

RAFAEL BALL

Wissenschaftskommunikation im Wandel – Bibliotheken sind mitten drin

Einleitung

Seit es Wissenschaft oder wissenschaftliche Fragestellungen gibt, existiert auch die Kommunikation zwischen und unter den Wissenschaftlern. Eine Erscheinung der Neuzeit hingegen ist der Transfer wissenschaftlicher Erkenntnisse an nichtwissenschaftliche Adressaten. Wir unterscheiden heute Wissenschaftskommunikation innerhalb einer wissenschaftlichen Community (Wissenschaftskommunikation im Sinne von *Scholarly Communication*) und die Wissenschaftskommunikation zwischen wissenschaftlicher Community und den nicht wissenschaftlichen Kreisen der Gesellschaft (die Wissenschaftskommunikation im Sinne von *Science Communication*). Im Deutschen haben wir leider keine sprachliche Unterscheidung für diese beiden Formen der Wissenschaftskommunikation. Die englische Terminologie hingegen hilft uns zu unterscheiden, was Wissenschaftskommunikation im engeren und Wissenschaftskommunikation im weiteren, d. h. im Sinne einer Öffentlichkeitsarbeit von Wissenschaft, bedeutet.

Der vorliegende Beitrag befasst sich nur mit Wissenschaftskommunikation im Sinne einer *Scholarly Communication*. Die Popularisierung der Wissenschaft, im Sinne von Öffentlichkeitsarbeit, wird hier nicht thematisiert.

Schon seit Menschengedenken kommunizieren Wissenschaftler untereinander und tauschen dabei ihre Ideen, Gedanken und Hypothesen sowie ihre wissenschaftlichen Ergebnisse aus. Historisch betrachtet war Wissenschaftskommunikation zumindest seit dem Beginn der antiken Wissenschaft eine synchrone Kommunikation, die sich in der mündlichen Tradition als „human to human, face to face oder Mensch zu Mensch“ Interaktion manifestierte (Rösch 2004). Bereits vor mehr als zweitausend Jahren fand der erste prinzipielle Richtungsstreit in der Wissenschaftskommunikation statt. Während Platon als Verfechter der synchronen Wissenschaftskommunikation in der oralen Tradition stand und die Verschriftlichung der Gedanken und Diskurse strikt ablehnte, war es Aristoteles, der mit der Verschriftlichung des wissenschaftlichen Austauschs eine neue Qualität beanspruchte. Die Diskussion

nach dem idealen Medium der Wissenschaftskommunikation war eine harte Auseinandersetzung im Altertum zwischen Sokrates, Platon und Aristoteles. Die Sprache als Basis für Wissenschaftskommunikation wird bestimmt durch das jeweils anzuwendende Medium, in der sie realisiert wird. Der Paradigmenwechsel von der Mündlichkeit zur Schriftlichkeit, der in der Antike stattgefunden hat und auch später noch einmal in der Aufklärung zu heftigen Debatten führen sollte (Cahn, 1970), zeigt noch einmal das grundsätzliche Problem des Spannungsfeldes zwischen Inhalt und Medium. Das Bedürfnis nach schriftlicher Fixierung des Wissens entsteht in allen höheren Gesellschaftsformen (Hofmann, 2006). Dass diese Diskussion ausgerechnet im antiken Griechenland geführt wurde, ist nicht zuletzt auch darauf zurückzuführen, dass ein großer Teil der antiken Athener schreiben und lesen konnte (Capurro, 2000). Da von Sokrates bekannt ist, dass er lesen und schreiben konnte, hätte man seine strikte Mündlichkeit nicht vermutet (Gerling, Höfermann, Schöming und Schünemann, 1990).

Bis zum Zeitalter Platons war schriftlich fixiertes Gedankengut ausschließlich Unterhaltungsliteratur. Erst seit Platon wurden wissenschaftliche Gedanken und Dogmen fixiert, wurde die Schriftlichkeit auch auf „ernste“ Inhalte angewandt und genutzt, wurde die Schrift als Medium der Wissenschaftskommunikation anerkannt. Die Ablösung der Mündlichkeit durch die Schriftlichkeit war kein spontaner Prozess, sondern geschah über einen langen Zeitraum hinweg (Raible, 1992). Lange Zeit wurden schriftlich fixierte Werke nicht gelesen, sondern nur vorgelesen. Von einem regelrechten Misstrauen in der Antike gegenüber dem geschriebenen Wort spricht Kalmbach (Kalmbach, 1996). Das entscheidende Argument für Platon jedoch war die Unmittelbarkeit des Gesprächs und der mündlichen Rede, in einem Diskurs auf Argumente einzugehen, antworten und nachfragen zu können und sich so auf das jeweilige Zielpublikum einstellen und einlassen zu können. All diese Vorteile lässt die schriftlich fixierte Darstellung vermissen. Sie bedeutet ein Ausgeliefertsein an ein zufälliges Publikum, das die Texte vielleicht versteht oder aber auch überhaupt nicht versteht. Zudem befürchtet Sokrates mit Platon die „Legalisierung“ einer Aussage in einem schriftlichen Werk; im antiken Griechenland wurden lediglich Gesetze schriftlich verfasst. Mit dieser Art bürokratischer Texte wollten Philosophen nicht in Zusammenhang gebracht werden. Schon früh befürchtet Platon, dass die Schriftlichkeit zu einer kontrollierten Hierarchie von Leser und Autor führen könnte. Je nach Fähigkeit und Interpretationswillen des Lesers werden in der Schrift nur Informationen vermittelt, während im Diskurs echtes Wissen entsteht. Schriftlich Niedergelegtes kann so missverstanden oder missbraucht werden – das war die Gefahr die Platon in der Schriftlichkeit sah (Kalmbach, 1996).

Der Übergang zur Schriftlichkeit kann philosophisch an der Person Aristoteles festgemacht werden. Schon die Art der Texte von Aristoteles lässt sich als Übergang von der Mündlichkeit in die Schriftlichkeit interpretieren. Waren es bei Platon und Sokrates noch niedergeschriebene Dialoge und damit Grundarten der mündlichen Kommunikation, so nehmen die Texte des Aristoteles zunehmend Prosagestalt an, die den Dialog nicht mehr benötigt. Die Schriftlichkeit erlaubt es Aristoteles, seine Aussagen und Argumente zu sammeln und zu ordnen (Janssen, 1995). Die Flüchtigkeit der Mündlichkeit ist damit überwunden. Für Aristoteles beweist sich Wissenschaftlichkeit geradezu in der schriftlichen, klaren Fixierung, in der Möglichkeit des Nachlesens und der Nachvollziehbarkeit und in der Repetierbarkeit des einmal Fixierten. Nur die Schriftlichkeit garantiert räumliche und physische Ungebundenheit, Dauerhaftigkeit und Statik.

