

# Die neue Offenheit des Wissens

Immer mehr Wissenschaftler präsentieren ihre Publikationen im Internet – kostenfrei und zugänglich für alle. Sie realisieren die Idee des Open Access, die das wissenschaftliche Publikationssystem umkrempeln könnte. **ULRICH PÖSCHL**, wissenschaftlicher Mitarbeiter am

Mainzer **MAX-PLANCK-INSTITUT FÜR CHEMIE**, gehört zu den Gründern eines Magazins, das sich dem Prinzip des Open Access verschrieben hat.

Information ist ein hohes Gut. Für Wissenschaftler eines der höchsten. Sie brauchen die Erkenntnisse der Kollegen und die Diskussion mit ihnen, um selbst zu neuen Erkenntnissen zu gelangen. Und natürlich auch, um nicht dasselbe zu erfinden wie der Kollege im Nachbarlabor. Denn Forscher werden daran gemessen, inwieweit sie zum globalen Erkenntnisgewinn beitragen. Damit die Fachwelt auch auf ihre Arbeit aufmerksam wird, brauchen sie geeignete



ILLUSTRATION: CORBIS

Wege, ihre Erkenntnisse zu veröffentlichen. Bis vor wenigen Jahren nutzten sie dafür hauptsächlich Magazine, Bücher und Vorträge auf Konferenzen – doch in jüngster Zeit verbreiten immer mehr Wissenschaftler ihre Ergebnisse auch im Internet.

Mit der Idee des Open Access wollen die Forscher dieses Wissen frei zugänglich machen. Jeder Produzent von wissenschaftlicher Erkenntnis und jeder Verwalter von kulturellem Erbe, aber auch die gesamte Öffent-

lichkeit sollen die Ergebnisse einsehen können, einschließlich der Original- und Metadaten. Die Nutzer sollen die gesamten Texte uneingeschränkt lesen, kopieren, verteilen, drucken, in ihnen suchen, auf sie verweisen und sie auch sonst auf jede denkbare Weise verwenden können, ohne dabei an finanzielle, gesetzliche oder technische Barrieren zu stoßen.

Das Internet bietet dazu die perfekten Voraussetzungen. Gleichzeitig lässt es manch einen aber erschauern

angesichts der Tatsache, dass sich auch ungeprüfte und unkorrekte Informationen ziemlich einfach verbreiten lassen. In zahlreichen Strategiepapieren und Debatten – etwa auf der Berliner Open-Access-Konferenz im Frühjahr oder zuletzt auf dem Euroscience Open Forum in München – diskutieren Wissenschaftler das Für und Wider von Open Access. Inzwischen haben sich jedoch viele Online-Journale etabliert, die das Prinzip des Open Access mit recht unterschiedlichen Modellen realisieren, etwa in der PUBLIC LIBRARY OF SCIENCE (PLOS).

Eine der erfolgreichsten Online-Zeitschriften ist das Journal ATMOSPHERIC CHEMISTRY AND PHYSICS (ACP). Ulrich Pöschl, der am Mainzer Max-Planck-Institut für Chemie eine Forschungsgruppe leitet, hat es gemeinsam mit mehr als 50 Co-Editoren, darunter Nobelpreisträger Paul Crutzen, im Jahr 2001 gegründet. Die meisten Open-Access-Magazine veröffentlichen nur im Internet und organisieren etwa das Peer-Review-

Verfahren wie klassische Magazine. ACP nutzt das Internet dagegen auch, um die eingereichten Arbeiten öffentlich sichtbar prüfen zu lassen: Anders als in herkömmlichen Journalen, die gedruckt und gebunden in die Regale von Bibliotheken wandern, begutachten nicht nur wenige

Fachleute einen Artikel. Die Arbeit wird vielmehr im Netz diskutiert.

