

# Möglichkeiten und gegenwärtige Grenzen des elektronischen Publizierens

Peter Schirmbacher | schirmbacher@cms.hu-berlin.de

## Einordnung des Artikels

„Das wissenschaftliche Publizieren befindet sich im Wandel“ ist eine in den letzten Jahren häufig in den Mittelpunkt gestellte Behauptung (siehe u. a. [1]). Mit dem Beitrag „Das wissenschaftliche Publizieren – Stand und Perspektiven“ [2] sollte dazu eine entsprechende Zustimmung gegeben werden. Ziel dieses Beitrages ist es, etwas mehr die technologische Komponente dieses Prozesses zu diskutieren. Dabei sollen zum einen die zweifelsfrei vorhandenen Vorteile des elektronischen Publizierens und zum anderen die gegenwärtig noch vorhandenen Probleme dargestellt werden. Der Beitrag richtet sich in erster Linie an die Fachkolleginnen und -kollegen auf dem Gebiet des elektronischen Publizierens, aber auch an interessierte Autorinnen und Autoren.

Das wissenschaftliche elektronische Publizieren hat im Vergleich zum wissenschaftlichen Publizieren überhaupt eine extrem kurze Entwicklungsgeschichte zu verzeichnen. Voraussetzung für diese Art des Publizierens ist zum einen die Möglichkeit einer digitalen Darstellung der Ergebnisse der wissenschaftlichen Arbeit, um auf diese Weise eine neue Form der Vervielfältigung zu ermöglichen, und zum anderen die weltweite Computervernetzung als neuer Distributionskanal wissenschaftlicher Arbeiten. Aufgrund der unterschiedlichen Entwicklungslinien auf dem Weg zur Digitalisierung von wissenschaftlichen Texten bzw. der Computervernetzung zum Zweck der Datenübertragung ist es nicht ohne weiteres möglich, eine konkrete Zeit für den „Beginn“ des elektronischen Publi-

zierens zu bestimmen. Es ist sicher nicht falsch, diesen Zeitpunkt in die zweite Hälfte des vergangenen Jahrhunderts zu legen. Peter Suber ist mit seiner „Open Access Timeline“ [3] etwas konkreter. Er unterscheidet zwischen den Jahren vor 1990 und den dann „Schlag auf Schlag“ folgenden Aktivitäten der 90er Jahre. Das Ziel seiner Darstellung besteht jedoch nicht vordergründig darin, eine Historie des elektronischen Publizierens zu verfassen, sondern vielmehr die Geschichte der Open-Access-Aktivitäten aufzulisten.

Das für das elektronische Publizieren bedeutungsvollste Datum in seinem geschichtlichen Überblick ist sicher der 13. November 1990, an dem Tim Bernhards Lee die erste Webseite programmierte. Damit hat er letztlich den Grundstein für eine neue Veröffentlichungsform gelegt, die nicht nur den Computerspezialisten zugänglich ist, sondern im weiteren Verlauf der Entwicklung des WWW auch der breiten Öffentlichkeit. Das Datum ist auch deshalb als ein gutes Startsignal für eine neue Etappe in der wissenschaftlichen Kommunikation anzuerkennen, weil es das erklärte Ziel von Tim Bernhards Lee war, eine neue Kommunikationsform für den Austausch wissenschaftlicher Ergebnisse zwischen den Hochenergiephysikern zu schaffen, was ihm zweifelsfrei gelungen ist.

Nichtsdestotrotz liegen vor diesem Datum richtungweisende Entwicklungen, die das elektronische Publizieren geprägt haben. Da ist zum einen das Transmission Control Protocol/Internet Protocol (TCP/IP) (1983) als Grundlage für die Kommunikation über das Internet zu nennen, zum zweiten die Schaffung der Standard

*Der Artikel konzentriert sich vorrangig auf technologische Komponenten des elektronischen Publizierens. Dabei stehen zum einen die neuen Möglichkeiten, die sich durch die Anwendung der digitalen Medien für das Publizieren ergeben und zum anderen die damit zur gegenwärtigen Zeit noch verbundenen Probleme im Mittelpunkt. Insbesondere werden die Vorteile des elektronischen Publizierens dargelegt und dabei wird auf die sich ändernden Anforderungen auch beim Erstellen von Texten durch Autoren eingegangen. Im gleichen Maße als wichtig wird jedoch auch das Herausarbeiten von Akzeptanzbarrieren erachtet, um damit Wege zur Beseitigung von Hemmnissen aufzuzeigen.*

Generalized Markup Language (SGML) (seit 1986 eine ISO-Norm) als der Basis-sprache für alle später entwickelten Auszeichnungssprachen und zum weiteren die vielen Aktivitäten zur Verzeichnung von wissenschaftlichen Abhandlungen in elektronisch verfügbaren Katalogen, die zwar nur sehr selten auf einen elektronisch verfügbaren Volltext, wie wir es heute schon beinahe selbstverständlich erwarten, verwiesen, aber doch eine neue Qualität der Informationsrecherche ermöglichen.