Ganz anders als bei Platon ist für Aristoteles die Mündlichkeit nichts als Rhetorik, die mit Meinungsmache überzeugen will.

Die Entwicklung der Wissenschaftskommunikation bis zur Gegenwart

Die Entwicklung der Wissenschaftskommunikation ist eng verbunden mit der Geschichte der Akademien in Europa. Der Beginn der Akademien liegt zweifellos in der Antike. Als erste Akademie überhaupt gilt die Akademie Platons, die er im Jahre 385 v. Ch. gegründet hat (Krämer 2004, Encarta 2004a). Diese Akademie war eine reine Philosophenschule, die einzige Form der Wissenschaftskommunikation war der mündliche Dialog; das Lehrgespräch, die Disputation, der Lehrvortrag und seminaristische Übungen. Das Ende der antiken Akademien wird mit 529 n. Ch. angegeben. Kaiser Justinian hatte die platonische Akademie schließen lassen (DNP, 1999). Erst im 15. Jahrhundert, fast tausend Jahre später, wurde die antike Tradition der Akademien wieder entdeckt. Die erste abendländische Akademie wird 1426 von Marcilio Viccino in Anlehnung an die antiken Vorbilder gegründet (Academia Platonica). Rund 400 Akademien entstanden so bis zum 17. Jahrhundert, deren Lebensdauer allerdings sehr unterschiedlich war.

Erst im 17. Jahrhundert wandte man sich ab vom platonischen Vorbild und beschäftigte sich neben philosophischen Fragen zunehmend mit der Naturwissenschaft. Leibniz' Grundsatz „Forschen im Dienste des wissenschaftlichen Fortschritts“ (DNP, 1999) war die verbindende Klammer der Akademien des 17. und 18. Jahrhunderts. Zu den wichtigsten Akademien Europas zählen die Royal Society in London (gegr. 1662), die Académie des Sciences in Paris (gegr. 1666) sowie die Kurfürstlich Brandenburgische Societät der Sciencien in Berlin (gegr. 1700).

Neben ihrer zentralen Aufgabe zur Unterstützung und Förderung von Wissenschaft und Bildung waren die Akademien ein zentraler Ort der Wissenschaftskommunikation. Zwar waren durch die Entwicklung des Buchdrucks längst Sammelwerke mit wissenschaftlichen Inhalten erschienen, so etwa 1545 die *Bibliotheca Universalis* von Konrad Gesner, als das erste Druckverzeichnis, dennoch gestaltete sich die schriftliche Wissenschaftskommunikation über den noch recht umständlichen Weg des Buchdrucks außerordentlich kompliziert. Die „kleine Form“ der Wissenschaftskommunikation in Form von Diskussionsbeiträgen, kleinen Mitteilungen, Berichten über Experimente und Rezensionen, hatte noch keine adäquate Form gefunden. Noch waren wissenschaftliche Zeitschriften nicht erfunden. Als Vorläufer der heutigen wissenschaftlichen Zeitschrift (deren Bedeutung vor allem im Bereich von Science, Technology and Medicine (STM) überaus groß ist) gelten die Protokolle der Akademien des 17. Jahrhunderts. Vorträge, Ergebnisberichte, Mitteilungen und Diskussionen wurden als Protokolle an die Mitglieder der Akademie versandt. Es war nur ein kurzer Schritt, die Protokolle zu sammeln, zu redigieren und sie in Form einer wissenschaftlichen Zeitschrift herauszugeben. Die erste wissenschaftliche Zeitschrift war das „*Journal des Savants*“, die 1665 erstmals erschien. Die „*Philosophical Transactions*“ wurden von der Royal Society herausgegeben und erschienen wenige Jahre später. Beide Zeitschriften erscheinen übrigens bis heute.

Die Entwicklung der wissenschaftlichen Zeitschriften hat die Wissenschaftskommunikation revolutioniert. Nunmehr war es möglich über verschiedene Themen kurz, konzentriert, fokussiert und regelmäßig hochfrequent zu berichten, ohne den langwierigen Prozess einer Buchentstehung, -bearbeitung, Drucklegung und seiner Verbreitung abwarten zu müssen. Der Siegeszug der wissenschaftlichen Zeitschrift nahm seinen wahren Aufschwung aber erst ab Mitte des 19. Jahrhunderts. Von diesem Zeitpunkt an explodierte die Anzahl der Zeitschriftentitel förmlich, so dass wir heute von rund 160.000 wissenschaftlichen Zeitschriftentiteln weltweit sprechen können.

Wissensgenerierung und Wissenschaftskommunikation

Wissenschaftskommunikation im Sinne einer *Scholarly Communication* besteht nach der Definition von Thorin aus drei Elementen:

- a. Der wissenschaftliche Ideenprozess und die informelle Kommunikation unter Kollegen im engen Kreis.
- b. Die Weiterverarbeitung, Konkretisierung und Kommunikation mit Kollegen, aus der dann die formale offizielle Kommunikation entsteht.

- c. Das formale Endprodukt von Wissenschaftskommunikation in Form eines Zeitschriften-, Konferenzbeitrages, eines Buches usw., das öffentlich verbreitet und zugänglich ist. (Thorin, 2003)

Wissenschaftskommunikation lehnt sich also eng an die Entstehung von Wissen und an die Produktion wissenschaftlicher Ideen an.