ACP macht sich dabei die Stärken des klassischen Peer Review zu eigen, versucht aber seine Schwächen mithilfe des Internets auszugleichen. Zu den Stärken des Peer Review – also der Evaluierung von Forschungsergebnissen und Veröffentlichungen hinsichtlich ihrer Richtigkeit und Relevanz durch unabhängige Experten – zählt Pöschl die Möglichkeit, eingereichte Arbeiten anonym zu be-

gutachten. Doch gerade die Anonymität macht die Begutachtung auch intransparent, eine der Schwächen des üblichen Peer Review. Zudem krankt das System daran, dass sich die Wissenschaft zunehmend spezialisiert und schnelllebiger entwickelt. Eine Publikationsflut schwapppt daher über die Wissenschaftler hinweg, die „das Wissen eher verdünnt, als dass sie Wissen generiert“, so Pöschl.

Zu jedem noch so speziellen Thema wird etwas veröffentlicht, und die Herausgeber einer Zeitschrift schaffen es nicht mehr, in einer angemessenen Zeit die richtigen Spezialisten zu finden, die diese Arbeiten begutachten. In der Folge muss ein Autor lange warten, eher er eine Nachricht erhält, ob sein Beitrag überhaupt angenommen wird. Selbstbewusst sagt Ulrich Pöschl deshalb: „Häufig wird darum gestritten, ob man mit Open Access das klassische Qualitätssicherungssystem erhalten könne. Doch das Gegenteil ist der Fall: Nur mit Open Access können wir in Zukunft die Qualität von wissenschaftlichen Publikationen sichern.“

## OPEN ACCESS LIEFERT WELTWEITES FORUM

Was wie eine Provokation klingt, wird bei genauerem Hinsehen verständlich. Um der Publikationsflut Herr zu werden, so argumentiert der 36-jährige Atmosphärenchemiker, ist der freie Zugang zur Information nötig. Zum einen brauchen die Gutachter selbst diesen Zugang. Sie müssen Arbeiten, auf die sich der Autor bezieht, nachlesen können, ohne dies aus eigener Tasche bezahlen zu müssen. Zum anderen hilft Open Access den Gutachterprozess zu öffnen und so das gesamte Wissen der Forschergemeinde zu nutzen.

So können etwa Wissenschaftler aus Afrika oder Asien besser einzogen werden, auch wenn sie weniger Ressourcen haben. „Sie haben mehr Zeit, um publizierte Gedankengänge nachzuvollziehen und die Daten nachzurechnen“, sagt Pöschl. Vielleicht können sie dann sogar leichter eigene Beiträge veröffentli-

chen, ohne selbst Originaldaten generieren zu müssen.

In ACP ist der Peer Review öffentlich. Mitlesen können alle, registrierte Wissenschaftler haben zusätzlich die Gelegenheit, im Online-Forum Kommentare abzugeben und ihre Sicht der Dinge einzubringen. Die Kommentare der von den Editoren des Journals bestellten Gutachter sind in diesem Forum ebenfalls offen und für alle zu lesen – je nach Präferenz der Gutachter anonymisiert oder namentlich gekennzeichnet.

Alle Kommentare sind einzeln auch zitierfähig. Gutachter und Kommentarschreiber sind sich laut Pöschl der Öffentlichkeit bewusst und machen daher in der Regel nur qualifizierte Bemerkungen. „So etwas wie ‚mieses Paper, sollte sofort abgeschossen werden‘, gibt es bei uns praktisch nicht.“ Von den mehreren Tausend Kommentaren, die bislang hin und her gegangen sind, haben er und die anderen Editoren bislang nur zwei streichen lassen: „Einer war unter der Gürtellinie, der andere wollte sehr offensichtlich nur seine eigene Arbeit loben“, sagt Pöschl.

Das System erweist sich also, wie von den Herausgebern erhofft und erwartet, als selbstregulierend. Die Qualität, so bestätigt die Einstufung des Journals im *Scientific Citation Index*, ist hoch. Ein Effekt, der wohl auch darauf zurückgeht, dass sich die Autoren ihrer höheren Verantwortung bewusst sind. Arbeiten werden erst eingereicht, wenn sie wirklich fertig, durchdacht und ausgefeilt sind. Immerhin kann jeder die Arbeit gleich lesen. Dass ein Professor Doktoranden auffordert, „reicht schon mal was ein, korrigieren können wir immer noch“, kommt nur noch selten vor – im herkömmlichen System ist das anders.