## Was versteht man unter elektronischem Publizieren?

Erstaunlicherweise gibt es verhältnismäßig wenige Versuche, das elektronische Publizieren zu definieren. Uwe Müller [4] greift in seiner Arbeit auf Riehm et al. [5] zurück, die formulieren: "Elektronisches Publizieren umfasst öffentliche und zeitpunktunabhängige Formen indirekter Kommunikation über anerkannte Kanäle von derzeit überwiegend textlichen und grafischen Informationen in digitaler Form, wobei computerspezifische und multimediale Möglichkeiten zunehmend zum Einsatz kommen. Für die Nutzung elektronischer Publikationen wird Hard- und Software vorausgesetzt." Er führt dann aus: "Unter einer elektronischen Publikation ist in Anlehnung an die im Abschnitt 2.1.1<sup>1</sup> gegebene Definition eine Veröffentlichung zu verstehen, die sich von anderen Veröffentlichungen dadurch unterscheidet, dass sie in einer besonderen Repräsentation vorliegt – nämlich digital und auf einem elektronischen Medium." [4]

Deutlich wird an dieser Herangehensweise, dass man, wie es auch Müller (ebenda S. 6) tut, unterscheiden muss zwischen dem geistigen Werk als Resultat des elektronischen Publizierens und dem Vorgang der Schaffung einer elektronischen Publikation.

Unter Nutzung der aufgeführten Quellen wird auf folgende Definitionen orientiert:

<sup>1</sup> siehe [4] Seite 14: „Unter einer Publikation bzw. einer Veröffentlichung wird im Allgemeinen ein öffentlich verfügbares Werk in einer spezifischen Repräsentation verstanden.“

Unter einer elektronischen Publikation versteht man ein (in sich abgeschlossenes) öffentlich verfügbares Werk, das in digitaler Form auf einem elektronischen Medium vorliegt. Mit dem Begriff des elektronischen Publizierens im engeren Sinne bezeichnet man (dann zwangsläufig) den Vorgang der Erstellung einer elektronischen Publikation.

Da diese Definition eher einengt, wie im weiteren Text zu belegen ist, wird auf eine breitere Auslegung orientiert.

Unter dem elektronischen Publizieren im weiteren Sinne wird der gesamte Prozess der Erstellung, Verarbeitung, Speicherung und öffentlichen Bereitstellung einer elektronischen Publikation verstanden.

Deutlich sollte zunächst geworden sein, dass eine elektronische wissenschaftliche Publikation als eine Form einer wissenschaftlichen Publikation aufzufassen ist, die im Unterschied zu den bisher im Fokus stehenden Publikationen nicht analog, sondern digital vorliegt. Während bei einer analogen Publikation eine unmittelbare Bindung an das Trägermedium „Papier“ Voraussetzung ist, benötigt der Rezipient einer elektronischen Publikation „andere Hilfsmittel“, gemeinhin Hard- und Software, zur Wahrnehmung des geistigen Werkes. Riehm et al. [5] betonen dann, dass allgemein „anerkannte Kanäle“ für die Kommunikation die Grundlage für eine elektronische Publikation sind. Sie meinen damit, dass es zwingend eine Kompatibilität zwischen der eingesetzten Hard- und Software des die Publikation erzeugenden Autors und der Hard- und Software des Rezipienten geben muss, was außer Frage steht. Vergleicht man diese Phänomene genauer, so benötigt die elektronische Publikation neben dem elektronischen Speichermedium, auf dem die Publikation aufbewahrt ist, ein entsprechendes Gerät zur Sichtbarmachung. Das ist in der heutigen Zeit in der überwiegenden Zahl der Fälle der Computer mit seinem Bildschirm. Schon heute deuten sich jedoch Alternativen an, wenn man an die e-Book-Reader oder das so genannte elektronische Papier denkt.

Formal könnte man sich nun auf die Position zurückziehen, dass das elektronische Publizieren lediglich den Vorgang der Erstellung dieser elektronischen Publikation umfasst. Das würde bedeuten, dass sich der Untersuchungsgegenstand beim elektronischen Publizieren lediglich als der Prozess des „Einbringens“ des geistigen Werkes in digitaler Form auf ein entsprechendes Speichermedium darstellt. Da eine solche Definition prinzipiell sicher nicht falsch ist, wird sie jedoch als „im engeren Sinne“ bezeichnet, weil einer der Grundanforderungen an eine Publikation – die öffentliche Sichtbarmachung - damit nicht entsprochen werden würde.

In Erweiterung dazu schließt nun „das elektronische Publizieren im weiteren Sinne“ den gesamten, traditionellerweise als Publikationskreislauf bezeichneten Vorgang von der Erstellung bis zum Rezipieren ein. Durch das elektronische Publizieren erfährt dieser Kreislauf eine Vielzahl von Veränderungen aus technologischer Sicht, aber nicht nur aus diesem Blickwinkel, wie Gradmann in [6] unterstreicht.