Wissenschaftskommunikation heute: Die Wertschöpfungskette des „Wissens“

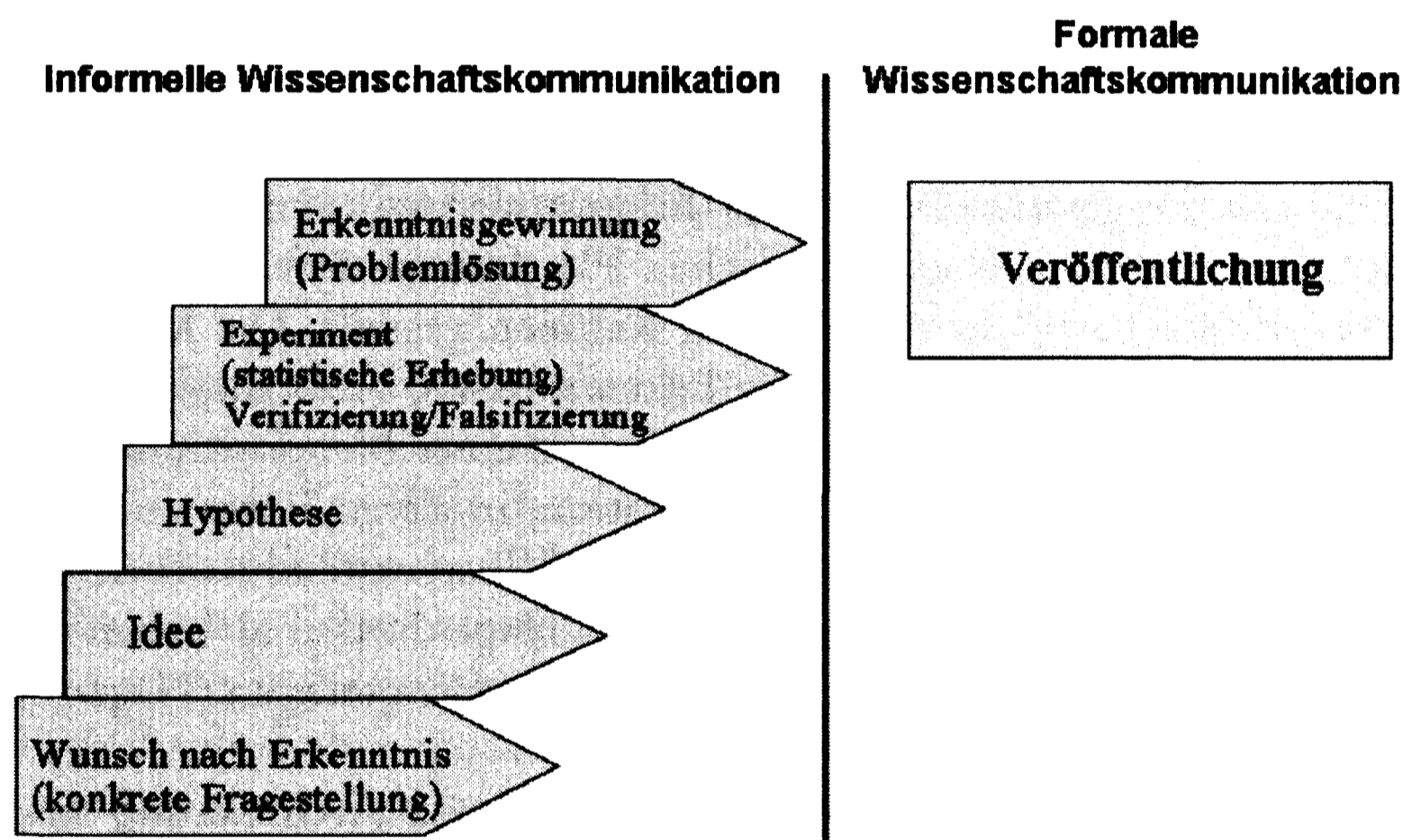


Abb.1: Wertschöpfungskette des Wissens

Abbildung 1 zeigt die Wertschöpfungskette des Wissens. Ausgangspunkt ist immer der Wunsch nach Erkenntnis, oft formuliert in einer konkreten Fragestellung zu technischen, sozialen oder anderen Problemstellungen.

Auf der Basis einer Idee wird eine Hypothese entwickelt, die dann je nach Wissenschaftsdisziplin durch ein Experiment, durch statistische Erhebungen oder durch Induktion und Deduktion verifiziert oder falsifiziert wird. Erst dann ist ein Erkenntniszugewinn erreicht oder eine Problemlösung nachgewiesen. Erst wenn diese Stufe erreicht ist, kann dieser Wissenszuwachs in die Strukturen der formalen Wissenschaftskommunikation gegossen werden. Dieser qualitative Sprung galt bislang als ein distinkter Schritt zwischen einem informellen und einem formalen Teil der Wissenschaftskommunikation.

Traditionell und in der Geschichte nahezu ausschließlich wurde Wissenschaftskommunikation als der formale Teil, als das Endprodukt der Erkennt-

nisgewinnung verstanden. Nur dieser formale Bereich mit seinen formalisierten Produkten der Wissenschaftskommunikation war Gegenstand von bibliothekarischen Aktivitäten. Weder verfügen Bibliotheken über große Sammlungen von Primärdaten (Laborbücher, schriftliche Skizzen, gedankliche Vorüberlegungen u. ä.), noch waren diese Produkte der informellen Wissenschaftskommunikation Gegenstand größerer Nutzung.

Auf der Basis neuer Technologien hat sich die Vorstellung von Wissenschaftskommunikation in den letzten zehn Jahren aber grundlegend geändert. Der klare qualitative Sprung von der informellen Wissenschaftskommunikation zum formalen Endprodukt der Wissenschaftskommunikation ist längst zu einem Kontinuum übergegangen. Die wissenschaftliche Ideenfindung wird nicht mehr im engen Kollegenkreis des Labors oder des Instituts diskutiert, sondern sie wird „auf öffentlichen Marktplätzen“ zur Schau getragen. Nahezu der gesamte Prozeß der Erkenntnisgewinnung wird im Internet auf den verschiedensten technischen Plattformen öffentlich diskutiert, die „Veröffentlichung“ in einen neuen Rahmen gestellt. Die kollaborative Entwicklung von wissenschaftlichen Erkenntnissen, unabhängig von Raum und Zeit, ist Realität geworden und zwingt zu einer Neupositionierung der Definition von Wissenschaftskommunikation, in deren Folge auch Bibliotheken grundlegende Überlegungen über ihr Selbstverständnis von Sammelauftrag und Bestandsarten anstellen müssen. Hagenhoff et al. haben die vier Grundfunktionen einer Veröffentlichung zusammengetragen (Hagenhoff et al, 2007):

Registrierung, Zertifizierung, Wahrnehmung und Archivierung sind die zentralen Funktionen, die eine Veröffentlichung im Sinne des und für den Autor erfüllen muss. Erst durch die Veröffentlichung wird ein wissenschaftliches Ergebnis urheberrechtlich geschützt und zitierfähig (Registrierung). Die Zertifizierung weist nach, dass die Publikation ein qualitativ hochwertiger und geprüfter Beitrag ist (Peer Review). Erst die Wahrnehmung eines Beitrages ermöglicht Wissenschaftlern, auf die Erkenntnisse anderer Kollegen zuzugreifen und sie in das eigene wissenschaftliche Weltbild sowie die konkrete Forschung einzubauen. Die Archivierung letztlich garantiert die langfristige Speicherung und Verfügbarkeit für die Nachwelt. Vor dem Hintergrund dieser vier Zentralfunktionen einer Veröffentlichung galt das formale Endprodukt der Wissenschaftskommunikation in Form eines Buches oder eines Zeitschriften- oder Konferenzbeitrages bislang als der einzige Weg, die vier Funktionen einer Veröffentlichung umzusetzen. Bibliotheken haben an der Erfüllung dieser Grundfunktionen relevanten Anteil. Erst, wenn sie die Produkte der Wissenschaftskommunikation aufbereiten und zur Verfügung stellen und andererseits langfristig archivieren, kann wissenschaftliche Erkenntnis auf dieser Basis

voranschreiten. Das neue Veröffentlichungsparadigma des Internetzeitalters hat jedoch für die Bibliotheken grundlegende Änderungen zur Folge.