Die Quote der eingereichten Beiträge, die ACP ablehnt, liegt folglich nur bei etwa zehn Prozent – trotz höchster Qualitätsansprüche. „Wenn man im Vergleich zu anderen Journalen mit einer niedrigeren Ablehnungsrate die gleiche oder höhere Qualität erreicht, dann bedeutet das



Das Thema freier Zugang zum Wissen beschäftigte auch das Euroscience Open Forum 2006, an dem im Sommer in München mehr als 2000 Wissenschaftler und Journalisten teilnahmen.

eine effizientere Nutzung der Gutachterkapazitäten“, urteilt Ulrich Pöschl. Diese knappe Ressource, die Qualität in der Wissenschaft sichert, wird somit nicht für schwache Arbeiten vergeudet: „Den Autoren bieten wir Schnelligkeit und freie Rede, dafür müssen sie mehr Verantwortung übernehmen.“ Und: „Den Gutachtern bieten wir Anonymität, auf die sie freiwillig aber auch verzichten können, und die öffentliche Archivierung ihrer zitierfähigen Kommentare. Gewährleistet wird dadurch die Transparenz und Nachvollziehbarkeit von wissenschaftlicher Begutachtung und Diskussion.“

Das Gutachterverfahren, das eine wirtschaftswissenschaftliche Zeitschrift bereits nachahmt, stößt in der Fachwelt zunehmend auf Interesse. Johannes Fournier, der bei der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) in der Gruppe Wissenschaftliche Literaturversorgungs- und Informationssysteme das Förderprogramm Elektronische Publikationen verantwortet, stellt fest: „Der Ansatz hat nicht nur mich beeindruckt. Obwohl das Journal erst kurze Zeit besteht, hat es bereits den höchsten Impaktfaktor für die Gebiete erzielt, die es abdeckt – und zwar sowohl unter elektronischen als auch unter klassischen Magazinen.“ Das spreche für die hohe Qualität der

dort publizierten Arbeiten. Die Möglichkeiten, eine Arbeit zu kommentieren, führen außerdem häufig zu einem wissenschaftlichen Diskurs.

#### AUCH FÄLSCHUNGEN FLIEGEN LEICHTER AUF

Über letzteren Punkt freut sich Ulrich Pöschl besonders. Es sei auch schon mehrfach vorgekommen, dass ursprünglich in NATURE oder SCIENCE publizierte Arbeiten „in unserem Journal weiter diskutiert und zurechtgerückt wurden“. Der Erfolg von ACP und seinen mittlerweile fünf Schwesternjournals aus der European Geosciences Union stimmt Pöschl zuverlässig, dass weitere Herausgeber dem Beispiel folgen werden.

Wie sehr die herkömmliche Publikationspraxis den wissenschaftlichen Fortschritt blockieren kann, hat der Max-Planck-Forscher selbst erlebt. Der Frust darüber hat ihn letztendlich sogar veranlasst, das interaktive Open-Access-Journal zu gründen. Er habe damals zu Ozon gearbeitet. Und die Fachleute hätten diskutiert, warum Rußpartikel nicht schon längst das gesamte Ozon aus

