

DIE BIBLIOTHEK ZWISCHEN AUTOR UND LESER

RAFAEL BALL

Wissenschaftliche Wertschöpfung und die Rolle der Bibliotheken

1. Einleitung

Erkenntnis um der Erkenntnis willen als Individualleistung des Wissenschaftlers ist eine naive Vorstellung vom wissenschaftlichen Erkennen. Tatsächlich ist die Erkenntnis um der Erkenntnis Willen nach aristotelischer Philosophie heute weder durchsetzbar noch gewünscht und – für viele Wissenschaftsbereiche – auch gar nicht realisierbar. Die Prozesse der Erkenntnisgewinnung sind vielfach verflochten, epistemologisch komplex und experimentell miteinander verbunden. Moderne Wissenschaft muss also nicht nur Ergebnisse kommunizieren, sondern bereits beim Erkenntnisprozess mit einer Reihe verschiedener Beteiligter zusammenarbeiten. Die Verbreitung der Erträge wissenschaftlichen Bemühens in den verschiedensten Formen ist seit Beginn der frühen Neuzeit eine Forderung der Gesellschaft, die diesen Wissenschaftler in zunehmendem Maße selbst finanziert. Publikation und Rezeption der Ergebnisse sind integraler Teil des wissenschaftlichen Erkenntnisprozesses geworden und stehen in einem stringenten dialektischen Verhältnis zueinander. Sie bedürfen der Verbreitung und Veröffentlichung einerseits im Kreise der Fachkollegen und einer engen scientific community, die an den Ergebnissen und deren Diskussion interessiert ist, andererseits müssen sie im Transfer einer breiten Öffentlichkeit, die Wissenschaftler finanziert und zweckfreie Forschung erst ermöglicht in ihrer Bedeutung und Konsequenz zugänglich sein.

Die mündliche und schriftliche Kommunikation als Austausch von Ideen und Ergebnissen kennzeichnen die ersten Ansätze der Öffentlichmachung wissenschaftlicher Ergebnisse. Frühe bilaterale Briefwechsel sind erste Zeugnisse eines schriftlichen wissenschaftlichen Austauschs, lange zwar bevor eine institutionalisierte Form der wissenschaftlichen Kommunikation selbstverständlich wurde, aber dennoch über die rein mündliche Tradition des antiken Disputs hinausgehend. Mit Gründung der wissenschaftlichen Vereinigungen und Verbände, etwa der *Royal Society* in England und den Akademien, wurde

dieser Austausch, zunächst in mündlicher Tradition gefördert und später in schriftlicher Form institutionalisiert. 1665 wurde die erste wissenschaftliche Zeitschrift herausgegeben als Plattform für die konsequente Verbreitung von Ergebnissen wissenschaftlicher Forschertätigkeit. Aus persönlicher Korrespondenz wurde institutionalisierter wissenschaftlicher Austausch. Die Veröffentlichung wissenschaftlicher Ergebnisse blieb nicht Selbstzweck, sondern wurde notwendiger Teil im erkenntnis- und anwendungsorientierten Erkenntnisprozess.¹

2. Publizieren als integraler Bestandteil des Erkenntnisprozesses

Wissenschaft muss also publizieren und ist damit nicht mehr Privatsache sondern soziale Aktivität. Nicht nur die Anzahl der Wissenschaftler stieg im 19. Jahrhundert kontinuierlich, sondern auch die Anzahl der wissenschaftlichen Zeitschriften. Seit Anfang des 18. Jahrhunderts stieg sie alle 50 Jahre um den Faktor 10. Heute ist bereits die Marke von 150.000 verschiedenen Zeitschriftentiteln überschritten.² Der Wissensfluss, das Publizieren und der wissenschaftliche Austausch sind neben der eigentlichen Wertschöpfung in Form von Erkenntnis und/oder anwendbaren Ergebnissen unabdingbarer Teil des Wissenschaftsprozesses selbst geworden. Somit haben sich eine Reihe von Mechanismen und Maßnahmen herausgebildet, die in den Prozess der wissenschaftlichen Veröffentlichung integriert sind.

Die Frage, ob die frühe Publikation der Ergebnisse dabei entscheidend für den Erfolg ist, muss mehrschichtig beantwortet werden. Die heutige Situation ist eher gekennzeichnet von einem „publish or perish“, in der die wissenschaftliche Reputation nach Publikationslisten und die Qualität von Veröffentlichungen in Zitationsindices bewertet wird. Sie macht eine schnelle Publikation der Ergebnisse nicht nur nötig, sondern führt vielfach zu einem verfrühten Veröffentlichen von Ergebnissen, die methodisch-analytisch noch kaum durchdacht und in ihrer Konsequenz häufig nicht in ausreichender Tiefe dis-

¹ „In order for these formulations to be successful contributions to science, they must be communicated in such a form, so as to be comprehended and verified by other scientist and then used in providing new ground for further exploration, thus communicability becomes a salient feature of a scientific product since its recognition by peers as a unique contribution is essential to establishing a scientist success in science.“ (Garvy, William D.: *Communication: The Essence of Science, facilitating information exchange among librarians, scientists, engineers and students.* Oxford N.Y., 1979, S. 1-2.)