Wissenschaftskommunikation der Gegenwart

Die Wissenschaftskommunikation der Gegenwart ist zum einen gekennzeichnet durch eine zunehmende Auflösung der bislang scharfen Grenze zwischen informeller und formaler Kommunikation und zum zweiten durch eine zunehmende Heterogenität und Komplexität der Medien der formalen Wissenschaftskommunikation.

Die Auflösung der klaren Trennung von formaler und informeller Wissenschaftskommunikation

Im Zeitalter der gedruckten Medien gab es eine klare Trennung zwischen der Welt der informellen Wissenschaftskommunikation, die für Bibliotheken irrelevant war, und der Welt der formalen Wissenschaftskommunikation, die als einziger Bereich von den Bibliotheken erfasst und gespeichert worden ist. Durch die rasante Entwicklung der Informations- und Kommunikationstechnologie der vergangenen zehn bis fünfzehn Jahre ist diese distinkte Trennung zunehmend aufgehoben worden und in einen nahezu kontinuierlichen Übergang von der informellen zur formalen Wissenschaftskommunikation geraten.

Wissensgenerierung früher – heute

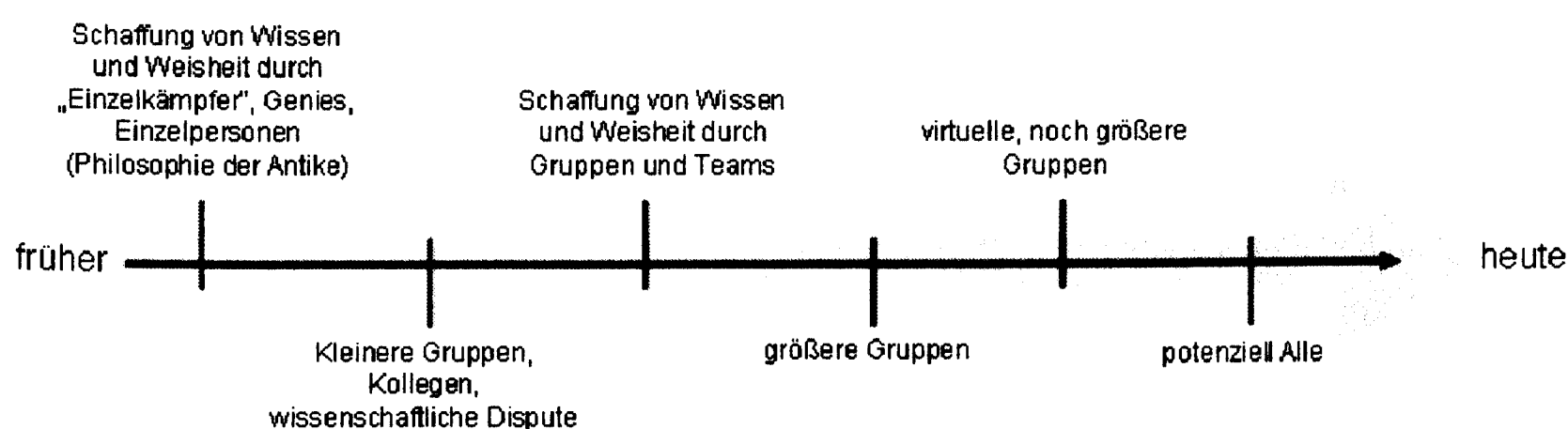


Abb. 2: Generierung von Wissen

Bereits im frühen Stadium der Wissensgenerierung werden weite Teile der Wissenschaftscommunity in die Diskussion, Bewertung und Information zu

Teilergebnissen mit einbezogen (s. Abbildung 2). Kommunikationssoftware erlaubt die Beteiligung auch weit von einander entfernter Personen an ein und demselben Projekt. Die Generierung der Ideen erfolgt im virtuellen Diskurs (Chat). Die Begutachtung von wissenschaftlichen Vorveröffentlichungen (Preprint) erfolgt im öffentlichen Peer Review, und das „Scharfstellen“ einer endgültigen Veröffentlichung stellt keinen qualitativen Sprung mehr dar. Dies hat für Bibliotheken dramatische Auswirkungen. Mit dem Verschwinden und Verschwimmen einer klaren Definition, wann eine wissenschaftliche Arbeit veröffentlicht und damit zitierfähig ist, geriet das traditionelle (und bislang vollkommen ausreichende) Verständnis der Bibliotheken, die Produkte der formalen Wissenschaftskommunikation als einzigen Gegenstand des Bestandsmanagements zu berücksichtigen, ins Wanken. Dabei ist es nicht die Medienvielfalt, die irritiert, sondern jener Verlust klarer Grenzen zwischen informeller und formaler Wissenschaftskommunikation. Längst sammeln und archivieren Bibliotheken Preprints, Diskussionspapiere und andere Vorveröffentlichungen und stellen sie Wissenschaftlern und Studierenden zur Verfügung. Die zeitversetzte Veröffentlichung elektronischer und gedruckter Versionen, etwa von Zeitschriftenbeiträgen, stellt Bibliothekare wie Wissenschaftler vor große Schwierigkeiten, mit welchen Metadaten Zitierung und Archivierung solcher bivalenter Medien möglich und sinnvoll sind. Überhaupt ist die Zitierfähigkeit zu einem Prüfstein für Bibliothekare und Wissenschaftler geworden. Die Zitierfähigkeit von wissenschaftlichen Beiträgen impliziert nicht nur all jene vier Grundfunktionen einer Veröffentlichung (s. Hagenhoff et al. 2007), sondern sie ermöglicht auch das eindeutige Auffinden der Veröffentlichung im digitalen oder gedruckten Raum. Die Bibliotheken sehen sich deshalb zunehmend gezwungen, die Grenzen zwischen formaler und informeller Wissenschaftskommunikation willkürlich zu definieren, damit sie nicht in jenem schwarzen Loch der kontinuierlichen Beliebigkeit untergehen. Ein weiterer Aspekt im Zusammenhang mit Wissenschaftskommunikation ist das Bereitstellen und Sammeln von Primärdaten. Es gibt bereits heute nicht wenige Disziplinen, die wissenschaftliche Primärdaten wie Messreihen, Messdaten von Satelliten, Wetterdaten aber auch empirische Daten von sozialwissenschaftlichen Erhebungen als Primärdaten zur Verfügung stellen; zunächst als Referenz, prinzipiell aber auch zur weiteren wissenschaftlichen Verwendung. In Deutschland gibt es drei Weltdatenzentren (WDC): das WDC für Klima in Hamburg, das WDC für Satellitendaten zur Atmosphäre in Oberpfaffenhofen und WCD-MARE in Bremen.