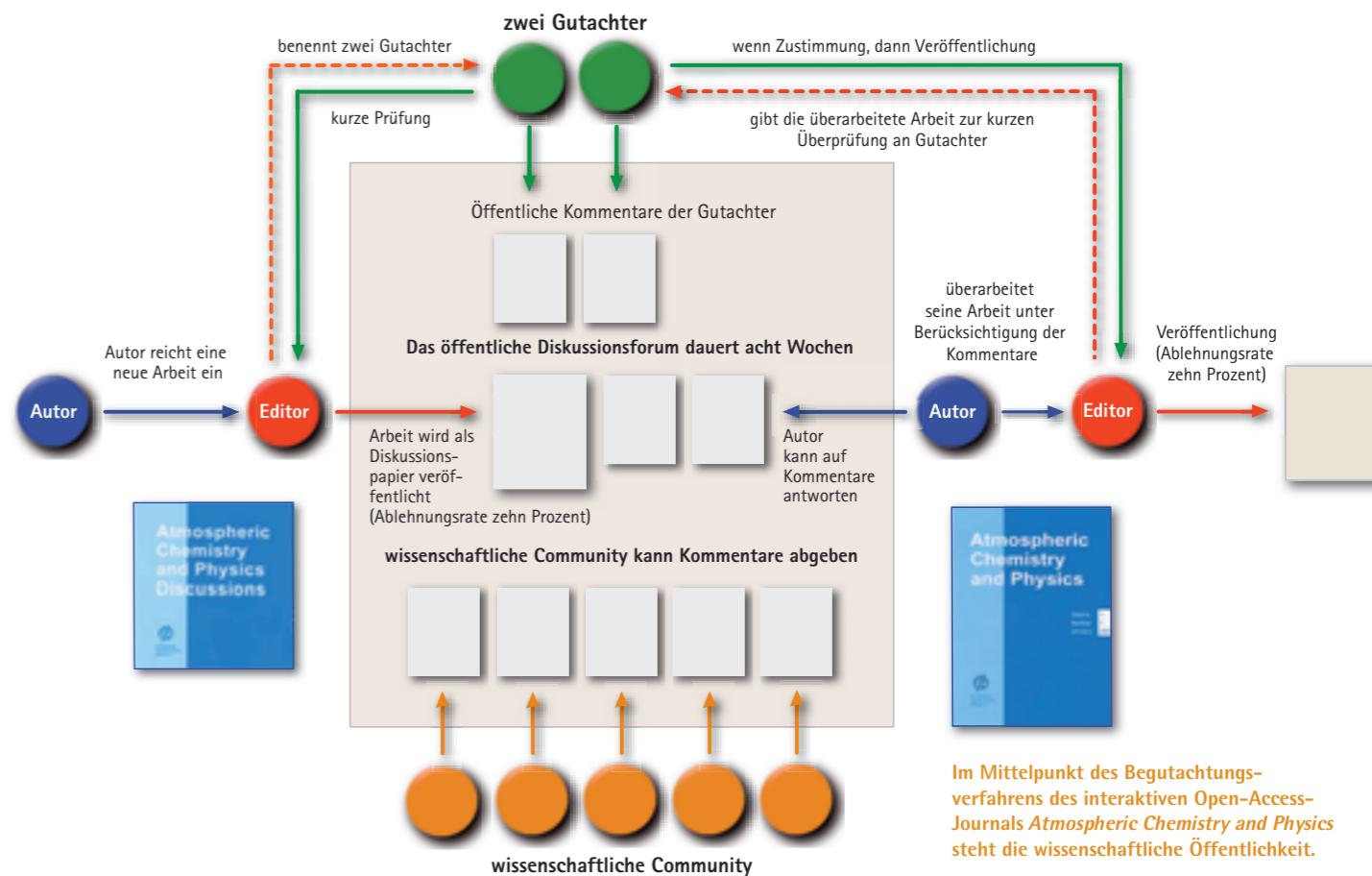
Eher skeptisch beobachten die etablierten Zeitschriften wie NATURE oder SCIENCE die Entwicklung von Open Access.

der Atmosphäre adsorbiert (sprich: gebunden) haben.

Als Pöschl im Jahr 2000 einen Artikel dazu verfasste, stellte er nach einer umfassenden Literaturrecherche fest, dass es bereits in den 1980er-Jahren Veröffentlichungen gegeben hatte, die dies erklärten. Sie belegten einen Sättigungseffekt, ab dem Ozon nicht weiter abgebaut wird. „Es war frustrierend“, so der Chemiker. „Obwohl es klare Beweise gab, wurde in den 1990er-Jahren immer weiter spekuliert. Dinge, die eigentlich seit zwei Jahrzehnten bekannt waren, wurden völlig negiert, weil keine Kommunikation stattfand. Jeder arbeitet so vor sich hin, schreibt seine Sachen und dreht sich mit seinen zwei Referees im Kreise.“

