

„Die neue Kultur des elektronischen Publizierens“

1. Der Wandel im wissenschaftlichen Kommunikationsprozess

Durch den Einsatz der modernen Möglichkeiten der Informations- und

Kommunikationstechnologie befindet sich der wissenschaftliche Kommunikationsprozess in seinem größten Wandel¹. Dieser Wandel lässt sich quantitativ und qualitativ belegen. Nimmt man die Humboldt-Universität zu Berlin als Beispiel, so hat eine kürzlich erfolgte Erhebung ergeben, dass sie gegenwärtig über 7.900 Computerarbeitsplätze verfügt. Jeder dieser Arbeitsplätze hat über das jeweilige lokale Netz Zugang zum Internet. Mehr noch, es gibt keinen Arbeitsplatz in der Universität, der nicht in irgendeiner Weise computergestützt wäre.

Die Zahl der Inhaber eines Computer-Accounts entspricht der Zahl der Studierenden und der Zahl der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der Universität.

Die Informationstechnologie hat innerhalb der Universität einen Stellenwert erreicht, der einer völlig neuen Dimension entspricht. Während in der Vergangenheit der Einsatz der Computertechnik ein ergänzendes Beiwerk zur Unterstützung des eigenen wissenschaftlichen Arbeitens oder des Studierens war, so hat sich die Situation heute dahingehend gewandelt, dass jeder dieser Arbeitsplätze von der Funktionstüchtigkeit, von der Stabilität und Sicherheit der Computertechnik abhängig geworden ist. Die IT ist somit zu einem der profilbestimmenden Elemente innerhalb der Hochschule geworden.

Es ist aber nicht allein die Zahl der Rechnerarbeitsplätze, der Komfort der auf dem Rechnernetz angebotenen Dienste oder die Vielfalt der Computeranwendungen, die auf den unterschiedlichen Klassen von Rechnern realisiert sind, sondern es ist in erster Linie der Grad der Durchdringung der wissenschaftlichen Arbeitsprozesse durch die Computertechnik. In einem Vortrag² zur Einweihung des Erwin Schrödinger-Zentrums der Humboldt-Universität wird der Wissenschaftler- und Studierendenarbeitsplatz der heutigen Zeit wie folgt charakterisiert:

- Er ist computerunterstützt, wobei die Leistungsfähigkeit der eingesetzten Computertechnik vom PC bis zum High-Performance Computing reicht.
- Der Arbeitsplatz ist durch den Einsatz multimedialer Technik gekennzeichnet. Neben dem klassischen Papier kommt es unter Zuhilfenahme des Computers zum Einsatz von Grafiken, Bewegtbildern, Sprache, Computersimulationen u.ä.
- Der Arbeitsplatz ist zunehmend mobil. Damit ist gemeint, dass nicht nur das Büro in der Universität zu versorgen ist, sondern dass sämtliche bereitzustellenden Dienste über das Rechnernetz, z. B. am Konferenzort oder zu Hause, vorzuhalten sind.
- Die Wissenschaftler und Studierenden erwarten mit großer Selbstverständlichkeit, auf die Literatur nicht nur der lokalen Bibliothek, sondern auf den weltweiten Wissensbestand zugreifen zu können.
- Die elektronische Kommunikation wird dabei als selbstverständliche Grundlage angenommen.

In dem Förderprogramm des Bundesministeriums für Bildung und Forschung vom 28.10.2004 wird unter der Überschrift „e-Science und vernetztes Wissensmanagement“³ formuliert: „Das BMBF hat in seinem Strategiepapier *Information vernetzen – Wissen aktivieren* auf die Notwendigkeit eines innovativen Informationsmanagements für die Zukunft von Wissenschaft und Forschung hingewiesen. Im Zuge der Globalisierung und stetigen Vernetzung der Wissenschaft ist weltweit kooperatives Arbeiten zum bestimmenden Paradigma geworden“. Festzustellen ist „eine völlig neue Dimension der wissenschaftlichen Kommunikation und des wissenschaftlichen Erkenntnisgewinns. Für diese Vision hat sich international der Begriff e-Science etabliert.“

Der bisher typische Austausch wissenschaftlicher Erkenntnisse über Bücher, Zeitschriften und Konferenzbeiträge, die wiederum in Konferenzbänden Niederschlag fanden, wird heute ergänzt und teilweise abgelöst durch elektronische Medien. Der Brief an den Kollegen wird ersetzt durch die *Electronic Mail*. Der Versand eines Vorabdrucks eines

Zeitschriftenaufsatzes an den Fachkollegen erfährt durch Preprint-Server, Mailinglisten, elektronisch unterstützte Diskussionsforen und Ähnliches eine neue Qualität. Die durch die lokalen Gegebenheiten in der Vergangenheit vielfach begrenzten Möglichkeiten des Austausches zwischen Wissenschaftlern sind aufgehoben und das globale Arbeiten tritt an ihre Stelle. Auf diese Veränderungen gilt es zu reagieren. Dies trifft sicher zuallererst die wissenschaftliche Community eines jeden Fachgebietes, die sich mit diesen neuen Methoden auseinandersetzen muss, um ihre Prozesse teilweise neu zu organisieren. (siehe z. B. den Preprint-Server der Physik⁴ oder ^{5, 6}). Beispiel für diese Entwicklung ist sicher auch die gegenwärtig sehr heftig international und auch national geführte Debatte⁷ zum freien Zugriff auf wissenschaftliche Erkenntnisse. Die Open Access Bewegung⁸ zeigt deutlich, dass ein Umbruch im Kommunikationsprozess stattfindet.

Wichtig ist es jedoch auch für die Forschungseinrichtungen, die für ihre Wissenschaftler und Studierenden angemessene Arbeitsmöglichkeiten vorzuhalten haben und die sich dazu auf ihre Serviceeinrichtungen stützen müssen. Bibliotheken, Rechenzentren, Medienzentren und ähnliche Institutionen müssen sich also fragen, wie man auf die neuen Gegebenheiten angemessen reagiert. Welche Dienste sind zu verändern oder neu zu entwickeln und in welcher Qualität und Quantität anzubieten?