Längst hat sich das Problem der Auflösung von Grenzen zwischen informeller und formaler Wissenschaftskommunikation auf einen Disput über die Bereitstellung und Archivierung von informellen und formalen Wissenschafts-

daten ausgeweitet. Während die Primärdatenaufbereitung und –archivierung für viele Disziplinen eine sinnvolle Lösung darstellt und als zusätzliche Informationsquelle selbstverständlich auch Teil des bibliothekarischen Informationsangebotes werden soll, hüten Disziplinen wie die Molekularbiologie oder die Genetik ängstlich ihre Primärdaten in einem immer schärfer werdenden Kampf um Forschungsgelder und Patentanmeldungen. Während frei zugängliche DNA-Datenbanken als Spielwiese des Public Domain jedem Wissenschaftler zur Verfügung stehen, werden die wirklich „heißen“ Daten streng gehütet, um sie im richtigen Moment im entscheidenden Journal publizieren zu können.

Auch über die Zitierfähigkeit von Primärdaten besteht kein Konsens, wie ein Bericht über die World Data Centres Konferenz 2007 zeigt: „Ein weiterer Diskussionspunkt während der Konferenz war die Zitierfähigkeit von Datensätzen und Datenquellen. Die Datenbanken leben von den Wissenschaftlern, die ihre Daten zur Verfügung stellen. Dies ist zwar mit Arbeit verbunden, bis jetzt aber mit wenigen Vorteilen. Daher sollen die Datensätze genau wie eine wissenschaftliche Publikation zitiert werden können und eine dementsprechende Kennzeichnung, die so genannte DOI-Nummer, erhalten.“ (Achenbach, 2008)

Eine endgültige und stimmige Positionsbestimmung der Bibliotheken ist in dieser Angelegenheit noch nicht erfolgt, vielfach noch nicht einmal begonnen worden. Angebote von Primärdaten außerhalb der Weltdatenzentren werden meist in Form von Datenbanken auf beliebigen Servern gehostet, ohne sie ausreichend in das Information Environment der Bibliotheken integriert zu haben. Andererseits entsteht, ähnlich wie bei den Institutional Repositories, über die noch zu reden sein wird, ein Sammelsurium verschiedenster Angebote, die die Bibliotheken in ihre jeweilige Umgebung integrieren.

Die Heterogenität der Medien

Neben der Auflösung der Grenzen zwischen informeller und formaler Wissenschaftskommunikation ist die Heterogenität der Medien zu einer Herausforderung für Bibliotheken geworden. Nach Riepls Komplementaritätsgesetz¹ (Riepl, 1913) ersetzen neue Medien nicht einfach die alten, sondern ergänzen diese komplementär. Konkret heißt das für die Bibliotheken, dass die ganze

¹ „Alte, einfache Medien können von neuen, höher entwickelten Medien niemals wieder gänzlich und dauernd verdrängt und außer Gebrauch gesetzt werden, sondern erhalten sich neben diesen. Sie werden aber genötigt, andere Aufgaben und Verwertungsgebiete aufzusuchen.“ (Riepl, 1913)

Bandbreite des heute technisch Machbaren in der informellen und formalen Wissenschaftskommunikation zur Verfügung gestellt, aufbereitet und archiviert werden muss. In Bibliotheken existieren hervorragende Definitionen, Regeln und Workflows für eine ganze Bandbreite von traditionellen Medien, wie Handschriften, Frühdrucke, Printmedien und Mikroformen aller Arten. Für die Schwemme der elektronischen Materialien sind Bibliotheken gerade dabei, adäquate Geschäftsgänge zu etablieren.

Neuere, vor allem „flüchtige“ Medien der informellen und formalen Wissenschaftskommunikation, wie Online-Chats, Web-Seiten und Blogs sind hingegen sehr schwer bibliothekarisch zu „fassen“. Durch ihren dynamischen Charakter entziehen sie sich jener Mindest-Stabilität, die ein geordnetes Erfassen und sinnvolles Aufbewahren erfordert. Eine Entscheidung, ob derartige Medien überhaupt in die Bibliothek gehören, ist noch lange nicht gefallen, eine Diskussion darüber kommt gerade erst in Gang (vgl. WEB-Seiten-Erschließung der Schweizerischen Nationalbibliothek als Teil des Projekts e-Helvetica,² Archiverung von WEB-Publikationen durch die Deutsche Nationalbibliothek seit 2006³)

Menge und Wahrnehmung von Wissenschaftskommunikation

Die Menge der wissenschaftlichen Informationen nimmt permanent zu. So steigt die Zahl der aktiven Wissenschaftler, die Zahl der Versuchsergebnisse, die Zahl der wissenschaftlichen Disziplinen, die Zahl der Veröffentlichungen, die Zahl der Patente und die Zahl der Zitationen. Bibliotheken sind heute nicht mehr in der Lage, alle Informationen zur Verfügung zu stellen. Die Diskussion „Holding versus Access“ ist längst beendet und zugunsten eines „Access to Information“ entschieden. Trotzdem eröffnet sich für Bibliotheken mit den Themen „Wissenschaftskommunikation“ und „Wahrnehmung von Wissenschaftskommunikation“ ein Feld, das gerade erst in Ansätzen wahrgenommen wird. Die zunehmende Menge des wissenschaftlichen Outputs wird nämlich konterkariert durch eine gleichzeitige Abnahme der Wahrnehmung. So beträgt der Anteil der nicht-zitierten wissenschaftlichen Publikationen aus deutschen Forschungseinrichtungen und Hochschulen mehr als 20 %. Ohnehin wird nur ein verschwindend geringer Teil von wissenschaftlichen Publikationen überdurchschnittlich oft zitiert. Der überaus größte Anteil landet bei wenigen Zitationen. Die Messung des Outputs (die Menge der Publikationen) und die

² www.nb.admin.ch/slb/slb_professionnel/01693/index.html?lang=de

³ www.d-nb.de/netzpub/sammlung/ueber_np.htm

Messung der Wahrnehmung (Zitationsanalysen) sind längst Bestandteil von aktiver Wissenschaftskommunikation. Rankings und Benchmarkings haben auch bei der Bewertung von wissenschaftlichen Forschungseinrichtungen und Hochschulen Einzug gehalten und basieren auf bibliometrischen Analysen.

Nicht mehr nur die Sammlung, Aufbereitung und Archivierung des wissenschaftlichen Outputs von Hochschulen und wissenschaftlichen Forschungseinrichtungen ist Zentralaufgabe von Bibliotheken, sondern auch die Analyse des Outputs und seiner Wahrnehmung. So kann die Bibliothek aktive Publikationsunterstützung leisten für Forschende wie Studierende.