Das elektronische Publizieren befindet sich am Anfang seiner Entwicklung, sodass man die „reine“ Form, bei der der gesamte Publikationsprozess ohne Medienbruch elektronisch verläuft, heute noch relativ selten antrifft. Entscheidend für die Benutzung des Begriffes „Elektronisches Publizieren“ sollte deshalb sein, dass das Zielausgabeformat ein digitales Format darstellt und die hauptsächliche Verbreitung über das Internet beabsichtigt ist. In diesem Sinne ist das vorliegende Heft des cms-journals kein Beispiel für das elektronische Publizieren, weil sich, wie sicher leicht zu erkennen ist, das Ausgabeformat an der Papierdarstellung ausrichtet. Zweifelsfrei finden jedoch schon eine Reihe von Komponenten des elektronischen Publizierens Berücksichtigung, wie andererseits an der Webdarstellung auf dem edoc-Server deutlich wird (siehe dazu [7]).

## Vorteile des elektronischen Publizierens

Bei der Diskussion der Vorteile des elektronischen Publizierens sind drei Kategorien zu unterscheiden: Zum Ersten wird der Publikationsprozess in seiner Gesamtheit effizienter gestaltet, zum Zweiten werden vorhandene Merkmale des Publizierens auf eine neue Qualitätsstufe gehoben und zum Dritten kommen neue Möglichkeiten hinzu, die mit der bisherigen Technologie nur teilweise oder gar nicht umsetzbar waren.

### Effizientere Gestaltung des Publikationsprozesses

Der bisherige Publikationsprozess war durch einen oder mehrere Medienbrüche geprägt und dadurch in keiner Weise effizient. Gemeint ist damit, dass die Publikation in Abhängigkeit vom Zeitalter, in dem sie entstand, zunächst handschriftlich oder mit der Schreibmaschine verfasst in Papierform vorlag. Daraus wurde eine Druckvorlage erarbeitet, indem der Text abgeschrieben, neu gesetzt bzw. verfilmt wurde. Es entstand eine Kopie auf einem anderen Medium, was wiederum dazu diente, ein Buch oder eine Zeitschrift nun wieder auf dem Medium Papier zu drucken. Beim elektronischen Publizieren in seiner ausgeprägtesten Form gibt es keinen Medienbruch, sondern der wissenschaftliche Beitrag entsteht auf einem Computer, wird dort entsprechend gespeichert und liegt somit digital vor. Zur Vorbereitung der Veröffentlichung bleibt er in dieser digitalen Form, wird möglicherweise bearbeitet, einem vorgegebenen Layout angepasst oder mit anderen Texten verbunden. Alle diese Vorgänge erfolgen unter Nutzung von digitalen Medien, wodurch zum einen eine verlustfreie (oder zumindest verlustarme) Kopie erzeugbar ist und dies zum anderen entweder automatisch oder mit nur geringem manuellem Aufwand erfolgt. Diese Technologie stellt einen enormen Produktivitätsgewinn dar, sodass die Aufwendungen deutlich geringer sind als bei der herkömmlichen Herangehensweise. Vielfach ist dieser ideale Prozessablauf in den 18 Jahren seit der Existenz des elektronischen Publizierens noch

nicht erreicht. Es gibt jedoch keine prinzipiellen Hindernisse, sondern nur Unzulänglichkeiten in der eingesetzten Technologie. In vielen Fällen fehlen etablierte Standards oder zumindest die internationale Verständigung auf gemeinsame Regelungen, die die Kompatibilität zwischen konkurrierenden Lösungen gewährleistet. All das ist Gegenstand der Forschung, sodass man davon ausgehen kann, dass in einem überschaubaren Zeitraum diese „Kinderkrankheiten“ überwunden sind. Einige der potentiellen Lösungsansätze finden sich in den weiteren Beiträgen dieses cms-journals.

Durch diese effizientere Technologie ergibt sich somit die prinzipielle Möglichkeit der Beschleunigung des Publikationsprozesses bei insgesamt geringerem Kostenaufwand.

### Qualitative Verbesserung der Technologie des Publizierens

Im Einführungsartikel des cms-journals [2] wurde hervorgehoben, dass sich durch die digitale Darstellung und die Computervernetzung die prinzipielle Möglichkeit der Verfügbarkeit der wissenschaftlichen Publikation überall auf der Welt ergibt. Es existieren dafür keine technischen Schranken mehr und auch die technisch verursachten Kosten für die notwendige Hard- und Software sind in der Zwischenzeit in vielen Teilen der Welt beherrschbar geworden. Der Aufwand zur Verbreitung im Sinne der Vervielfältigung (Kopienproduktion, Auflagenhöhe) und der Verfügbarkeit vor Ort (Bereitstellung durch eine Bibliothek oder den Buchhandel) haben eine völlig neue Qualität erreicht. Nicht mehr die an der Wirtschaftlichkeit ausgerichtete Auflagenhöhe einer Zeitschrift oder einer Monographie bestimmen die Zugriffsmöglichkeiten auf das geistige Werk, sondern allein der Zugang des Lesenden zu entsprechender Hard- und Software, die entsprechend mit dem Internet verbunden ist. Gelingt es, die Gedanken der Open-Access-Initiative zu wissenschaftlicher Information tatsächlich umzusetzen und damit von wirtschaftlichen Interessen zu befreien, dann ist das wissenschaftliche Publizieren in eine neue Dimension vorgestoßen.