Im Mittelpunkt des vorliegenden Beitrages stehen der Wandel des wissenschaftlichen Publikationsprozesses, die Beschreibung der Veränderungen der Technologie und der notwendige Wechsel der Verhaltensweisen der an diesem Prozess beteiligten Personengruppen.

2. Kultur des Publizierens

Zweifellos gibt es die vielfältigsten Definitionen des Begriffes ‚Kultur‘^{9, 10}. Zunächst auf den Landbau und die Urbarmachung des Bodens bezogen, wird heute Kultur vielfach als die Gesamtheit des vom Menschen Geschaffenen und den dort innewohnenden Beziehungen betrachtet. Die Menschen haben sich im Verlauf der Entwicklung explizite oder implizite Regeln des Zusammenlebens und der Kommunikation geschaffen, zu denen zweifellos die Sprache, aber auch Werkzeuge und vor allem Verhaltensregeln gehören. O.Weggel¹¹

schreibt: „Kultur ist die Gesamtheit der erlernten Verhaltensweisen und der übernommenen Einstellungen, Wertesysteme und Kenntnisse (...), die von Mitgliedern einer Großgruppe geteilt und tradiert werden. Kultur ist sowohl Ausdruck als auch Bedingungsstruktur für das Verhalten der Mitglieder einer bestimmten Gesellschaft.“ Akzeptiert man diese Art des Herangehens an den Kulturbegriff, so ist es sicher auch legitim von einer Kultur der wissenschaftlichen Kommunikation bzw. des wissenschaftlichen Publizierens zu sprechen.

Unter der Kultur des Publizierens werden dabei sowohl die Gesamtheit der Verhaltensweisen des Zusammenwirkens der in den Publikationskreislauf involvierten Menschen als auch die dabei geltenden Regeln verstanden.

Sicher hilft eine solche Definition zunächst nicht weiter, den Prozess des Publizierens in seiner Vielschichtigkeit - beginnend bei der Schaffung eines Manuskriptes, seiner Bearbeitung, der Veröffentlichung, der Verbreitung, der Aufbereitung oder Erschließung, der Verarbeitung durch Dritte und möglicherweise der Gewährleistung der Langzeitverfügbarkeit - besser zu beherrschen. Sie wird jedoch hilfreich, wenn der Prozess der Veränderungen Gegenstand der Betrachtung ist. Es sollte deutlich werden, dass bei einer Veränderung der Kultur sowohl eine Veränderung der Verhaltensweisen der an diesem Prozess beteiligten Menschen als auch eine Veränderung der bisher geltenden Regeln stattfindet.

Das wissenschaftliche Publizieren ist zweifellos die Hauptform der Darstellung wissenschaftlicher Ergebnisse. Ob in Monographien, Lehrbüchern, Artikeln in Zeitschriften oder Konferenzbänden, das wissenschaftliche Publizieren auf Papier hat eine lange Tradition, die auf die Erfahrungen von Jahrhunderten zurückgeht. Es ist nicht das Ziel dieses Beitrages, die Geschichte des Publizierens aufzuarbeiten, aber sicher nimmt das Jahr 1452 mit der Entwicklung des Buchdrucks durch Gutenberg einen ganz entscheidenden Platz ein. Spätestens seit dieser Zeit hat sich die wissenschaftliche Gemeinschaft systematisch mit dem Publizieren befasst und dabei Grundregeln sowohl für die beteiligten Menschen als auch für den Umgang mit den entstehenden Werken herausgebildet.

Der Wissenschaftler als Autor betrachtet das Publizieren, zum Beispiel in einer wissenschaftlichen Zeitschrift, als eine ganz entscheidende Zielstellung seines

wissenschaftlichen Arbeitens. Es ist das Produkt seiner Arbeit und stellt seinen gesellschaftlichen Beitrag in einer Wertschöpfungskette¹² dar. Die Veröffentlichung fördert die wissenschaftliche Auseinandersetzung und soll zum allgemeinen Erkenntnisgewinn beitragen. Mit der wissenschaftlichen Publikation ist häufig die gesellschaftliche Anerkennung verbunden. Von möglichst vielen Menschen gelesen und im günstigsten Fall mit seiner Meinung auch noch zitiert zu werden, ist somit das Bestreben der Autoren. Auf dieses Ziel ausgerichtet, akzeptieren die Autoren eine Vielzahl von Regelungen, die meistens mit Mehraufwand verbunden sind. Um veröffentlichen zu können, sind in vielen Fällen Verlagsvorgaben strikt einzuhalten. Neben der Benutzung eines bestimmten Textverarbeitungssystems, der Einhaltung der vorgegebenen Schriftgröße und des Zeilenabstands sind das Zitationssystem präzise umzusetzen und detaillierte Abbildungsverzeichnisse zu erarbeiten, um nur einige Beispiele zu erwähnen.

Selbstverständlich sind weitere Personengruppen in diesen Publikationskreislauf einbezogen und unterliegen den herausgebildeten Verhaltensschemata. Ohne vollständig zu sein, wären die Gutachter zur Absicherung der inhaltlichen Qualität der Veröffentlichung, die Lektoren der Verlage, die Herausgeber, die Bibliothekare und nicht zuletzt der Leser zu nennen. Sie alle haben relativ klar abgrenzbare Aufgaben, die den auf eine papiergebundene Veröffentlichung ausgerichteten Traditionen folgen. Natürlich hat es in den vielen Jahren eine Reihe von Veränderungen gegeben, wie eine Präzisierung der Vorgaben für die Autoren, um den Workflow im Verlag zu optimieren, eine durch den Markt bestimmte Spezialisierung der Verlage oder Veränderungen bei der Katalogisierung der Werke in den Bibliotheken. Es wurde ein ausgefeiltes und doch immer wieder zu beanstandendes Rankingsystem zur Zitierhäufigkeit entwickelt, das z. B. in der Zwischenzeit in Universitäten vielfach zur qualitativen Bewertung von Bewerbern für Professorenstellen genutzt wird.