Auch Fälschungen hätten weniger Chancen, wenn das Review-Verfahren geöffnet würde, sagt er, und nennt das Beispiel von Jan Hendrik Schön. Der Physiker war 2002 mit gefälschten Publikationen zu organischen Leitern – unter anderem in SCIENCE und NATURE – aufgeflogen. Viele Leser hätten auch in seinem Falle schon frühzeitig bemerkt, dass in den Publikationen immer dieselben Daten auftauchen. Gesagt hat es niemand, weil im klassischen Peer Review kein Platz ist für einen schnellen Kommentar. Hingegen, so Pöschl, sei ein interaktiver Kommentar in einem Online-Forum viel leichter geschrieben und wirke auch eher konstruktiv.

Dass viele Wissenschaftler eine Arbeit, die im Open-Access-Verfahren online veröffentlicht wird, interaktiv diskutieren und dabei ihre Kompetenz einbringen können, zählt



Im Mittelpunkt des Begutachtungsverfahrens des interaktiven Open-Access-Journals *Atmospheric Chemistry and Physics* steht die wissenschaftliche Öffentlichkeit.

zu den wesentlichen Vorteilen des neuen Publikationskanals. Gleichzeitig birgt dieses Feld auch viele Unwägbarkeiten. Zwar scheint es für die Atmosphärenforscher und Geophysiker nur Vorteile zu bringen, doch stellen sie eine vergleichsweise kleine Gemeinschaft dar.

Die Flaggschiffe der naturwissenschaftlichen Zeitschriften, SCIENCE und NATURE, in denen Forscher aus allen Fachrichtungen gern publizieren möchten, haben größere Befürchtungen, ob sich in einem Open-Access-Magazin und vor allem in einem mehr oder weniger öffentlichen Review-Verfahren im Internet ihre Qualität bewahren lässt. Sie tun sich daher noch schwer mit dem Open-Access-Gedanken. Allerdings wurde auf dem Münchener Euroscience Open Forum deutlich, dass man auch bei NATURE davon ausgeht, dass sich Open Access durchsetzen wird.

Immerhin haben die Herausgeber im Juni einen drei Monate dauernden Versuch begonnen, in dem sie

die Möglichkeit des öffentlichen Peer Review inklusive einer Online-Debatte darüber eingeräumt haben. Eingereichte Arbeiten, die NATURE wie gehabt an anonyme Gutachter weitergab, wurden gleichzeitig auf die Internetseite gestellt und konnten öffentlich diskutiert werden, wenn die Autoren einverstanden waren.

#### AUCH VERLAGE MÜSSEN SICH ÖFFNEN

Mit Open Access habe das allerdings nichts zu tun, wehrt Allison Abbott vom Deutschlandbüro in München ab. Dafür müsste das Magazin kostenfrei und für alle zugänglich sein. Doch Pläne, das Finanzierungssystem zu ändern, gebe es derzeit nicht. „Unsere Theorie ist, dass wir eine bestimmte Zahl von Seiten pro Jahr haben und diese mit den besten Beiträgen füllen wollen. Dafür zahlen unsere Abonnenten.“ Auch die öffentliche Debatte über das Peer Review wolle man erst mal beobachten und zugleich testen, wie viele Autoren sich

beteiligen und welche Qualität die abgegebenen Kommentare haben.

Wissenschaftler ebenso wie Verlage beobachten die ersten Schritte von NATURE. „Das ist eine sehr gute Sache“, sagt Johannes Fournier von der DFG. Auch wenn NATURE sein Online-Experiment nicht als Schritt in Richtung Open Access sieht: „Es ist eine Möglichkeit, neue Methoden auszuprobieren. Das Thema Open Access ist da und wird sich vermutlich auch durchsetzen.“ Für die Verlage sei es deshalb an der Zeit, auf der Basis frei verfügbarer Inhalte neue Geschäftsmodelle zu entwickeln. Fournier: „Auf längere Sicht wird es nicht mehr genügen, nur Verwertungsrechte zu vermarkten. Stattdessen sollten die Verlage echte fachspezifisch zugeschnittene Dienstleistungen wie Datenbanken und Statistiken anbieten, die deutlich über die reine Verbreitung der Information hinausgehen müssen.“