Ähnlich gravierend kann man die sich abzeichnenden Verbesserungsmöglichkeiten für das Retrieval sehen. Das Erschließen wissenschaftlicher Werke als Basis für die Informationssuche ist nahezu so alt wie die wissenschaftlichen Bibliotheken selbst. Die Systeme wurden verfeinert und damit die Wahrscheinlichkeit, die für die wissenschaftliche Arbeit adäquate Literatur zu finden, immer größer. Es gab und gibt die so genannte Fernleihe, die den Zugriff auf Literatur ermöglichte, die nicht am jeweiligen Standort des Wissenschaftlers verfügbar war oder ist. In ähnlicher Weise tragen die in Deutschland etablierten Verbundsysteme mit den angeschlossenen Katalogen zu dieser positiven Entwicklung bei. Trotzdem stellt im Verhältnis dazu die Suchmaschinenteknologie eine völlig neue Qualität dar.

Diese Aussage wird gegenwärtig möglicherweise nicht von allen Lesern geteilt, noch dazu, wenn diese neue Qualität als eine bessere Qualität interpretiert werden soll. Die Hauptargumente der Gegner dieser These sind zum einen das Chaos, das die unüberschaubare Zahl von Dokumenten im Netz darstellt, und zum zweiten die Undurchdringlichkeit des Netzes für Suchmaschinen. Unbestritten ist es ein Problem, dass heute jeder ohne jede Kontrolle ins Netz stellen kann, was er möchte. Dieses Phänomen macht vor dem wissenschaftlichen Sektor keinen Halt, hat andererseits aber auch den Vorteil, dass es keine Zensur gibt, wie das Peer Review bei wissenschaftlichen Veröffentlichungen von einigen Verfechtern des freien Zugangs auch bezeichnet wird. Sicher muss es darum gehen, sich an dieser Stelle international auf Regeln und – wenn möglich – Standards zu verständigen, wozu z. B. eine solche Aktivität wie das DINI-Zertifikat (siehe [8]) einen Beitrag aus Deutschland darstellt.

Wenn man von der Undurchdringlichkeit des Netzes für Suchmaschinen spricht, dann wird gemeinhin das so genannte Deep Web gemeint, also der Teil des Netzes, der hinter Firewalls, zugriffsgeschützten Bereichen oder in speziellen Systemen, wie es zum Beispiel klassische Bibliothekssysteme darstellen, versteckt ist. Zu dieser Kategorie zählen gegenwärtig natürlich auch die

Server der Verlage, sodass der Zugriff für Suchmaschinen auf die dort herausgegebenen wissenschaftlichen Zeitschriften nicht möglich wird. Das sind Probleme, mit denen sich die Community auseinandersetzen muss. Sie sind „hausgemacht“, womit zum Ausdruck gebracht werden soll, dass diese Hindernisse nicht technisch bedingt sind, sondern ein Überbleibsel des bisherigen gesellschaftlichen Handelns. Leider ist davon auszugehen, dass sich diese neue Kultur einer barrierefreien Bereitstellung wissenschaftlicher Publikationen in unmittelbar nächster Zeit nicht durchsetzen wird. Käme es jedoch zu einem uneingeschränkten Zugriff auf alle Ressourcen des Netzes, so wären die Suchmaschinen den klassischen Recherchesystemen überlegen. Sie wären ihnen überlegen, weil sie deutlich schneller mit Ergebnissen aufwarten, diese Ergebnisse direkt an den Arbeitsplatz des Suchenden liefern und weil sie, und das ist besonders hervorzuheben, eine wesentlich größere Menge an Dokumenten durchsuchen, als dies mit jeder bisher bekannten Technologie möglich war. Man sollte diese Aussagen nicht falsch verstehen. Die Qualität von Suchmaschinen ist nicht gleichbedeutend mit der Leistungsfähigkeit des gegenwärtigen „Marktführers“ Google, sondern gemeint ist die Technologie Suchmaschine. Und man sollte auch nicht unterstellen, dass der leider häufig praktizierte Weg der zu kritisierenden oberflächlichen Nutzung von Suchmaschinen positiv herausgestellt wird, sondern es geht darum, dass durch den zielgerichteten Einsatz der Suchmaschinenteknologie das mögliche Retrieval deutlich bessere Ergebnisse bringt, als es die Wissenschaft bisher gewohnt war. Natürlich haben heute eingesetzte Suchmaschinen noch genügend viele ungelöste Probleme, die sie nicht annähernd an die menschliche Leistungsfähigkeit von Retrievalspezialisten in den wissenschaftlichen Bibliotheken oder Fachinformationszentren heranreichen lässt. Diese Spezialisten sind selten und ihr Einsatz ist häufig nicht wirtschaftlich. Die gegenwärtigen Forschungen auf den Gebieten Semantic Web, Information Retrieval oder Wissensmanagement lassen jedoch berechtigte Hoffnungen auf immer leistungsfähigere Suchtechnologien aufkommen.