Die unterschiedlichen Personengruppen haben in gegenseitiger Beeinflussung den Publikationsprozess geprägt und sind zwangsläufig durch ihn geprägt worden. Sie haben für die vielfältigsten Aktionen in diesem Prozess Regeln aufgestellt und diese in Abhängigkeit von den Gegebenheiten verfeinert. Kaum jemand denkt heute darüber nach, warum in vielen

Fällen das DIN-A4 Format das gängige Format für eine Veröffentlichung oder zumindest der Vorbereitung einer Veröffentlichung dient. Mit großer Selbstverständlichkeit orientieren wir uns bei Zitaten an der Seitenzahl oder nummerieren die Tabellen eines Manuskriptes sequentiell. Es gibt die ISBN für die Vermarktung und den Vertrieb von Publikationen und eine nicht enden wollende Diskussion zu den günstigsten Verfahren für die Erschließung wissenschaftlicher Arbeiten durch die Bibliotheken. Die Zahl der Regeln ist beeindruckend, bilden sie doch ein vielfach ineinander verschachteltes System, bei dem eine mögliche Änderung in ihren Auswirkungen kaum überschaubar ist. Erschwerend hinzu kamen die im Verlauf der Jahrhunderte entstandenen lokalen und sprachlichen Besonderheiten. Natürlich hatte man zur Überwindung dieser Barrieren wiederum neue Regeln erlassen, die eine Fernausleihe in der Bibliothek einer anderen Stadt oder gar eines anderen Landes ermöglichen sollten.

Es gibt sie also, „...die Gesamtheit der erlernten Verhaltensweisen und der übernommenen Einstellungen, Wertesysteme und Kenntnisse (...), die von Mitgliedern einer Großgruppe geteilt und tradiert werden ...“, auch für das wissenschaftliche Publizieren.

3. Was ist elektronisches Publizieren?

Wie schon zum Ausdruck gebracht, befasst sich der gesamte Artikel ausschließlich mit dem elektronischen Publizieren wissenschaftlicher Arbeiten. Diese Einschränkung ist sicher notwendig, um sich innerhalb des Aufsatzes nicht mit jeglicher Darstellung im World Wide Web auseinander setzen zu müssen. Die Statistik der archivierten Hochschulschriften¹³ bei der Die Deutsche Bibliothek (DDB) ist ein gutes Beispiel für dieses Wachstum. Waren es 1998 rund 100 Arbeiten, so sind es im Jahr 2004 bereits knapp 25.000 Hochschulschriften, die dort elektronisch vorliegen. Die tatsächliche Zahl der deutschlandweit elektronisch verfügbaren Hochschulschriften liegt dabei sicherlich nochmals bedeutend höher, denn in die vorliegende Statistik gingen nur die an die DDB elektronisch abgelieferten Arbeiten ein. In den Universitätsbibliotheken sind jedoch häufig Hochschulschriften elektronisch verfügbar, von denen auch gebundene Papierexemplare existieren.

Endres und Fellner¹⁴ schreiben: „Ein digitales Dokument ist eine in sich abgeschlossene Informationseinheit, deren Inhalt digital codiert und auf einem elektronischen Datenträger gespeichert ist, sodass er mittels eines Rechners benutzt werden kann.“ Versteht man also unter dem elektronischen Publizieren die Veröffentlichung eines digitalen Dokuments, so beschreibt das folgende Beispiel die Vielfältigkeit und Unzulänglichkeit des elektronischen Publizierens zu unserer heutigen Zeit.

Versetzt man sich 20 Jahre zurück, dann befindet man sich etwa in der ersten Phase der Nutzung von Personal Computern für das Erfassen von wissenschaftlichen Texten als Ersatz für die klassische Schreibmaschine. Neben dem Hauptspeicher war ein PC gekennzeichnet durch eine Festplatte mit einem Fassungsvermögen zwischen 30 und 100 MB und in der Regel 1 – 2 Diskettenlaufwerken und je nach Ausführung dieses Gerätes konnten die Laufwerke 8 Zoll- oder 5 ¼ -Zoll Disketten aufnehmen. Wenn also zu dieser Zeit ein digitales Dokument erstellt wurde, z. B. eine Dissertation, so ergeben sich 20 Jahre später viele Fragen, die für die Nutzbarkeit und Verfügbarkeit elektronischer Dokumente charakteristisch sind. Als Erstes muss man selbstverständlich fragen, wer verfügt heute noch über Computertechnik, mit der man eine 8 Zoll- oder 5 ¼ Zoll-Diskette lesen könnte? Sicher gibt es diese Art von Laufwerken in dem einen oder anderen Technikmuseum oder bei dem einen oder anderen technikverliebten Nutzer. Ist das Laufwerk gefunden, entsteht die spannende Frage – inwieweit lässt sich die Diskette physisch tatsächlich lesen? Inwieweit ist also die Magnetisierungsschicht einer Diskette über diesen Zeitraum erhalten geblieben und hat nicht zu gravierenden Informationsverlusten geführt. Unterstellen wir, dass es auch für diese Frage eine letztendlich positiv stimmende Antwort gegeben hat, so entsteht das nächste Problem hinsichtlich der Verfügbarkeit des zur damaligen Zeit wohl am häufigsten benutzten Textverarbeitungssystems mit dem Namen *Wordstar*. Dies ist vielfach ein größeres Problem, als ein Laufwerk zu finden oder eine lesbare Diskette zu haben. Sollte der positive Fall eingetreten sein, dass auch das Textverarbeitungssystem *Wordstar* vorhanden ist, dann bleibt als nächste Hürde noch, ein lauffähiges Betriebssystem zu haben, auf dem *Wordstar* tatsächlich arbeitet. Es sei daran erinnert, dass das Betriebssystem vor 20 Jahren

auf der 8-Bit-Adressierungsbasis gearbeitet hat und in der Mehrzahl der Fälle wohl CP/M geheißen haben wird. An diesen auf den ersten Blick sicherlich recht oberflächlich wirkenden Fragen wird deutlich, dass möglicherweise die Erstellung des digitalen Dokuments nicht das vordergründige Problem darstellt, sondern die Aufbewahrung und Verfügbarmachung dieses Dokuments.