So könnten die Anforderungen an die Verlage steigen, genauso wie an die Bibliotheken von Forschungsein-



Foto: CORBIS

Die Copernicus-Gesellschaft, die diese Arbeiten für ACP und die anderen Zeitschriften der *European Geosciences Union* (EGU) erledigt, ist als Spin-off aus der Max-Planck-Gesellschaft hervorgegangen und inzwischen ein selbstständiger kleiner Verlag, der seine Dienste auch anderen Herausgebern – etwa im Bereich der Soziologie – anbietet. Diese müssen den Service natürlich bezahlen. Daher kosten auch Open-Access-Journale Geld.

richtungen. Denn ein freier Zugang zu Publikationen lässt sich nicht nur über Online-Journale realisieren, sondern auch in Form des *Self Archiving*: Dabei legen Autoren Kopien ihrer in klassischen Journalen gedruckten Beiträge auf universitätseigenen frei zugänglichen Open-Access-Plattformen ab. Immer mehr Universitäten beschließen derartige Open-Access-Initiativen, entwickeln dafür eigene Nutzungsregeln und ermutigen ihre Wissenschaftler, von den Plattformen Gebrauch zu machen oder direkt in Open-Access-Journalen zu veröffentlichen.

#### DIE KOSTEN SIND KAUM EIN PROBLEM

Er und seine Kollegen hoffen, dass in dieser Frage sowohl die Wissenschaftler als auch die Geldgeber in den nächsten Jahren umdenken. Bislang kommen Geldgeber wie die Deutsche Forschungsgemeinschaft für die Subskriptionen auf, die in der Regel die Bibliotheken an die Verlage entrichten. Der Wissenschaftler hat daher das Gefühl, für Literatur nichts zahlen zu müssen. Auch das Publizieren eigener Arbeiten kostet ihn scheinbar nichts. Doch die Verlage verdienen an den Subskriptionen umgerechnet auf die einzelnen Beiträge zwischen 3000 und 5000 Euro pro Publikation.

Der Reingewinn eines Verlags, der meist mehrere Periodika herausgibt, stammt letztendlich aus öffentlichen Mitteln und beträgt bis zu 30 Prozent des Umsatzes. Pro Jahr verdiene mancher Verlag auf diese Weise bis zu einer Milliarde Euro, sagt Pöschl – mehr als mancher Ölkonzern. „Geld ist im System jedenfalls genug vorhanden. Es wird derzeit jedoch von

denen eingestrichen, die klassische Subskriptionen verkaufen.“ Auch mit Open Access würden die Verlage Geld verdienen, allerdings könnte der Gewinn dann von 30 auf zehn Prozent des Umsatzes schrumpfen.

Die Geldgeber der Wissenschaftler unterstützen die Idee dagegen. So hat der Hauptausschuss der Deutschen Forschungsgemeinschaft zu Beginn dieses Jahres eine Richtlinie verabschiedet, die den mit DFG-Mitteln forschenden Wissenschaftlern nahelegt, ihre Arbeiten im Open Access verfügbar zu machen. Johannes Fournier bestätigt, dass dafür auch jetzt schon eine Publikationspauschale beantragt werden kann. Ein neues Finanzierungssystem, abgestimmt auf Open-Access-Journale, müsste jedoch genau überlegt werden. „Wir können nicht in unbegrenzter Höhe Publikationskosten bewilligen, sonst besteht die Gefahr von Mitnahmeffekten, und die Verlage benennen Summen, deren Größenordnung nicht mehr gerechtfertigt ist.“

Schon jetzt gibt es große Unterschiede. Springer nimmt zum Beispiel 3000 Euro, wenn ein Autor seinen Beitrag frei verfügbar ins Internet stellen lassen möchte. Allerdings erwägt der Verlag zumindest in öffentlichen Verlautbarungen, die Preise zu reduzieren, wenn sich viele Autoren beteiligen. Derartiges ist etwa von Elsevier bislang nicht zu hören. Hier kostet eine frei zugängliche Publikation 3000 Dollar. Hinzu kommen Kosten, wenn der Satz schwieriger ist, etwa wenn Abbildungen eigens für die Online-Veröffentlichung bearbeitet werden müssen.