Viel zu selten wird der mögliche Einfluss der Autorinnen und Autoren im Sinne der wahrnehmbaren Verantwortung für das Erschließen und spätere Auffinden der wissenschaftlichen Arbeit diskutiert. Im bisherigen papierbasierten System begrenzte sich ihre Rolle höchstens auf das Verfassen eines Abstracts und/oder erklärender Schlüsselwörter. In der elektronischen Welt könnten sie zusätzlich durch einen gut strukturierten Text sehr viel zur Verbesserung der Treffergenauigkeit beim Retrieval beitragen. Betrachten wir uns heute einen Text, z. B. in einer wissenschaftlichen Zeitschrift, so erkennt der Mensch ihn durchaus als wohl strukturiert, indem sich der Titel, der Name des Verfassers, die Überschriften der Kapitel und z. B. ein Zitat deutlich vom übrigen Text abheben. Diese Dokumentstruktur könnte man in der digitalen Ausprägung eines Textes auch maschinenlesbar machen, indem jede der Passagen, die sich vom „Body“ der Arbeit abhebt, gesondert kennzeichnet wird. Nichts anderes passiert durch die Nutzung der Hypertext Markup Language (HTML) bei der Darstellung von Web-Seiten. Erst durch diese Kennzeichnung (das Taggen) sind die Browser in der Lage, eine adäquate Darstellung auf den Bildschirm zu projizieren. Durch die internationale Standardisierung von HTML wurde eine Beschreibung des Dokumenttyps „Web-Präsentation“ vorgenommen. In der Zwischenzeit lässt sich die Struktur von jedem geistigen Werk digital darstellen. Auf der Basis der eingangs schon erwähnten Standard Generalised Markup Language (SGML) ist eine Vielzahl weiterer Markup-Sprachen entstanden, die jeweils spezielle Dokumenttypen beschreiben. Eine Ausnahme bildet die Extensible Markup Language (XML), mit der es ebenso wie mit SGML möglich ist, neue Dokumenttypdefinitionen (DTD) zu erstellen. Würden z. B. alle Promovenden die Dokumenttypdefinition für Dissertationen ([http://edoc.hu-berlin.de/e\\_autoren/download/dissonline.dot](http://edoc.hu-berlin.de/e_autoren/download/dissonline.dot)), die an der Humboldt-Universität entwickelt wurde, benutzen, so wäre eine qualifizierte Suche nicht nur nach den bisher gängigen Kategorien „Autor“, „Titel“ und „Schlagwörter“ möglich, sondern auch nach Kapitelüberschriften, Abbildungen,

Zitaten, Literaturverweisen u. Ä. Auf diese Weise könnte eine deutlich größere Treffergenauigkeit als bisher erreicht werden, weil die Suche spezifischer formuliert werden könnte. Detaillierter wird diese Herangehensweise in diesem Heft in den Beiträgen zu den Autorenhinweisen dargestellt.

### Neue Möglichkeiten durch das elektronische Publizieren

Neben der Erhöhung der Effizienz und der Verbesserung vorhandener Charakteristika des wissenschaftlichen Publizierens ergeben sich durch das elektronische Publizieren neue – bisher nahezu undenkbar – Gestaltungsspielräume. An erster Stelle ist sicherlich die Möglichkeit zu nennen, nicht nur textorientierte Arbeiten, die mit Grafiken illustriert sind, zu verfassen, sondern multimediale Werke zu erstellen, d. h. neben den genannten Formaten können in diese Veröffentlichung auch Audio- und Videosequenzen integriert werden. Damit eröffnet sich eine bisher nicht darstellbare Vielfalt für die wissenschaftliche Publikation. Noch gibt es nur wenige Arbeiten, vorrangig in den Kulturwissenschaften und vereinzelt in den Naturwissenschaften mit den Chemikern als Vorreitern, die diese Formen ausnutzen. Das Neue an der gegenwärtigen Situation ist nicht die Möglichkeit des Darstellens an sich, das konnte man in der „analogen Zeit“ auch über Tonbänder oder Filme, sondern die Integration in ein wissenschaftliches Werk, in dem sämtliche Bestandteile der Arbeit digital vorliegen, in einer abgrenzbaren und abgeschlossenen Einheit erfassbar sind und als solche durch Methoden der Nutzung der digitalen Signatur in ihrer Integrität und Authentizität nachweisbar.