In den letzten Jahren hat es eine Vielzahl von Aufsätzen zum elektronischen Publizieren gegeben,^{15, 16} in denen die Vorteile bzw. der Erwartungswert formuliert wurden. So schreiben z. B. Roosendahl, Geurts und van der Vet¹⁷ „... dass IT dem Autor die Möglichkeit bietet, die Sichtbarkeit seiner Arbeit zu steigern, oder dass sie dem Leser das digitale Durchsuchen einer Datenbank erleichtert. Die Anwendung der IT schafft die Möglichkeit, die Umlaufgeschwindigkeit der Information zu verkürzen.“ Es ist sicher unbestritten, dass das Publizieren einen Prozess darstellt, in gewissem Sinne einen Kreislauf, der beim Autor beginnt, den Verlag, die Bibliothek einschließt und der beim Nutzer endet bzw. den Nutzer als Autor begreift und in den nächsten Zyklus mündet. Diese unterschiedlichen Akteure haben höchst unterschiedliche Erwartungswerte an das elektronische Publizieren. Da bisher kaum etablierte Verfahren oder gar Standards existieren, widersprechen sich diese Erwartungen teilweise heftig. Durch den Einsatz der IT entstehen neue Möglichkeiten, die sowohl die bestehenden Verfahren des Publikationsprozesses besser abbilden als auch z. B. durch den Einsatz multimedialer Dokumente neue Qualitäten eröffnen.

Für den Autor steht eine möglichst nutzerfreundliche, aber auch preiswerte Unterstützung seines Schaffensprozesses im Vordergrund. Im Regelfall sind hier komfortable Textverarbeitungssysteme gemeint, die eine komplikationslose Austauschbarkeit mit anderen Systemen und damit mit anderen Wissenschaftlern ermöglichen sollen. Der Autor ist an einer raschen Veröffentlichung und möglichst großen Verbreitung seines Werkes interessiert, wofür er im World Wide Web auch gute Chancen sieht. Dabei ist er natürlich darauf bedacht, dass er als Urheber auch als ein solcher in Erscheinung tritt, d. h. die Wahrung der Urheberrechte, die Authentizität des geschaffenen Werkes und die Integrität dieses Werkes sind Dinge von besonderem Stellenwert für ihn.

Im technologischen Prozess folgendes Glied der Kette ist, gemäß dem bisherigen traditionellen Publikationszyklus, der Verlag. Auch der Verlag ist daran interessiert, durch die elektronische Publikation den Publikationszyklus zu verkürzen, mit dem neuen Produkt schneller auf dem Markt zu sein und damit zwangsläufig seinen Geschäftsinteressen zu dienen. Durch das elektronische Publizieren soll der Herstellungsprozess kostengünstiger gestaltet werden und z. B. die Kommunikation in dem bisher sehr aufwändigen Reviewing-Verfahren rationeller ablaufen. Aus diesem Grund ist die problemlose Austauschbarkeit und Veränderbarkeit für eine eventuelle Nachbereitung das Hauptkriterien für die Auswahl eines Textverarbeitungssystems. Das vom Autor eingereichte Manuskript soll, wenn nicht schon durch den Autor geschehen, innerhalb des Verlages mit verhältnismäßig wenig Aufwand für die Publikation vorbereitet werden können. Für den Verlag stellt das elektronische Publizieren also eine Veränderung des technologischen Prozesses dar, in dem es darum geht, bei Beibehaltung der Qualität kostengünstiger zu produzieren.

Natürlich sind auch die wissenschaftlichen Bibliotheken mit dieser neuen veränderten Art des Publizierens konfrontiert. Die Zahl der ausschließlich als digitale Dokumente vorliegenden Arbeiten ist sicher noch begrenzt. Es zeichnet sich jedoch deutlich die Entwicklung ab, dass die Sammlung, Aufbewahrung, Erschließung und Verfügbarmachung dieser Art von Dokumenten künftig den Schwerpunkt der Arbeit bilden wird. In einer ersten Auseinandersetzung mit diesem elektronischen Publikationszyklus versuchen die Bibliotheken, das digitale Dokument nach den selben Regeln zu behandeln, wie sie dies in der Vergangenheit mit papiergebundenen Exemplaren realisiert haben. Sicher versprechen sie sich, dass durch die elektronische Publikation der Verwaltungsaufwand und die so genannten Regalmeter geringer werden, die Verfügbarkeit dieser Dokumente wesentlich größer und dies alles mit einem kostengünstigeren Verfahren. Im Unterschied zu den Autoren und den Verlagen sind die Bibliotheken in diesem Umgestaltungsprozess jedoch in der ungünstigen Lage, dass sie, verpflichtet durch den Sammelauftrag der Gesellschaft, auf die Veränderungen der anderen Akteure des Publikationsprozesses reagieren müssen und nur wenig direkt selbst gestalten können. Gemeint sind damit die begrenzten

Einflussmöglichkeiten der Bibliothek auf den Herstellungsprozess des Autors oder die Veröffentlichungsform des Verlages. Wenn man die Bibliotheken als Serviceinstitutionen im Rahmen dieses Publikationszyklus versteht, so verlangt die Umsetzung des elektronischen Publikationsprozesses jedoch auch andere Verfahren, die diesen digitalen Medien gerecht werden. Es geht um die digitalen Speichermedien und ihre Beherrschung und, in ihrer Bedeutung sicher gleichzusetzen, die Existenz von leistungsfähigen Rechnernetzen, um den entsprechenden Informationsaustausch gewährleisten zu können.

