, Herbert van de: OAI metadata harvesting specifications. Workshop on the Open Archives Initiative (OAI) and Peer Review journals in Europe. CERN. Genf 22 to 24 March 2001  
<http://eprints.rclis.org/handle/10760/4509>
  - 19 Nicholas, David; Rowlands, Ian; Watkinson, Anthony; Brown, David; Jamali, Hamid R.: Digital Repositories ten years on: what do scientific researchers think of them and how do they use them. Learned Publishing, Vol. 25, No. 3, July 2012 <http://ciber-research.eu/download/20120620->

Digital repositories ten years on.pdf und doi.:10.1087/20120306

- 20 Müller, Uwe; Severiens, Thomas; Malitz, Robin; Schirmbacher, Peter: OA Network – An integrative Open Access Infrastructure for Germany. D-Lib Magazine. September/October 2009. Volume 15 No. 8/10. ISSN 1082-9873 <http://www.dlib.org/dlib/september09/mueller/09mueller.html>
- 21 Spieker, Claus: SHERPA/RoMEO deutsch: Die Datenbank für Open Access Policies von Verlagen. Open-Access-Tage Göttingen. 4/5. Oktober 2010  
[http://open-access.net/fileadmin/OAT/OAT10/Vortragsfolien/Spieker\\_SHERPA-RoMEO-deutsch\\_OAT2010.pdf](http://open-access.net/fileadmin/OAT/OAT10/Vortragsfolien/Spieker_SHERPA-RoMEO-deutsch_OAT2010.pdf)
- 22 Schmidt, Birgit: Zusammenstellung nationaler und internationaler Förderprojekte zu Open Access. Private Mitteilung. Niedersächsische Staats- und Universitätsbibliothek Göttingen 2012
- 23 EUROHORCs European Heads of Research Councils. EURHORC's Recommendations on OpenAccess  
[http://www.eurohorcs.org/SiteCollectionDocuments/EUROHORCs\\_Recommendations\\_OpenAccess\\_200805.pdf](http://www.eurohorcs.org/SiteCollectionDocuments/EUROHORCs_Recommendations_OpenAccess_200805.pdf)
- 24 Dallmeier-Tiessen, S.; Darby, R.; Goerner B.; Hyppoelae, J.; Igo-Kemenes, P.; Kahn, D. et al.: Highlights from the SOAP project survey. What scientists think about open access publishing. 2011  
<http://arxiv.org/abs/1101.5260>
- 25 Copyright in the Knowledge Economy. Green Paper. Commission of the European Communities. 2008 [http://ec.europa.eu/internal\\_market/copyright/docs/copyright-info/greenpaper\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/internal_market/copyright/docs/copyright-info/greenpaper_en.pdf)
- 26 On access to and preservation of scientific information. Commission Recommendation of 17.7.2012. European Commission  
[http://ec.europa.eu/research/science-society/document\\_library/pdf\\_06/recommendation-access-and-preservation-scientific-information\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/research/science-society/document_library/pdf_06/recommendation-access-and-preservation-scientific-information_en.pdf)
- 27 Smith, Lamar: House Judiciary Committee chief: The Intellectual Property Attache Act IPAA. Vorlage für den 112. USA-Congress, 2. session 2012  
[https://www.eff.org/sites/default/files/SMITTX\\_084\\_xml\\_0.pdf](https://www.eff.org/sites/default/files/SMITTX_084_xml_0.pdf) mit disclosures  
<http://disclosures.house.gov/ld/pdfform.aspx?id=300498441> und Facebook  
<http://disclosures.house.gov/ld/pdfform.aspx?id=300498441>
- 28 Masnick, Mike: USTR's Surprise Turnaround: Now Advocating Limitations & Exceptions To Copyright. Blog: techdirt. July 3rd 2012  
<http://www.techdirt.com/articles/20120703/12112119569/ustrs-surprise-advocating-limitations-exceptions-to-copyright.shtml>
- 29 Doctorow, Cory: Lamar Smith trying to quietly revive SOPA and cram it down the world's throats. BlogBoingboing. July 10, 2012 <http://boingboing.net/2012/07/10/sopa-is-back-lamar-smith-tryi.html>
- 30 Masnick, Mike. Blog: Lamar Smith Looking To Sneak Through SOPA. Blog:Bits & Pieces. Starting With Expanding Hollywood's Global Police Force  
<http://www.techdirt.com/articles/20120709/12574819634/lamar-smith-looking-to-sneak-through-sopa-bits-pieces-starting-with-expanding-hollywoods-global-police-force.shtml>