Ein weiterer Vorteil einer elektronisch vorliegenden Publikation ist die Chance, ergänzende Informationen zu diesem Werk dem Dokument unmittelbar zuzuordnen. An erster Stelle sind hier die deskriptiven Metadaten aufzuführen, die die Suche erheblich verbessern. Zu nennen wären technische Daten zum Format, die Größe und der Zeitpunkt des Abspeicherns. Möglich ist ebenso die Angabe der jeweiligen Lizenz, unter die das Werk für eine potentielle

Nutzung durch Dritte gestellt wurde (siehe hierzu in diesem Heft den Beitrag zu Creative Commons von Manuel Klatt-Kafemann) oder ergänzende Angaben zur Langfristarchivierung. Weitere Metadaten sind denkbar, aber wenn nicht einheitlich angewandt, nicht immer unbedingt nutzbringend. Während es sich hierbei um so genannte statische Metadaten (sich in der „Lebenszeit“ eines Dokuments nicht verändernde Daten) handelt, eröffnet das elektronische Publizieren auch die Chance, dynamische Metadaten anzugeben. Gemeint sind hier Daten, die sich im Verlauf der Nutzung des Dokumentes verändern. Metadaten könnten die Downloadzahlen sein, die eine erste Einschätzung für den Lesenden über die Häufigkeit der Nutzung des Werkes eröffnet. Natürlich verändern sich diese Zahlen mit jeder Nutzung und bringen so eine Zusatzinformation (siehe hierzu in diesem Heft den Beitrag zu „Impact von Open-Access-Publikationen“ von Sabine Henneberger). Dynamische Daten über das Dokument könnten aber auch Einschätzungen des Inhaltes der Arbeit durch Lesende sein, die als Ergänzung bzw. als Kommentar und Zusatzinformation für Dritte gedacht sind. Diese und weitere Technologien, die häufig als Web 2.0 Technologien zusammengefasst werden, sind in ihrem Nutzen umstritten, aber sie sind prinzipiell möglich und können bei zielgerichtetem Einsatz sicher auch entsprechenden Mehrwert bringen.

Neben dem Gewinn, den man durch den Einsatz von Metadaten erreichen kann, sind insbesondere die „Virtuellen Verknüpfungen“ ein großer Vorteil des elektronischen Publizierens. Anders als bei der traditionellen Publikationsart, bei der ausschließlich die Möglichkeit des Zitierens zur Verknüpfung von Texten besteht, eröffnen sich die Chancen der Verlinkung von korrespondierenden wissenschaftlichen Arbeiten. Das sind zum einen ein inhaltlicher Mehrwert und zum anderen ein zeitliches Plus, da man direkt auf den gerade zitierten Beitrag verwiesen wird bzw. auf ergänzende Beiträge den entsprechenden Hinweis erhält.

## Gegenwärtige Grenzen des elektronischen Publizierens

Der Prozess des wissenschaftlichen Publizierens hat eine lange, über Jahrhunderte reichende Tradition. Da ist es gut nachvollziehbar, dass das elektronische Publizieren mit einer Entwicklungsgeschichte von etwa 18 Jahren an vielen Stellen auf Probleme stößt, für die es bisher keine befriedigende Lösung gibt. Ein Grundproblem, an dem man jedoch nicht jede Unzulänglichkeit festmachen kann, ist der nahezu durchgängige Versuch, die bisherigen Regularien beim Publizieren durch das elektronische Publizieren abzubilden. Das bedeutet letztlich, dass das auf der analogen Technologie beruhende traditionelle papierbasierte Veröffentlichen in der „digitalen Welt“ nachempfunden wird. Hervorstechendes Beispiel ist die nach wie vor vorherrschende Gepflogenheit, auch elektronische Publikationen mit entsprechenden Seitennummern, ausgerichtet z. B. am DIN A4-Format des Papiers, zu versehen. Das vorrangige Wiedergabemedium, der Computerbildschirm, ist für dieses Format nur begrenzt geeignet. Er ist vielmehr geprägt durch das 3:4 bzw. 6:9 Verhältnis der Bildschirmausmaße, bei dem sich Webseiten deutlich besser darstellen lassen. Das Festhalten an Papierformaten und der einhergehenden Seitennummerierung ist in erster Linie einer fehlenden Alternative für das eindeutige Zitieren, das beim wissenschaftlichen Publizieren von besonderer Brisanz ist, geschuldet. Dieses Problem fasst Uwe Müller (in [4], Seite 44) unter dem Begriff der Nachhaltigkeit zusammen. „Die dauerhafte Haltbarkeit einer Publikation als Voraussetzung für die nachhaltige Verfügbarkeit, Rezipierbarkeit und Referenzierbarkeit steht im Falle elektronischer Publikationen gleich in mehrfacher Hinsicht zur Disposition“. Bei der kurzen Geschichte elektronischer Medien ist es verständlich, dass zu geringe Erfahrungen vorliegen, um sagen zu können, welchen der gegenwärtig eingesetzten Speichermedien welche Lebensdauer vorhergesagt wird. Die kurz nach ihrer Einführung als die Lösung des Problems der Langfristarchivierung bezeichneten CD-ROMs sind in der Zwischenzeit diesen Ruf wieder los-