Schließt man den Publikationskreislauf und betrachtet den Wissenschaftler nicht nur als Autor, sondern gleichzeitig als Nutzer, so wird man feststellen, dass auch hier spezifische Anforderungen oder Erwartungswerte mit dem elektronischen Publizieren verknüpft werden. Der Nutzer ist an einer weltweiten Verfügbarkeit der wissenschaftlichen Arbeiten seiner Kollegen interessiert. Er möchte auf diese Arbeit möglichst rasch und problemlos zugreifen können und ist somit ebenfalls an einer Verkürzung des Veröffentlichungszeitraumes interessiert. Er möchte, alle Möglichkeiten der modernen Informations- und Kommunikationstechnologie ausnutzend, von seinem Arbeitsplatz aus auf all diese Ressourcen zugreifen können. Er will diesen Arbeitsplatz nach Möglichkeit nicht verlassen, sodass sämtliche Arbeiten für ihn über das Netz verfügbar sein sollten. Natürlich erwartet er auch im selben Maße, wie er es aus der Vergangenheit heraus gewöhnt ist, dass die Integrität und Authentizität des ihm zur Verfügung stehenden Werkes gesichert sind. Er möchte eine wissenschaftliche Arbeit genauso wie bisher zitieren können und dabei sicher sein, dass der in dem Dokument angegebene Autor tatsächlich der Autor des vorliegenden digitalen Dokumentes ist und dass das von ihm für seine eigene Arbeit benutzte Zitat auch tatsächlich dem entspricht, was vom angegebenen Autor seinerzeit verfasst wurde. Das hört sich selbstverständlich an, es wird zu zeigen sein, dass die gegenwärtig etablierten Verfahren des elektronischen Publizierens hierfür noch keine verlässlichen, technologisch vertretbaren Lösungen bieten.

An den bisherigen Schilderungen wird deutlich, dass es höchst unterschiedliche Erwartungswerte an den Prozess des elektronischen Publizierens gibt. Beim genaueren

Betrachten wird auch deutlich, dass sich die beteiligten Personengruppen, dem bisherigen Denken verhaftet, lediglich an einer Widerspiegelung des traditionellen Ablaufes mit den durch den Einsatz der Informationstechnologie verbesserten Möglichkeiten orientieren.

4. Die Kultur des elektronischen Publizierens oder die Veränderungen des Publikationsprozesses

Der Erwartungswert an das elektronische Publizieren ist sehr vielschichtig. Eine Vielzahl an Vorteilen kann sich auf tun, wenn es gelingt, die modernen Methoden der Informationstechnologie adäquat einzusetzen und vor allem auch den Prozess selbst zu verändern. Notwendige Bedingung dafür ist jedoch auch eine Veränderung in den Handlungsweisen der beteiligten Personen. Ähnlich wie beim bisherigen Verfahren müssen sich die Autoren, die Verlage, die Bibliotheken und die Nutzer mit den Veränderungen auseinandersetzen oder besser noch, sie bewusst gestalten. Das ist sicher ein Prozess, den es herauszubilden gilt. Setzt man den Beginn des elektronischen Publizierens mit der Verfügbarkeit des World Wide Web gleich, so handelt es sich um einen historisch extrem kurzen Zeitraum von 10 bis 12 Jahren. Verständlicherweise fehlen viele Regeln, Standards und fest gefügte Verhaltensweisen. Das bisherige Publizieren kann auf eine viele hundert Jahre umfassende Tradition zurückgreifen. So ist es für den Autor selbstverständlich, dass er sein Manuskript in einer den Vorgaben des Verlages entsprechenden Form abliefern, damit es dort möglichst mit geringem Aufwand weiterbearbeitet werden kann. Es gehört zum guten Ton, dass der Verlag für den Druck die Erkenntnisse über möglichst lange haltbares Papier berücksichtigt, genauso wie es heftig diskutierte Regeln für das Erschließen einer wissenschaftlichen Arbeit in der Bibliothek gibt. Das alles sind Beispiele für die bestehende Kultur des Publizierens.

Was muss sich also ändern und wer muss sich wie ändern beim elektronischen Publizieren gegenüber der traditionellen Art? Eine Dekade Entwicklungszeit ist sicher sehr wenig, sodass die folgenden Ausführungen im gewissen Sinne auch nur eine Tendenz darstellen können. Veränderungen wird es in den folgenden Jahren in den Details sicher noch

mehrfach geben. Es sei daran erinnert, dass sich der vorliegende Aufsatz vorrangig mit dem textorientierten Publizieren beschäftigt. Die Darstellung multimedialer Inhalte, die mit den heute bekannten Methoden nun auch für wissenschaftliche Inhalte sich immer besser umsetzen lässt, steckt noch in den Kinderschuhen und bedarf einer Vielzahl weiterer Untersuchungen, um zu Standards, Regeln und Verhaltensweisen zu kommen.

Der Autor sollte sich bewusst sein, dass er durch seine Verhaltensweise ganz entscheidend die Vorteile des elektronischen Publizierens unterstützen kann, um damit auch seinen mit dem elektronischen Publizieren verbundenen Zielen zu entsprechen. Vergleichbar den bisherigen Verlagsvorgaben für Manuskripte, sollte er sich frühzeitig mit der Institution in Verbindung setzen, die sein Werk für die Veröffentlichung vorbereitet. Das kann in gleicher Weise wie bisher ein Verlag sein, aber auch ein Publikationsservice der wissenschaftlichen Einrichtung, der er angehört. Darüber soll an dieser Stelle nicht weiter diskutiert werden. Von besonderer Wichtigkeit ist, dass schon der Autor nach Möglichkeit ein Dateiformat benutzt, das sich für eine Langzeitarchivierung eignet. Benutzt er ein proprietäres Format, ähnlich dem eingangs aufgeführten Beispiel, in dem Wordstar und das entsprechende Format eingesetzt wurde, so ist die Wahrscheinlichkeit gering, dass sein Werk in zwanzig Jahren oder weniger noch lesbar sein wird. Die Arbeitsgruppe elektronisches Publizieren der Deutschen Initiative für Netzwerkinformation hat in zwei Abhandlungen entsprechende Empfehlungen formuliert.^{18,19}

Neben der Vermeidung eines proprietären Dateiformats sollte der Autor durch die Widerspiegelung der Art des Schreibens dazu beitragen, dass die entstehenden Ergebnisse einem qualitativ besseren Retrieval zugeführt werden können. Beim traditionellen Publizieren werden die Ergebnisse der Arbeit, z. B. Zeitschriftenartikel oder Monografien durch die Bibliotheken erschlossen, d. h. katalogisiert in der Vergangenheit in Zettelkatalogen und heute im OPAC (Online Public Access Catalog). Das Auffinden der Literatur war und ist mühselig, denn lediglich diese Katalogdaten werden nachgewiesen.