Wissenschaftskommunikation und E-Science

E-Science steht als Abkürzung für Enhanced Science (und nicht wie fälschlich oft behauptet für Electronic Science) und bezeichnet eine neue Form des netzbasierten wissenschaftlichen kooperativen Arbeitens. Auf der Basis neuester Netztechnologien und unter konsequenter Nutzung der Informations- und Wissenstechnologien werden Forschungsprozesse erleichtert, verbessert und intensiviert. Mit verteilten Rechnern, virtueller Zusammenarbeit und Open Access steht Wissenschaftlern eine neue Methode des wissenschaftlichen Arbeitens zur Verfügung. E-Science setzt zwar eine umfangreiche technische Infrastruktur voraus, eröffnet Wissenschaftlern aber völlig neue Möglichkeiten der Bearbeitung des Forschungsprozesses und der Kommunikation untereinander. War die Wissenschaftskommunikation in der Antike noch eine rein mündliche, synchrone Kommunikation, hat die Verschriftlichung mit der Entwicklung des Buchdrucks durch Gutenberg schließlich in der Institutionalisierung der Wissenschaftskommunikation in Folge der Gründung der wissenschaftlichen Akademien im 17. Jahrhundert und in der Explosion des wissenschaftlichen Outputs seit Ende des 19. Jahrhunderts einen Höhepunkt erreicht. Aus der mündlichen Tradition ist eine schriftliche, eine asynchrone Wissenschaftskommunikation geworden (Abbildung 3 zeigt in Form einer Spirale die Dialektik der wissenschaftlichen Kommunikation).

So ist die Gegenwart von einem Nebeneinander der mündlichen, schriftlichen und digitalen Forschungs- und Wissenschaftskommunikation gekennzeichnet.

E-Science, als die neue Form der Wissenschaft des 21. Jahrhunderts, ist aber ebenso gekennzeichnet durch das Aufheben einer distinkten Trennung von informeller und formaler Wissenschaftskommunikation. In einem nahezu kontinuierlichen Prozess der Ideenentwicklung, Hypothesenbildung, des Falsifizierens und Verifizierens bis hin zur Veröffentlichung geschieht Erkennt-

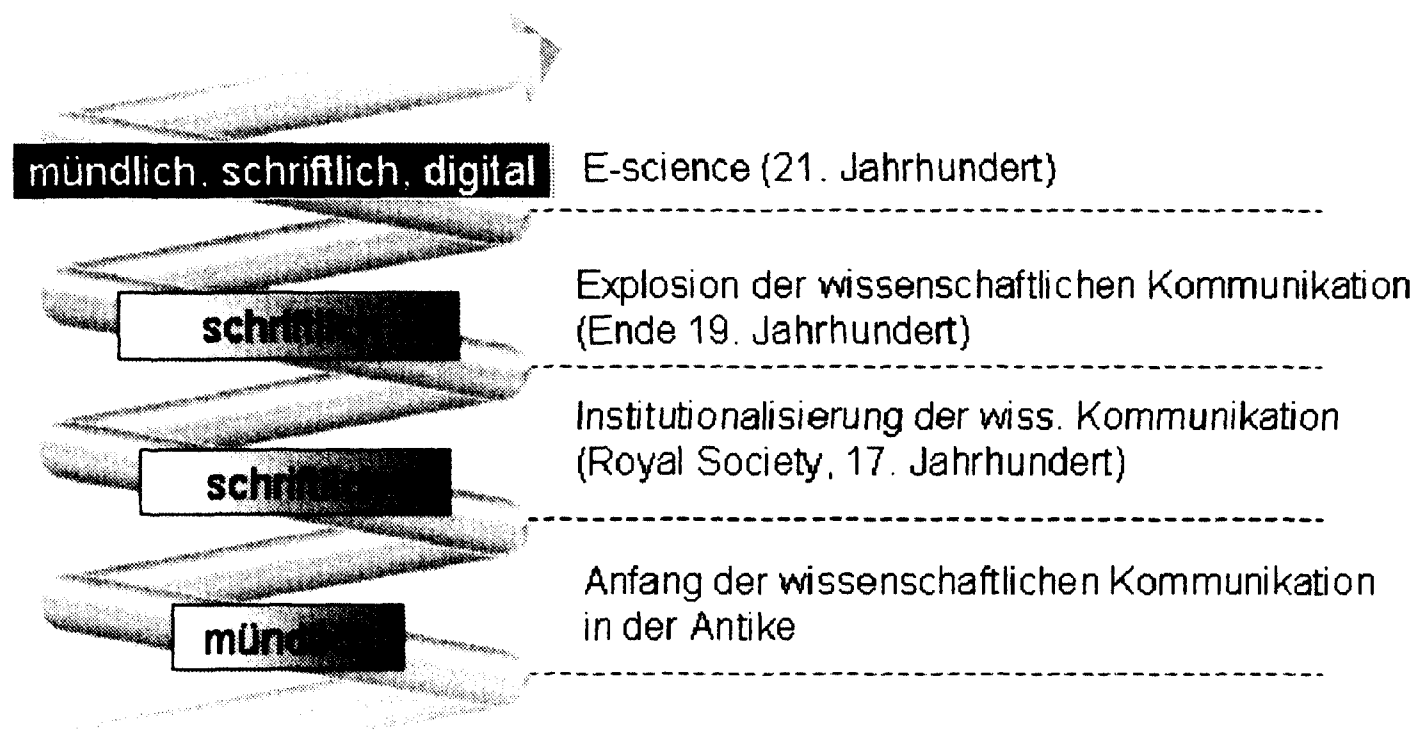


Abb. 3: Dialektik der wissenschaftlichen Kommunikation

nisgewinnung und -verbreitung zunehmend in einem großen (virtuellen) Raum der gesamten Community (Bailey, Ball 2008).

E-Science basiert auf einer Grid Struktur und verteilten Rechnersystemen weltweit. Mit Hilfe verschiedener Grids (Daten Grid, Computational Grid, Access Grid, Application Grid, Resource Grid, Service Grid, Information Grid) werden die unterschiedlichsten Möglichkeiten und Bedarfe der wissenschaftlichen Kooperation auf der ganzen Welt in vielen Disziplinen gedeckt. Die Nutzung gemeinsamer Rechnerkapazitäten einerseits ermöglicht Simulationsexperimente mit riesigen Datenmengen und das Rechnen komplexer Aufgaben. Andererseits erlaubt die Kommunikationssoftware ein leistungsfähiges Interagieren auf allen Ebenen und zu jedem Zeitpunkt der Erkenntnisgenerierung.

Will E-Science als „Wissenschaft aus der Steckdose“⁴ gelten, dann sind auch die Bibliotheken in diesem Bereich zu beteiligen. Neben der primären Nutzung der Rechnerleistung für die wissenschaftlichen Aufgaben, muss E-Science auch der Integration von Sekundärinformationen aus dem bibliothekarisch-dokumentarischen Umfeld dienen. Nur dann wird E-Science als universeller, ganzheitlicher Ansatz fungieren können. Jedoch sind Bibliotheken noch weitestgehend unbeteiligt an E-Science-Initiativen. Thomas betont, „dass sich digitale Bibliotheken in Zukunft noch stärker auf die Unterstützung des gesamten wissenschaftlichen Wertschöpfungsprozesses von der originären Forschungstätigkeit über Kommunikation, Information bis hin zur Publikation engagieren müssen“ (Thomas, 2005).