- 31 Kuhlen, Rainer; Seadle, Michael (Projekt IUWIS): Zur urheberrechtlichen Gestaltung von Repositorien. Handreichung für Universitäten, Forschungszentren und andere Bildungseinrichtungen. Berlin 2011 <http://www.iuwis.de/sites/default/files/IUWIS%20Zur%20urheberrechtlichen%20Gestaltung%20von%20Repositorien.pdf>
- 32 Hilf, Eberhard R.: Zehn Jahre Open Access – und nun die wirtschaftliche Nutzung? Medien Wirtschaft – Zeitschrift für Medienmanagement und Kommunikationsökonomie. Jg. 1, Nr. 3, 146-148. 2004 <http://www.isn-oldenburg.de/~hilf/publications/medienwirtschaft/openaccess.pdf>
- 33 Roosendaal, Hand E.; Zalewska-Kurek, Kasia; Geurtz, Peter A.T.M.; Hilf, Eberhard R.: Scientific Publishing: From Vanity to Strategy. Woodhead Publishing Limited; 2010; Summary <http://www.isn-oldenburg.de/~hilf/publications/scientific-publishing-from-vanity-to-strategy.html>
- 34 Eppelin, Anita; Pampel, Heinz; Bandilla, Wolfgang; Kaczmirek, Lars: Umgang mit Open Access-Publikationsgebühren – die Situation in Deutschland in 2010. GMS Med Bibl Inf 2012, 12 (1-2) Doc04 g <http://www.egms.de/static/de/journals/mbi/2012-12/mbi000240.shtm> URN: urn:nbn:de:0183-mbi0002400
- 35 Finch Report: Report of the Working Group on Expanding Access to Published Research Findings – the Finch Group. Research Information Network. 2012 <http://www.researchinfonet.org/publish/finch/>
- 36 Sample, Ian: Free access to British scientific research within two years. The Guardian. 15 July 2012 <http://www.guardian.co.uk/science/2012/jul/15/free-access-british-scientific-research>
- 37 LERU Open Access Working Group. The LERU Roadmap towards Open Access. 8. June 2011. LERU League of European Research Universities [http://www.leru.org/files/publications/LERU\\_AP8\\_Open\\_Access.pdf](http://www.leru.org/files/publications/LERU_AP8_Open_Access.pdf)
- 38 Swan, Alma; Houghton, John: UK Open Access Implementation Group. Going for Gold? The costs and benefits of Gold Open Access for UK research institutions: further economic modelling. Report to the UK Open Access Implementation Group. JISC. June 2012 [http://repository.jisc.ac.uk/610/2/Modelling\\_Gold\\_Open\\_Access\\_for\\_institutions\\_%2D\\_final\\_draft3.pdf](http://repository.jisc.ac.uk/610/2/Modelling_Gold_Open_Access_for_institutions_%2D_final_draft3.pdf)
- 39 Paul Ayris: The Finch Report in a global Open Access landscape. Blog Open and Shut? Poynder, Richard (ed.). June 25 2012 <http://poynder.blogspot.de/2012/06/finch-report-in-global-open-access.html> and comment No. 1 by Harnad, Stevan
- 40 Weller, Michael; di Rosa, Elena: Lizenzierungsformen. Handbuch Informationswissenschaft Bd. 6. 2013 [http://ksswiki.infowiss.net/index.php?title=B\\_6\\_Lizenzierungsformen#Creative\\_Commons](http://ksswiki.infowiss.net/index.php?title=B_6_Lizenzierungsformen#Creative_Commons)
- 41 Severiens, Thomas; Hilf, Eberhard R.: Zur Entwicklung eines Beschreibungsprofils für eine nationale Langzeit-Archivierungs-Strategie. nestor Kompetenznetzwerk Langzeitarchivierung; materialien 7; Februar 2006 <http://nbn-resolving.de/urn:nbn:de:0008-20051114021>
- 42 Wikipedia: Open Science Data [http://en.wikipedia.org/wiki/Open\\_science\\_data#History](http://en.wikipedia.org/wiki/Open_science_data#History)
- 43 The High-Level Group on Scientific Data. Digital Agenda to unlock the full value of scientific data:

- High Level Group presents Report. EU Commission. 2010  
[http://ec.europa.eu/information\\_society/newsroom/cf/itemlongdetail.cfm?item\\_id=6204](http://ec.europa.eu/information_society/newsroom/cf/itemlongdetail.cfm?item_id=6204)
- 44 Frequently asked questions on open access to publications and data in Horizon. 2020. Policy Initiatives. Research and Innovation. European Commission [http://ec.europa.eu/research/science-society/document\\_library/pdf\\_06/background-paper-open-access-october-2012\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/research/science-society/document_library/pdf_06/background-paper-open-access-october-2012_en.pdf)
- 45 ESFRI: European Strategy Forum on Research Infrastructures ESFRI – Inspiring Excellence – Research Infrastructures and the Europe 2020 Strategy [http://ec.europa.eu/research/infrastructures/pdf/esfri/publications/esfri\\_inspiring\\_excellence.pdf#view=fit&pagemode=none](http://ec.europa.eu/research/infrastructures/pdf/esfri/publications/esfri_inspiring_excellence.pdf#view=fit&pagemode=none)
- 46 Severiens, Thomas; Hilf, Eberhard R.: Langzeitarchivierung von Rohdaten. nestor Kompetenznetzwerk Langzeitarchivierung. materialien 6, 2006  
<http://nbn-resolving.de/urn:nbn:de:0008-20051114018>
- 47 Hilf, Eberhard R.: Professional Home Pages of Institutions and Scientists – New Add-on Services for Learned Societies. The Future of Mathematical Communication. 1999. MRSI. Berkeley 1999  
<http://www.msri.org/realvideo/ln/msri/1999/fmc99/hilf/1/index.html>
- 48 Kroes N.: Opening Science Through e Infrastructures; European Federation of Academies of Sciences and Humanities Annual Meeting – Open infrastructures for Open Science; Rome, Italy, 11 April 2012, Press Release <http://europa.eu/rapid/pressReleasesAction.do?reference=SPEECH/12/258&format=HTML&aged=0&language=EN&guiLanguage=en>
- 49 Kaplan, Aaron; Sándor, Ágnes; Severiens, Thomas; Vorndran, Angela: Finding Quality: A Multilingual Search Engine for Educational Research. Chapter in book: Assessing Quality in European Educational Research – Indicators and Approaches. Gogolin, Ingrid; Åström, Fredrik in Zusammenarbeit mit Antje Hansen (Hrsg.), 2013, Wiesbaden: Springer Wissenschaft [in Vorbereitung]
- 50 Houghton, John; Dugall, Berndt; Bernius, Steffen; Krönung, Julia; König, Wolfgang: General cost analysis for scholarly communication in Germany. Results of the „Houghton Report“ for Germany. Goethe University, Frankfurt October 2012
- 51 Kuhlen, Rainer; Informationen zu Open Access für Dokumente; private Kommunikation; 2013

## URL-Verzeichnis

- URL1 Open Access at the Wellcome Trust <http://www.wellcome.ac.uk/About-us/Policy/spotlight-issues/Open-Access/index.htm>
- URL2 arXiv monthly submission rate statistics [http://arxiv.org/show\\_monthly\\_submissions](http://arxiv.org/show_monthly_submissions)
- URL3 RePEc Research Papers in Economics <http://www.repec.org>
- URL4 Hyper Articles en ligne HAL.CCSD Centre pour la Communication scientifique directe <http://hal.archives-ouvertes.fr>