Mit deren Hilfe gelangt man zur gesuchten Arbeit und hat dann die Volltexte für das weitere Studium. Mit den moderneren Suchmaschinen wird dieser Weg sicher erleichtert. Letztlich

kommt man aber auch hier nur zu den Volltexten und nicht zwingend zu den Stellen eines Textes, die man meint, für die eigene Arbeit zu benötigen. Die Suchergebnisse sind relativ ungenau und vor allem viel zu umfangreich, um sie im Detail auswerten zu können.

Wesentlich bessere Trefferquoten könnten erreicht werden, wenn die Texte strukturiert vorliegen würden, weil sie sich dann besser erschließen lassen und dies auch maschinell auswertbar ist.

Was ist damit gemeint?

Der Autor eines Zeitschriftenartikels entwickelt seine Vorstellungen über die Ziele des Artikels in der Mehrzahl der Fälle, in dem er sich eine Gliederung im Sinne einer inneren Struktur überlegt. Danach füllt er diese Punkte systematisch mit Inhalten und stellt möglicherweise bei der Endredaktion noch die eine oder andere Passage um. In den Gedanken des Autors hat der Artikel eine Struktur, meist geordnet nach Abschnitten, Kapiteln, Unterkapitel u. ä. Diese Struktur ist, wenn sie auf Papier oder den Bildschirm gebracht wird, für die Menschen auch nachvollziehbar. Für Suchmaschinen stellt sich das Ergebnis der Arbeit jedoch als sequentieller Text dar, der sich maschinell nicht erschließen lässt. Man spricht dann von einem so genannten unstrukturierten Volltext. Würde der Autor jedoch während des Schreibens die Struktur des Artikels darstellen, so wäre später die Chance einer maschinellen Analyse. Die Struktur des Artikels in der heutigen Zeit darzustellen, ist mit Hilfe der modernen Textverarbeitungssysteme keine besondere Schwierigkeit. In jedem dieser Systeme gibt es die Möglichkeit, z. B. die Überschrift eines Kapitels als ein Strukturmerkmal hervorzuheben und in gleicher Weise auch die Überschrift eines Unterkapitels, damit sie sich von der Hauptüberschrift unterscheidet. Ich kann ein Vorwort als ein solches kennzeichnen genauso wie eine Bild- oder Tabellenunterschrift. In ähnlicher Weise lassen sich Zitate oder Literaturverweise vom übrigen Text differenzieren. Diese besonderen Auszeichnungen von Strukturmerkmalen lassen sich zusammenfassen. Die Darstellung dieser Struktur nennt man dann eine Dokument Typ Definition (DTD - Document Type Definition). Strukturbeschreibungen lassen sich in den Auszeichnungssprachen, wie sie z. B. SGML (Standardised General Markup Language) oder

XML (Extensible Markup Language) auch wiedergeben und können somit zu suchbaren Elementen moderner Maschinen werden. Theoretisch könnte es so sein, dass jeder Text seine eigene, sich von anderen unterscheidende Struktur hat. Die ist jedoch nicht die Praxis. So besitzen die Artikel einer Zeitschrift eine ähnliche Struktur, genauso wie die Dissertationen einer Fachrichtung (siehe hierzu auch Diss DTD²⁰ auf dem EDOC-Server der Humboldt-Universität zu Berlin). Die Tiefe der Wiedergabe der Struktur eines wissenschaftlichen Textes kann sicher variieren, deutlich sollte jedoch werden, dass durch die Suchbarkeit von Strukturelementen eine größere Treffergenauigkeit erreicht werden kann und somit das Retrieval eine Qualitätssteigerung erfährt.

Ähnlich wie bei der traditionellen Art zu publizieren, sollte sich also der Autor mit dem Herausgeber verständigen, unabhängig davon, ob es sich um einen Verlag oder einen Publikationsservice einer wissenschaftlichen Einrichtung handelt. Vielfach existieren dort DTD's oder entsprechende Formatvorlagen (Microsoft Word) bzw. Templates (Open Office), die dann als Vorlage für die eigene Arbeit dienen können.

Diese beiden Beispiele verdeutlichen, dass der Autor durch die Veränderung seiner bisherigen Gewohnheiten beim Erstellen der wissenschaftlichen Arbeit ganz entscheidend zur Ausnutzung der Vorteile des elektronischen Publizierens beitragen kann.

Die vielfach sehr heftig geführte Diskussion zur heutigen Rolle der Verlage im Publikationsprozess soll an dieser Stelle nicht aufgenommen werden, da es in diesem Beitrag in erster Linie um die Veränderung der Verhaltensweisen derjenigen Institution gehen soll, die für die Veröffentlichung der wissenschaftlichen Arbeit verantwortlich zeichnet. Verantwortlich zeichnen bedeutet im Zusammenhang mit dem Publizieren zumindest folgende Punkte:

- Veröffentlichung und Verbreitung,
- Wahrung der Authentizität,
- Wahrung der Integrität,
- Bereitstellung für die Langzeitarchivierung.