Beiträge in den bekanntesten Journalen der PUBLIC LIBRARY OF SCIENCE, der PLOS BIOLOGY und PLOS MEDICINE, kosten 2500 Dollar. Das ist zwar nicht viel weniger, als Elsevier oder Springer für das Online-Publizieren nehmen. Doch die PLOS finanziert sich ausschließlich über diese Beiträge, während Elsevier und Springer das meiste Geld mit den Subskriptionen verdienen.

Wo sich die Kosten am Ende einpendeln werden, ist noch nicht ab-

sehbar. Doch unabhängig davon sind heute bereits mehr Wissenschaftler bereit, in Open-Access-Journalen zu publizieren.

Die internationale Studie CIBER aus dem Jahr 2005, welche die Publishers Association in Auftrag gegeben hatte, kommt zu dem Ergebnis, dass 29 Prozent von 5513 befragten Autoren bereits in derartigen Journalen publiziert haben; im Jahr 2004 waren es lediglich elf Prozent. Ein Trend, der nach Ansicht von Ralf Schimmer, Leiter des Referats Elektronische Bibliothek der Max-Planck-Gesellschaft, nicht überrascht.

Schimmer ist überzeugt, dass am Ende nicht die Kosten ausschlaggebend sind, ob sich Open Access durchsetzen wird. Vielmehr ist es das wissenschaftliche Arbeiten selbst, das sich in den vergangenen Jahren so rapide geändert hat und förmlich nach offenem Zugang zu Informationen schreit. „Wenn man darüber nachdenkt, wie mühsam es noch vor 15 Jahren war, eine Information – etwa bibliografische Angaben – zu recherchieren und wie leicht es heute mit dem Internet ist, dann sieht man, was für einen Umbruch das Medium herbeigeführt hat.“

#### EINDEUTIGERE REGELN ZUM COPYRIGHT

Die Wissenschaftler nutzen es heute nicht mehr nur zum Schreiben von E-Mails. Vielmehr können sie interaktiv zusammenarbeiten, gemeinsam auf Rohdaten zugreifen und sogar über Kontinente hinweg Simulationen berechnen. „Mit Open Access gehen klarere Regeln zum Copyright einher, jeder darf veröffentlichte Daten weiter nutzen und weiterverbreiten. Insofern kann man mit den Ressourcen viel mehr machen“, sagt Schimmer. Schon heute werden Er-

**Vielfalt im Netz:** Mit Internetplattformen wie der Digital Library oder eDoc geht die Max-Planck-Gesellschaft ins Zeitalter der elektronischen Information.

das Anliegen von Open Access. Ralf Schimmer betont, dass aus dem Arbeiten mit dem Internet völlig neue Bedürfnisse erwachsen sind – und aus dieser Motivation heraus die Max Planck Digital Library (MPDL) aufgebaut und zum 1. Januar 2007 eröffnet wird. Noch bis 1999 musste jedes Institut jede Lektüre selbst bestellen und diese ins Haus liefern lassen, sowohl Bücher und Zeitschriften als auch CD-Roms. Netzwerklösungen mussten an 80 Standorten installiert werden.

Heute stellt eine zentrale Einheit sicher, dass jeder Wissenschaftler an den Max-Planck-Instituten mehr als 20 000 Zeitschriften an seinem Arbeitsplatz lesen kann. Derartige Massenzugriffe zu gewährleisten und die Serverkapazitäten bereitzustellen, wird in Zukunft eine der Aufgaben der MPDL sein. Insofern ist sie eine Service-Einheit, die die Max-Planck-Gesellschaft unabhängig von Open Access dringend benötigt. Zugleich ist sie aber ein Instrument, mit dem der freie Zugang zum Wissen gefördert wird.

INA HELMS