geworden, nachdem auch hier einige Defizite festgestellt werden mussten. Aber nicht die Speichermedien allein sind die Herausforderungen bei der Langfristverfügbarkeit digitaler Dokumente, sondern die Beständigkeit der Hardware, wobei hier die den technologischen Fortschritt begleitenden Fragestellungen gemeint sind, als auch die zum Einsatz kommende Software, die sich ebenso rasant entwickelt und in vielen Fällen auf die Vergangenheit keine „Rücksicht“ nimmt, im Sinne der Wahrung der Kompatibilität der seinerzeit erstellten Dokumente. Vor gut 25 Jahren unter Nutzung des damaligen Weltmarktführers unter den Textverarbeitungssystemen „Wordstar“ erzeugte Dateien sind heute nur noch mit großen Schwierigkeiten und erhöhtem Aufwand lesbar. Eine Zusammenfassung der gegenwärtigen Anstrengungen auf dem Gebiet der Langfristarchivierung elektronischer Dokumente soll hier nicht vorgenommen, sondern auf den entsprechenden Artikel von Susanne Dobratz [9] verwiesen werden.

In der nicht immer sachlich geführten Diskussion (z. B. in [10]) wird dem elektronischen Publizieren sehr häufig ein Qualitätsproblem unterstellt. Dadurch, dass jeder, der auch nur minimale technische Kenntnisse hat, etwas ins Netz stellen kann und somit eine breite Öffentlichkeit erreicht, leidet die inhaltliche Qualität.

Diesem Argument kann man zunächst nur wenig entgegenstellen. In gewissem Sinne ist dieses „ins Netz stellen“ vergleichbar mit der so genannten „grauen Literatur“, also in Papierform erscheinenden Veröffentlichungen, für die es keinen geregelten Vertriebskanal – zum Beispiel über den Buch- und Zeitschriftenhandel – gibt. Der entscheidende Unterschied ergibt sich durch den finanziellen und personellen Aufwand zur Produktion von Forschungsberichten, Studien von Fachgesellschaften, Empfehlungen von wissenschaftlich ausgerichteten Vereinen, den klassischen Beispielen für „graue Literatur“. Da für das elektronische Pendant deutlich weniger Aufwand (vor allem finanzieller) notwendig ist, sind die „Hemmschwellen“ für solche Veröffentlichungen deutlich geringer. Andererseits sollte gerade

aus den folgenden Beiträgen des cms-journals (von Gradmann, St., Weishaupt, K. und Müller, U./Schirmbacher, P.) ersichtlich werden, dass es vielfältige Anstrengungen gibt, diesem Nachteil etwas entgegenzusetzen, wie das geregelte Peer Review bei Open-Access-Journalen, die Veröffentlichungspolicy von Repositories und das Public-Review-Verfahren als häufig unterschätzte Meinungsäußerung der kritischen Öffentlichkeit.

Die größte Unsicherheit wird jedoch durch Unklarheiten bei den Möglichkeiten der Wahrung der Authentizität und der Integrität digitaler Dokumente erzeugt. Unter der Authentizität versteht man in diesem Zusammenhang die eindeutige Zuordnung der Verfasser als Schöpfer des jeweiligen Dokuments. Im Unterschied dazu bringt die Integrität die Unversehrtheit des Dokuments seit seiner Erstellung zum Ausdruck.

Aus den Negativerfahrungen des Umgangs im Internet schöpfend, wird die Möglichkeit bezweifelt, tatsächlich den Urheber des Werkes zweifelsfrei benennen zu können und vor allem ein garantiert seit seiner Entstehung unverändertes „Originaldokument“ vorliegen zu haben. Man könnte meinen, dass es diese Probleme im traditionellen Publikationsverfahren nicht gibt. Das ist nicht richtig, wir alle haben vielfach nur verdrängt, dass im wissenschaftlichen Publikationskreislauf eine Instanz zwischen geschaltet ist. Wir betrachten letztlich und sicher zu Recht, weil sie um ihren Ruf bedacht sein müssen, die Verlage als vertrauenswürdige Institutionen, die dem Lesenden garantieren, dass sowohl die angegebenen Autoren die tatsächlichen Urheber des Werkes sind und dass dieses Werk seit der Übergabe des Manuskripts an den Verlag nicht verändert wurde. Ein ähnliches Verfahren existiert in der Zwischenzeit auch für die digitale Welt. Zum einen gibt es die digitale Signatur, ausgestellt von einem staatlich anerkannten Trustcenter, die sowohl die Authentizität des Signaturinhabers belegt, als auch die Authentizität des Betreibers – zum Beispiel eines Repositories – zum Ausdruck bringt. Zur Sicherung der Integrität kennen wir zum anderen die Bildung des Hashwertes von Dokumenten auf der Basis von vertrauenswürdigen

Algorithmen, der gemeinsam mit dem Dokument abgelegt und signiert wird und somit die Unversehrtheit eines Dokumentes belegen kann. (Nähere Erläuterungen dazu sind im Artikel von Niels Fromm „Signatur und Zeitstempel zur Wahrung von Authentizität und Integrität“ in diesem Heft zu finden.)