Die bisherige Kultur des Publizierens hatte für diese Punkte fest gefügte Regelungen, die durch den Erfahrungsschatz im Umgang mit Papier seit über tausend Jahren geprägt sind. Es gibt Vertriebsstrukturen, Marketingstrategien, einen Fachbuchhandel und natürlich wissenschaftliche Bibliotheken. Vergleichbares gibt es für elektronische Medien nicht. Während eine Veröffentlichung im Internet zeitnah erfolgen kann, da der Aufwand sich in Grenzen hält und nahezu automatisch auch die weltweite Verbreitung einschließt und damit den entscheidenden Vorteil des elektronischen Publizierens voll zum Tragen bringt, gibt es für die anderen drei Aufgabenspektren bisher keine etablierten Lösungen. Das ist, um mich zu wiederholen, bei der historisch kurzen Zeit, seit man vom elektronischen Publizieren sprechen kann, nicht verwunderlich, wichtig ist jedoch, dass man sich dieser Probleme bewusst ist, zielgerichtet an ihrer Lösung arbeitet und damit veränderte Verhaltensweisen etabliert.

Es klingt so selbstverständlich, ist es aber in der Realität sehr häufig nicht. Derjenige, der etwas ins Netz stellt, sollte sich dessen bewusst sein, dass damit eine weltweite Veröffentlichung und ein weltweiter Zugriff (wenn nicht Einschränkungen vorgesehen sind) verbunden sind. Bedauerlicherweise existieren viele Server von wissenschaftlichen Einrichtungen, einzelnen Forschergruppen oder einzelnen Wissenschaftlern, bei denen man diesen Eindruck leider nicht hat. Zur Kultur des elektronischen Publizierens gehört, dass man sich als Betreiber eines Publikationsservers bewusst ist, dass man einen weltweiten Service anbietet, der sich in das Gesamtgefüge der wissenschaftlichen Veröffentlichungen einbettet. Damit verbunden ist die Bereitschaft der Verantwortungsübernahme für die Qualität des Services. Hier ist nicht in erster Linie die inhaltliche Qualität der wissenschaftlichen Veröffentlichung gemeint, sondern die Qualität und Stabilität des Services. Der Betreiber des Servers ist z. B. verantwortlich, dass man ein einmal auf seinem Server gefundenes wissenschaftliches Werk immer wieder an derselben Stelle, unverändert und tatsächlich von dem Autor verfasst, der angegeben wurde, findet.

Im schon erwähnten DINI-Zertifikat²¹ werden deshalb eine Reihe von Anforderungen an den Betreiber dieses Publikationsservices gestellt, wobei unterschieden wird zwischen den

Mindestanforderungen und den Empfehlungen, die sich an der künftigen Entwicklung ausrichten. So wird eine Server-Policy erwartet, in der Basisregeln für den Betrieb des jeweiligen Service dargestellt werden. So sollten sowohl der Autor als auch der Leser aus der Policy ableiten können, wie lange sich dieser Betreiber für die Pflege der Inhalte mindestens verantwortlich fühlt, welche Mechanismen der Sicherung des Servers gegen Manipulation oder Datenverlust vorgesehen sind und welche Maßstäbe bei der Wahrung der Integrität der einzelnen Dokumente gelten. Als ein Beispiel für eine Mindestanforderung an einen solchen Publikationsservice kann die Vergabe von Persistent Identifiern für jedes Dokument gelten, d. h. ein jedes auf dem Server angebotenes Dokument bekommt eine eindeutige Adresse, die sichert, dass das Dokument unter dieser Adresse immer erreichbar sein wird.

Während des klassischen Publikationsprozesses setzt nach der Veröffentlichung und Verbreitung die Phase der Erwerbung, Erschließung und Aufbewahrung ein, also charakteristische Aufgaben für die wissenschaftliche Bibliothek. Die Rollen sind beim elektronischen Publizieren im Wesentlichen nicht anders verteilt, nur die Grenzen zwischen den Aufgaben der Beteiligten sind noch nicht klar abgesteckt. So entwickeln zum einen wissenschaftliche Bibliotheken einen Publikationsservice als zusätzliches Angebot für die Mitglieder ihrer Einrichtung, z. B. einer Universität, und zum anderen gibt es vermehrt Verlage, die von sich behaupten, dass sie auch die Erschließung und den Nachweis der bei ihnen erschienenen wissenschaftlichen Arbeiten übernehmen, also im eingeschränkten Sinne Aufgaben einer bisherigen Bibliothek. Es ist in diesem Artikel nicht der Raum, sich an dieser Diskussion zu beteiligen. Auf den ersten Blick erscheint es jedoch unrealistisch, anzunehmen, dass ein Verlag es sich leisten könnte, die Gesamtheit der von ihm herausgegebenen Werke auch über einen Zeitraum hinaus zu pflegen und adäquat anzubieten, nachdem das Leserinteresse - und damit potentiell Kaufinteresse - deutlich zurückgegangen ist, der Aufwand für die Bereitstellung also größer ist als ein erzielbarer Gewinn. Diese Diskussion verschärft sich, wenn man die gegenwärtig besonders heftig geführte Debatte zum Open Access zu wissenschaftlichen Erkenntnissen mit ins Spiel bringt.

Für den Gegenstand dieses Beitrages ist es vordergründig nicht von ausschlaggebender Bedeutung, wer die sich verändernden Aufgaben beim elektronischen Publizieren wahrnimmt, wichtig ist, dass sie bewusst aufgenommen und gestaltet werden.

Im Sinne einer neuen Kultur des elektronischen Publizierens geht es um standardisierte Metadaten, um die Austauschbarkeit dieser Daten, um die Integration des elektronisch verfügbaren Bestandes in den OPAC, um die Sicherung der Langzeitverfügbarkeit und die Wahrung der Authentizität und Integrität der Dokumente.