- URL5 citebase SEARCH <http://www.citebase.org>
- URL6 Cogprints Cognitive Sciences Eprint Archive. 1997. <http://cogprints.org>
- URL7 PhysNet Physics Network Worldwide <http://www.physnet.net>
- URL8 LOCKSS Lots Of Copies Keep Stuff Safe <http://www.lockss.org/>
- URL9 elfikom Members of the Work group EFiKom on Electronic Information and Communication. Liste. 2001 [http://elfikom.physik.uni-oldenburg.de/Docs/Mitglieder\\_english.html](http://elfikom.physik.uni-oldenburg.de/Docs/Mitglieder_english.html)
- URL10 Suber, Peter. Timeline zu Open Access Movement <http://www.earlham.edu/~peters/fos/timeline.htm>
- URL11 Open Access Net Nationale Open Access Informations-Plattform <http://www.open-access.net>
- URL12 Peter Suber's Open Tracking Project im Open Access Directory [http://oad.simmons.edu/oadwiki/OA\\_tracking\\_project](http://oad.simmons.edu/oadwiki/OA_tracking_project)
- URL13 American Scientist Open Access Forum. September 98. <http://amsci-forum.amsci.org/archives/American-Scientist-Open-Access-Forum.html>
- URL14 OpenDOAR The Directory of OpenAccess Repositories <http://www.opendoar.org>
- URL15 ROARMAP Registry of Open Access Repositories Mandatory Archiving Policies <http://roarmap.eprints.org>
- URL16 Publisher copyright policies & self-archiving <http://www.sherpa.ac.uk/romeo>, [http://open-access.net/fileadmin/OAT/OAT10/Vortragsfolien/Spiecker\\_SHERPA-RoMEO-deutsch\\_OAT2010.pdf](http://open-access.net/fileadmin/OAT/OAT10/Vortragsfolien/Spiecker_SHERPA-RoMEO-deutsch_OAT2010.pdf)
- URL17 epub DINI-Arbeitsgruppe Elektronisches Publizieren <http://www.dini.de/ag/e-pub/>
- URL18 Deutsche Initiative für NetzInformation e.V. DINI-Zertifikat 2010 für Dokumenten- und Publikations-Services <http://www.dini.de/dini-zertifikat/>
- URL19 Ranking Web of Universities. Cybermetrics Lab, Consejo Superior de Investigaciones Cientificas (CSIC) <http://www.webometrics.info>
- URL20 DOAJ Directory of Open Access Journals <http://www.doaj.org>
- URL21 Elektronische Zeitschriften der Universität Regensburg: Open Access <http://rzblx1.uni-regensburg.de/ezeit/fl.phtml?bibid=AAAAA&colors=1&lang=de>
- URL22 ACP Atmospheric Chemistry and Physics; An Interactive Open Access Journal of the European Geosciences Union <http://www.atmospheric-chemistry-and-physics.net/>
- URL23 DOAbooks Academic peer-reviewedbooks <http://www.doabooks.org/doab>
- URL24 IuK Initiative Information und Kommunikation der wissenschaftlichen Fachgesellschaften in Deutschland <http://elfikom.physik.uni-oldenburg.de/IuK/> und [www.iuk-initiative.org](http://www.iuk-initiative.org)
- URL25 Schwerpunktinitiative Digitale Information der Allianz der deutschen Wissenschaftsorganisationen

[http://www.allianzinitiative.de/de/handlungsfelder/open\\_access/arbeitsgruppe/](http://www.allianzinitiative.de/de/handlungsfelder/open_access/arbeitsgruppe/)

URL26 DINI Projekte Liste <http://www.dini.de/projekte>

URL27 Open Access Net Liste von Open Access Projekten <http://open-access.net/404/>