⁴ Die Vision sei eine digitale Infrastruktur, bei der Rechenleistung, Dienste und Inhalte „quasi wie Strom aus der Steckdose kommen, ohne dass sich die Wissenschaftler an ihrem Arbeitsplatz um die technischen Details kümmern müssen“. (www.heise.de/newsticker/Enhanced-Science-Wikis-fuer-die-Wissenschaft-/meldung/65380)

Eine Umfrage im Rahmen einer Diplomarbeit (Bailey, 2007) bei europäischen National- und Universitätsbibliotheken untersuchte, ob der Terminus E-Science bekannt ist, wie vertraut Bibliotheken mit dem Thema sind und ob und wie Bibliotheken in E-Science integriert sind. Tatsächlich spielen vor allem Universitätsbibliotheken eine zentrale Rolle bei der Integration von Services in den E-Science-Prozess. Nationalbibliotheken hingegen haben weit weniger mit diesem Thema zu tun. Die Interviews ergaben ein sehr differenziertes Bild bei der Bewertung und über den Kenntnisstand von E-Science. Die Antworten reichten von „keine Ahnung“ über „E-Science ist Open Access“ bis hin zu einer ausführlichen und vollständigen Definition des Begriffs. Bibliotheken stehen also erst am Anfang beim Engagement für E-Science und auch da nur mit ganz bestimmten sekundären, unterstützenden Arbeiten meist in Form von Informationsbereitstellung (Bailey, Ball 2008).

Bibliotheken dürfen aber die Bedeutung von E-Science für die Wissenschaftskommunikation der Zukunft nicht aus den Augen verlieren. E-Science ist elementarer Teil einer modernen Wissenschaftskommunikation, die auch von Bibliotheken künftig mitgestaltet werden muss.

Bibliotheken und soziale Software

Die Segnungen und Erfolge von Web 2.0 sind in aller Munde. Kaum ein Tag vergeht, an dem nicht ein neues Programm für kollektive Interaktion und Kooperation im Rahmen der Web 2.0-Technologien vorgestellt wird. Ganze Branchen sind dem Web 2.0-Fieber verfallen und längst wird auch die „Bibliothek 2.0“ diskutiert. Bei aller gesunden Skepsis gegenüber dem oftmals marketingreichen Wortgeklingel der Web 2.0-Strategen darf nicht übersehen werden, dass es relevante und sinnvolle Anwendung dieser kooperativen Zusammenarbeit über Raum und Zeit auch für Bibliotheken gibt. Dies zu berücksichtigen ist eine der großen Herausforderungen für die nächsten Jahre. Wissenschaftskommunikation findet zum großen Teil bereits im Rahmen von Web 2.0 statt (etwa das öffentliche Peer Review, E-Science-Initiativen und virtuelle Institute). Auch ein Großteil von traditioneller bibliothekarischer Arbeit, etwa im Bereich der Erschließung und Ordnung von Beständen, ist bereits durch Web 2.0-Funktionalitäten ergänzt. Plattformen wie Connotea, Technorati, Bibsonomy oder Del.icio.us bilden Funktionen ab und stellen sie im Web einer großen Anwendergemeinde zur Verfügung, die bisher im bibliothekarischen Rahmen durch die Spezialisten der Bibliothek erfolgt sind. Diese neuen internetbasierten Kommunikations- und Informationsstrukturen in Web 2.0 stehen im großen Spannungsfeld des „Wisdom of the Crowd“. Wenn die Entschei-

dung einer durch technologische Strukturen verbundenen und kooperierenden Gruppe bessere Ergebnisse erzielt als die Arbeitsergebnisse von Einzelexperten (Surowiecki, 2004), sind auch Bibliotheken von diesem Phänomen betroffen. So stellt sich die grundsätzliche Frage, ob das Social Tagging, also die Vergabe von Schlagworten und die Annotierung von Bibliotheksbeständen und anderen Quellen, durch eine Internetgemeinde, präzisere und bessere Ergebnisse liefert als die Sacherschließung eines Fachexperten in der Bibliothek.

Längst ist die Zeit gekommen, dass wir über das Ende der traditionellen Sacherschließung nachdenken oder zumindest die Ergebnisse von kollaborativen Systemen mit in die Erschließung unserer bibliothekarischen Bestände integrieren, so wie es einige wenige Bibliotheken bereits tun (Hänger, 2007).

„Catalogue Enrichment“ ist also nicht mehr länger das Werk von Spezialisten, sondern die gemeinsame Optimierung der Erschließung und Nutzbarkeit von Inhalten. Wenn Wissenschaftler und Studierende über die Plattform Bibsonomy im Rahmen eines Social Bookmarking und Publication Sharing Systems gemeinsame Bewertungen und Literaturlisten führen, ist dies eine deutliche Ergänzung und Erweiterung traditioneller bibliothekarischer Dienstleistungen. Sie gehören in das Portfolio einer modernen Bibliothek, deren Nutzer nicht mehr länger mit den Katalogregeln eines gedruckten oder elektronischen OPAC vertraut sein wollen, sondern jene modernen Kommunikationsstrukturen auch zur Suche und Erschließung von Wissensbeständen nutzen, wie sie es aus ihrer privaten Umgebung längst gewöhnt sind.

Über das Portal Technorati etwa sind weltweit viele Tausend Blogs erschlossen (www.technorati.com). Blogs werden auch in der Wissenschaft eingesetzt, zur Kommunikation zwischen Wissenschaftlergruppen und anderen Beteiligten der Community. Wenn Wissenschaftskommunikation künftig nicht an den Bibliotheken vorüber- und vorbeigehen soll, dann ist die Integration auch solcher Dienste in das Angebot von Bibliotheken unabdingbar. Die Notwendigkeiten einer zeitgemäßen Wissenschaftskommunikation setzen Bibliotheken hier unter Zugzwang. Einige wenige Bibliotheken haben diese Themen bereits in ihre Fortbildungs- und Schulungsmaßnahmen mit aufgenommen (www.sub.uni-hamburg.de/blog), eine produktive Einbindung in das bibliothekarische Angebot ist aber noch nicht erfolgt. Nur wenn die aus kooperativer Erarbeitung entstandenen Erschließungssystematiken mit den Spezialistensystemen gemeinsam zur Erschließung von Wissensbeständen in Bibliotheken eingesetzt werden, kann sich ein Mehrwert bilden. Noch viel zu selten aber werden etwa Folksonomies in den Zusammenhang mit Bibliotheken und ihrer Erschließungssystematik gebracht (Peters, Stock 2008).