Die Lesenden haben diese Veränderungen des Publikationsgeschehens am schnellsten aufgegriffen und teilweise ihre Verhaltensweisen bereits geändert. So besagen Untersuchungen²², dass heute auf elektronisch verfügbare Dokumente bis zu acht Mal häufiger zugegriffen wird als auf ausschließlich auf Papier erscheinende Dokumentationen. Nun sind solche Zahlen sicher etwas vorsichtig zu betrachten und variieren sehr stark in Abhängigkeit vom Fachgebiet. Von der Tendenz wird jedoch deutlich, dass der Lesende die sich ihm bietenden Möglichkeiten immer mehr nutzt und somit als forderndes Glied im Publikationsprozess zu verstehen ist. Natürlich muss aber auch er sich mit den neuen Möglichkeiten und den noch vorhandenen Grenzen auseinandersetzen. Hier ist insbesondere seine Einflussnahme auf die Anbieter der Dokumente gefragt und somit sein Wirken auf die Gesamtheit des Gestaltungsprozesses. Nicht zuletzt ist er derjenige, der die gegenwärtige Diskussion über den ungehinderten Zugang zu Informationen ins Leben gerufen hat und am heftigsten dafür eintritt.

5. Zusammenfassung und Ausblick

Die Anwendung der modernen Methoden der Informations- und Kommunikationstechnologie führt zu einer der größten Umwälzungen innerhalb der bisherigen wissenschaftlichen Kommunikation. Das elektronische Publizieren als eine Form der wissenschaftlichen Kommunikation steht dabei ganz am Anfang seiner Entwicklung. Es gilt diesen Prozess der Veränderung zu gestalten, um die augenscheinlichen Vorteile dieser neuen Technologie auch voll zur Geltung kommen zu lassen. Wichtig ist es, dabei nicht nur ein „elektronisches

Abbild“ des bisherigen Publikationsprozesses zu erzeugen, sondern durch die Ausnutzung der Vorzüge der elektronischen Kommunikation den gesamten Prozess zu verändern und sich dabei auch von teilweise überholten Verhaltensweisen zu trennen. Der vorliegende Artikel ist im gewissen Sinne nur eine Momentaufnahme. Es wird die Forderung nach einer neuen Kultur des elektronischen Publizierens erhoben und dabei auf bestimmte Verhaltensweisen, einzuhaltende Mindeststandards und sich aufzeigende Entwicklungsrichtungen orientiert. Zur Vereinfachung der Darstellung wurde jedoch ausschließlich die vorrangig textorientierte wissenschaftliche Arbeit unterstellt. Betrachtet man jedoch die gegenwärtigen Entwicklungen, so wird deutlich, dass die wissenschaftliche Kommunikation bei diesem Stadium nicht Halt machen wird, sondern der Umgang mit multimedialen Werken unser künftiges Arbeiten bestimmen wird. Die Forderung nach einer Veränderung der Verhaltensweisen aller am Publikationsprozess Beteiligten und ihrem bewussten Umgang bei der Erstellung, Erschließung und Aufbewahrung dieser „neuen“ Medien wird sich verschärfen, weil nur so das wissenschaftliche Gedankengut für die Nachwelt aufbewahrt werden kann.

¹ „Informationsinfrastruktur im Wandel – Herausforderungen für die Hochschulen und ihre Informations- und Kommunikationseinrichtungen“ BIS Oldenburg März 1998, <http://www.dini.de/documents/thesen.pdf>

² Schirnbacher, Vortrag zur Einweihung des Erwin Schrödinger-Zentrums der Humboldt-Universität zu Berlin, 19.05.2003; <http://www.cms.hu-berlin.de/schirnbacher/IKA-Einweihung030519/index.html>

³ Förderprogramm des BMBF; Bonn, 28.10.2004; <http://www.bmbf.de/foerderungen/3179.php>

⁴ <http://www.physnet.de/PhysNet/>

⁵ <http://www.mathnet.de/>

⁶ American-scientist-open-access-forum@listserver.sigmaxi.org

⁷ Goodman, D. „The Criteria for Open Access“; *Serials Review* 2005 Elsevier Inc., Volume 30, Issue 4, Pages 257-381 (2004)

⁸ <http://www.zim.mpg.de/openaccess-berlin/berlindeclaration.html>

⁹ *Enzyklopädie Philosophie und Wissenschaftstheorie*, Hg. Jürgen Mittelstraß, Bde. 1-2, Mannheim-Wien-Zürich 1980, Bde. 3-4 Stuttgart-Weimar 1995-1996

¹⁰ Halder, A. – Müller, M.: *Philosophisches Wörterbuch*, Erw. Neuausgabe, Freiburg-Basel-Wien 1993

¹¹ Weggel, O. : *Die Asiaten*, München 1989, S. 22

¹² Roosendahl, Geurts, van der Vet, „Eine neue Wertschöpfungskette für den Markt der wissenschaftlichen Information“; *Bibliothek* 26, 2002, Nr.2 S 149 -153

¹³ <http://deposit.ddb.de/netzpub/statistik/>

¹⁴ Endres /Fellner; dpunkt.verlag 2000, Heidelberg, Seite 15

¹⁵ Arms, William Y.; „Digital Libraries“, MIT Press 2000

¹⁶ Lynch, Clifford; „Digital Collections, Digital Libraries and the Digitization of the Cultural Heritage Information“, *First Monday – peer-reviewed Journal on the internet*, Volume 7, Number 5 - May 6th 2002 http://www.firstmonday.org/issues/issue7_5/

¹⁷ Siehe Fußnote 12

¹⁸ <http://www.dini.de/documents/OAI-Empfehlungen-Okt2003-de.pdf>

¹⁹ <http://www.dini.de/documents/Zertifikat.pdf>

²⁰ <http://edoc.hu-berlin.de/diml/>

²¹ <http://www.dini.de/documents/Zertifikat.pdf>

²² Harnad, St. Brody, T. Vallieres, F. Carr, L. Hitchcock, St. Gingras Y. Oppenheim, Ch. Stamerjohanns, H. Hilf, E. “The Green and the Gold Roads to Open Access”; <http://www.nature.com/nature/focus/accessdebate/21.html>