Es ließen sich weitere Problemkreise finden, die gewisse Unzulänglichkeiten beim elektronischen Publizieren belegen könnten, wie die häufige Angabe lediglich eines Uniform Resource Locators (URL) als Hinweis auf die Position der Publikation im Netz. Nun wissen wir, dass sich die Notwendigkeit, eine solche URL zu ändern, immer mal ergibt, z. B. durch den Wechsel des Server o. Ä. und deshalb orientiert das DINI-Zertifikat auf den Einsatz von persistenten Identifiern. Dafür gibt es mehrere Verfahren, die hier jedoch nicht im Detail dargestellt werden sollen.

Anderes Beispiel ist die Zitierbarkeit von multimedialen Bestandteilen einer Publikation bzw. von Forschungsdaten, die einer Arbeit zugrunde liegen, weil es an entsprechenden Standards fehlt, die weltweit für eine Vereinheitlichung sorgen würden.

## Fazit

Es würde den Umfang eines solchen Artikels sprengen, wenn er sich zum Ziel gesetzt hätte, auf jedes Detail des Publikationsprozesses und seiner Widerspiegelung in der „digitalen Welt“ einzugehen. Es sollte zum Ausdruck kommen, dass das elektronische Publizieren erst am Anfang seiner Entwicklung steht und man somit noch mit einer Vielzahl von Unzulänglichkeiten rechnen muss, andererseits jedoch das Potential vorhanden ist, den Publikationsprozess effektiver zu gestalten und an einigen Stellen in neue technische Qualitätsdimensionen vorzustoßen. Zum gegenwärtigen Zeitpunkt muss es darum gehen, die Probleme zu erkennen, zum Gegenstand der Forschung zu machen und möglichst rasch zu gemeinsamen Standards und internationalen Regelungen zu kommen.

## Literatur

- [1] DINI-Zertifikat Dokumenten- und Publikationsservice 2007. URL: [http://www.dini.de/fileadmin/docs/dini\\_zertifikat\\_2007\\_v2.1.pdf](http://www.dini.de/fileadmin/docs/dini_zertifikat_2007_v2.1.pdf)
- [2] MÜLLER, U.; SCHIRMBACHER, P.: *Das wissenschaftliche Publizieren – Stand und Perspektiven*. cms-journal 32, Berlin 2009, S.7 – 12
- [3] SUBER, P.: *Open Access Timeline*. 2009, URL: <http://www.earlham.edu/~peters/fos/timeline.htm>
- [4] MÜLLER, U.: *Peer-Review-Verfahren zur Qualitätssicherung von Open-Access-Zeitschriften – Systematische Klassifikation und empirische Untersuchung*. Dissertation, Humboldt-Universität zu Berlin, 2008, URL: <http://edoc.hu-berlin.de/dissertationen/muelleruwe.thomas-2008-12-17/>
- [5] RIEHM, U.; BÖHLE, K.; WINGERT, B.: *Elektronisches Publizieren*. In Kühlen, S.; Seeger, T.; Strauch, D. (Hrsg.): *Grundlagen der praktischen Information und Dokumentation*. München: K.G. Saur, 2004, S. 549–558
- [6] GRADMANN, ST.: *Verbreitung vs. Verwertung – Anmerkungen zu Open Access, zum Warencharakter wissenschaftlicher Informationen und zur Zukunft des elektronischen Publizierens*. URL: <http://edoc.hu-berlin.de/docviews/abstract.php?lang=ger&id=28934>
- [7] URL: <http://edoc.hu-berlin.de/browsing/cms-journal>
- [8] DOBRATZ, S.; MÜLLER, U.: *Wie entsteht ein Institutional Repository? – Eine systematische Hinführung in acht Schritten*. cms-journal 32, Berlin 2009, S. 47 – 54
- [9] DOBRATZ, S.: *Grundfragen der digitalen Langzeitarchivierung für den edoc-Server*. cms-journal 32, Berlin 2009, S. 93 – 98
- [10] REUSS, R.; IN F.A.Z.: „Eine heimliche technokratische Machtergreifung“ 11.02.2009; URL: <http://www.faz.net/s/RubC3FFBF288EDC421F93E22EFA74003C4D/Doc~E8A8C72C667984805A1F2CF2954CD7C78~ATpl~Ecommon~Scontent.html>