Zusammenfassung

Zentrales Element bibliothekarischer Sammlungen und Bestände waren seit dem Wandel von der Mündlichkeit zur Schriftlichkeit die formalisierten (schriftlichen) Erträge der Wissenschaftskommunikation. Bibliotheken sind daher sehr eng an Veränderungen der Wissenschaftskommunikation gebunden. In den letzten zehn bis fünfzehn Jahren hat der technologische Fortschritt die Wissenschaftskommunikation ihrer reinen Schriftlichkeit enthoben und sie im dialektischen Sinne zu einer synchronen wie asynchronen Gleichzeitigkeit von Schriftlichkeit, Mündlichkeit in einer virtuellen Dimension losgelöst von Raum und Zeit zusammengeführt. In dieser hochkomplexen Situation bedarf es einer Neuorientierung der Bibliotheken; einerseits sind klare Festlegungen zu treffen, welche Elemente der Wissenschaftskommunikation in bibliothekarischen Sammlungen und Beständen für die künftigen Generationen dokumentiert, aufbereitet und archiviert werden sollen, andererseits müssen Wege gefunden werden, wie dies zu erfolgen hat.

Die wenigen Beispiele in diesem Beitrag haben klar gemacht, dass für diese grundlegenden Änderungen noch keine strategischen Konzepte und Vereinbarungen vorliegen. Die Wissenschaftskommunikation der Zukunft wird geprägt sein durch ein Nebeneinander von realen und virtuellen, von gedruckten und elektronischen Medien ergänzt durch die verschiedensten Formen der kollaborativen Zusammenarbeit und Erkenntnisgenerierung auf der Basis von Social Software.

Die Vorstellung, wissenschaftliches Publizieren laufe in distinkten Schritten ab, ist vor dem Hintergrund des Erläuterten antiquiert. Bereits die Ideengenerierung ist ein kontinuierlicher Prozess, dem auch die Wissenschaftskommunikation folgt. Bibliotheken müssen mit adäquaten Mitteln, Strukturen und Dienstleistungen dieser neuen Situation Rechnung tragen. Wissenschaftskommunikation im Wandel bedeutet also nichts anderes als Bibliotheken im Wandel.

Literatur

- Achenbach, Kristin (2007): Klima-Datenwust bändigen. In: Scinexx: das Wissensmagazin. Heidelberg, Springer-Verlag. www.g-o.de/geounion-aws_tours-6542.html
- Bailey, Judith; Ball, Rafael: Die Einbindung von Bibliotheken in das integrative Wissenschaftskonzept: E-Science und Bibliotheken, in: B.I.T.-Online, 11 (2008) 1, S. 15–24
- Bailey, Judith: E-Science und Bibliotheken: *Theorie – Initiativen – Einbindung der Bibliotheken in E-Science*. Diplomarbeit im Studiengang Information und Dokumentation an der Hochschule für Technik und Wirtschaft Chur, 2007

- Cahn, Michael: Die Medien des Wissens. Sprache, Schrift und Druck. in: Der Druck des Wissens. Geschichte und Medien der wissenschaftlichen Publikation. Berlin, 1991, S.31–64
- Capurro, Rafael (2003): Medien (R-)Evolutionen. www.capurro.de/leipzig.htm
- Gerling, Bernd; Hofermann, Anne et al (1996): Das Unterrichtsgespräch: fragend-entwickelnd oder neosokratisch? <http://paedpsych.jk.uni-linz.ac.at/internet/arbeitsblaetterord/UNTERRICHTSFORMORD/PREISS/ugespr5.html>
- Hagenhoff, Svenja; Hogrefe, Dieter et al: Neue Formen der Wissenschaftskommunikation: eine Fallstudienuntersuchung. Göttingen, 2007 (Göttinger Schriften zur Internetforschung; 4)
- Hofmann, Ernesto (2006): Wort, Schrift, Druck: Kommunikation im Wandel. <http://ezines.onb.ac.at:8080/ejournal/pub/Vol1-97/Buecher/ErHoMedia/index.html>
- Hänger, Christian; Krätzs, C.: Collaborative Tagging als neuer Service von Hochschulbibliotheken. In: Wissenschaftskommunikation der Zukunft. 4. Konferenz der Zentralbibliothek Forschungszentrum Jülich. Jülich, 2007 (Schriften des Forschungszentrums Jülich; 18), S.123–135
- Janssen, Barbara (1995): Medienkritik bei Platon und Medienkritik heute. www.linse.uni-essen.de/linse/esel/arbeiten/medienkritik.html
- Kalmbach, Gabriele: Der Dialog im Spannungsfeld von Schriftlichkeit und Mündlichkeit. Tübingen, 1996
- Krämer, Hans: Die Ältere Akademie, in: Die Philosophie der Antike, Band 3: Ältere Akademie, Aristoteles und Peripatos. Basel: Schwabe, 2004. (Grundriss der Geschichte der Philosophie)
- Der Neue Pauly: Enzyklopädie der Antike (DNP). Stuttgart, 1996 ff.
- Peters, Isabella; Stock, Wolfgang G.: Folksonomies in Wissensrepräsentation und Information Retrieval. In: Information, Wissenschaft und Praxis, 59 (2008) 2, S.77–90.
- Riepl, Wolfgang: Das Nachrichtenwesen des Altertums mit besonderer Rücksicht auf die Römer. Leipzig, Berlin, 1913
- Raible, Wolfgang (Hrsg.): Sieben Jahre Sonderforschungsbereich 321, 'Übergänge und Spannungsfelder zwischen Mündlichkeit und Schriftlichkeit'. Eine Zwischenbilanz 1. Juli 1985 – 30. Juli 1992. Freiburg: Albert-Ludwigs-Universität, 1992
- Rösch, Hermann: Wissenschaftliche Kommunikation und Bibliotheken im Wandel. In: Bit online 2 (2004), S. 113–125.
- Surowiecki, James: The wisdom of crowds: Why the many are smarter than the few and how collective wisdom shapes business, economies, societies and nations. New York, NY [u. a.]: Doubleday, 2004
- Thomas, Christine: Digitale Bibliotheken. In: Wissenschaftsmanagement – Zeitschrift für Innovation. Spezialausgabe Management im virtuellen Forschungsraum. Ausgabe 1/2005. S.21. www.bmbf.de/pub/wissenschaftsmanagement_1_05.pdf (31. 7. 2007)
- Thorin, Suzanne E.: Global Changes in Scholarly Communication. Presented at e-Workshops on Scholarly Communication in the Digital Era, Feng Chia University, Taichung, Taiwan, August 11–24, 2003. www.arl.org/scomm/disciplines/Thorin.pdf