URL28 List of Advocacy organizations for OA  
[http://oad.simmons.edu/oadwiki/Advocacy\\_organizations\\_for\\_OA](http://oad.simmons.edu/oadwiki/Advocacy_organizations_for_OA)

URL29 SPARC Scholarly Publishing & Academic Resources Coalition <http://wwwl.arl.org/sparc> mit  
Zweigstellen in Europa <http://www.sparceurope.org> und Japan <http://www.nii.ac.jp/sparc/en/>

URL30 COAR Confederation of Open Access Repositories e.V <http://www.coar-repositories.org>

URL31 EIFL Electronic Information for Libraries <http://www.eifl.org>

URL32 OKFN Open Knowledge Foundation <http://www.okfn.org>

URL33 OASPA Open Access Scholarly Publishers Association <http://www.oaspa.org>

URL34 GOAP UNESCO Global Open Access Portal  
<http://www.unesco.org/new/en/communication-and-information/portals-and-platforms/goap/>

URL35 OpenAire Open Access Infrastructure for Research in Europe <http://www.openaire.eu>

URL36 SOAP Study of Open Access Publishing <http://www.project-soap.eu>

URL37 PEER Publishing and the Ecology of European Research <http://www.peerproject.eu>

URL38 OAPEN Open Access Publishing in European Networks <http://www.oapen.org>

URL39 Economists Online <http://www.economistsonline.org>

URL40 VOA3R Virtual Open Access Agriculture & Aquaculture Repository <http://www.voa3r.eu>

URL41 Internationale Vorstöße für Gesetzesvorhaben ACTA, CETA, DMCA, WIPO, TPP, SOPA etc.

URL42 WIPO World Intellectual Property Organization <http://www.wipo.int/portal/index.html.en>

URL43 IUWIS Infrastruktur Urheberrecht für Wissenschaft und Bildung <http://www.iuwis.de>

URL44 Aktionsbündnis Urheberrecht für Bildung und Wissenschaft <http://www.urheberrechtsbuendnis.de>

URL45 siehe z. B. Springer-Verlag: Journal of Analytical and Bioanalytical Chemistry  
<http://www.springer.com/abc>

URL46 SCOAP3 Sponsoring Consortium for Open Access Publishing in Particle Physics – Deutsche  
Hochschulen <http://www.scoap3.de>

URL47 Creative Commons <http://creativecommons.org>

- URL48 Horizon 2020 The Framework Programme for Research and Innovation; European Commission, [http://c.europa.eu/research/horizon2020/index\\_en.cfm?pg=home&video=non](http://c.europa.eu/research/horizon2020/index_en.cfm?pg=home&video=non)
- URL49 EUDAT European Data Infrastructure <http://www.eudat.eu>
- URL50 Registry of Research Data Repositories <http://www.re3data.org>
- URL51 Übersicht bewilligte Projekte aus der Ausschreibung Informationsinfrastrukturen für Forschungsdaten, 26.4.2011  
[http://www.dfg.de/download/pdf/foerderung/programme/lis/projekte\\_forschungsdaten.pdf](http://www.dfg.de/download/pdf/foerderung/programme/lis/projekte_forschungsdaten.pdf)
- URL52 Astronomy Data Archives and Catalogs. CALTEC Californian Institute for Technology <http://www.astro.caltech.edu/~pls/astronomy/archives.html> und Astronomical Data Sources on the Web <http://tdc-www.harvard.edu/astro.data.html>
- URL53 AWI Alfred Wegener Institute for Polar and Marine Research <http://www.awi.de>
- URL54 WDC-GMD World Data Center for Geophysics & Marine Geology  
<http://www.ngdc.noaa.gov/mgg/wdcamgg/>
- URL55 OBD Open Bibliographic Data Guide <http://obd.jisc.ac.uk/>
- URL56 Initiative DataCite <http://www.datacite.org/>
- URL57 Wikimath Sammlung von Aufgaben der Mathematik <http://de.math.wiki.com/wiki/WikiMathok>

.....

Links zuletzt am 12. Oktober 2013 geprüft.