² In Ulrich's Periodicals Directory 2001 sind mehr 164.000 wissenschaftliche Zeitschriftentitel nachgewiesen. Nimmt man noch die Zahl der Publikumszeitschriften hinzu, muß man heute weltweit von vielen Millionen verschiedener Zeitschriftentitel ausgehen.

kutiert wurden. Dies ist mithin ein Grund, warum die Zahl der Publikationen so immens schnell steigt und die Zahl der „Ramschpublikationen“³ zunimmt. Dies war in der Wissenschaft nicht immer so: Nicht nur im Mittelalter, sondern auch nach Erfindung des Buchdrucks, von der man hätte annehmen sollen, dass sie die wissenschaftliche Literaturproduktion nachhaltig beschleunigt, bestand keine Notwendigkeit zur schnellen Veröffentlichung. So ließ sich Nikolaus Kopernikus 30 Jahren lang Zeit, seine revolutionären Erkenntnisse und die Überwindung des geozentrischen Weltbildes in seinem Werk *De revolutionibus orbium coelestium* zu publizieren.⁴ Die meisten Bücher besaßen über Jahrhunderte hinweg uneingeschränkte Gültigkeit und erlebten Dutzende von Auflagen. Die Zahl der Publikationen, ja überhaupt die Publikationsstätigkeit schien meist keine Rolle bei der wissenschaftlichen Karriere zu spielen. 1589 wurde Galilei 25-jährig als Mathematikprofessor nach Padua berufen. Seine erste Publikation erschien 14 Jahre später. Erst mit dem Erscheinen der wissenschaftlichen Zeitschriften im 17. Jahrhundert begann die Menge der wissenschaftlichen Publikationen zu steigen und endetet im heute bedauerten, aber kaum ernsthaft bekämpften Prinzip des „publish or perish“. Und tatsächlich scheint die vorschnelle (und oft übereilte) Publikation ausschließlich die wissenschaftliche Karriere zu bedienen. Angesichts der Zeitspanne von durchschnittlich dreizehn Jahren, die es braucht, bis wissenschaftliche Ergebnisse in das gesellschaftliche Bewusstsein eingedrungen sind, wird dieser Zeitauspekt häufig überschätzt.⁵

Wenn nur noch Geschwindigkeit und Performance entscheidende Parameter bei der Veröffentlichung wissenschaftlicher Ergebnisse sind, können sehr schnell Qualitätsverlust und Verlust der Genauigkeit der Ergebnisse die Folge sein. Um der Flut der wissenschaftlichen Beiträge Herr zu werden, und gute von schlechten Manuskripten abzugrenzen, entstanden begutachtete Zeitschriften als Qualitätskontrolle. Dies war zwar ein wichtiger Schritt für eine qualitativ hochwertige Veröffentlichung wissenschaftlicher Ergebnisse, doch die heutige Praxis des peer review ist nicht unumstritten. Befürworter gehen von einer „Optimierung wissenschaftlicher Kommunikationsangebote“ aus und halten die wechselseitige Beobachtung der Gutachter für einen hinreichenden internen Kontrollprozess, um einseitige Vorteilnahme zu unterbin-

³ Hirschauer, S.: Peer Review: Pro und Contra, In: *Forschung und Lehre*, 6 (2002) S. 312.

⁴ Kleinert, A.: Vom Buch der Natur zum Druckerzeugnis. Aus der Geschichte der naturwissenschaftlichen Fachliteratur, In: *Technische und naturwissenschaftliche Bibliotheken in ihrer historischen Entwicklung und Bedeutung für die Forschung*, Hrsg: P. Kaegbein. Wiesbaden, 1997, S. 95-113.

⁵ Kinne, O.: Electronic publishing in science: Changes and Risks, In: *Marine Ecology, Progress Series*, Volume 180, 1999, S. 2.

den⁶, während Gegner des peer review eben jene Macht etablierter Gutachter und des „main stream“, den sie vertreten, kritisieren⁷. Auch sei der „peer-review-Stempel“ häufig nur Prestigeschmuck, da es häufig nicht klar sei, welches Begutachtungsverfahren in den einzelnen Zeitschriften eingesetzt werde. Und in der Tat gelingt es nur schwer, begutachtete von nicht begutachteten Zeitschriften objektiv zu unterscheiden und das eingesetzte System herauszufinden⁸. Trotz aller Kritik gibt es derzeit kein anderes System für Wissenschaftsbewertung, das eine solch breite Akzeptanz findet. Und tatsächlich scheint das Verfahren auch im Einsatz bei der Vergabe von Forschungsgeldern nicht wirklich innovationshemmend.⁹ Von nach wie vor unschätzbare Wichtigkeit ist die Rolle der Herausgeber und der Reviewer für eine qualitätsorientierte, wissenschaftliche Zeitschrift. „Wichtig ist hervorzuheben: Nicht die Gutachter entscheiden letztlich, ob der Beitrag angenommen oder abgelehnt wird bzw. wie er revidiert werden soll, sondern der Herausgeber.“¹⁰

Trotz des massiven Einzugs der elektronischen Medien in der wissenschaftlichen Informationsversorgung scheint sich in den letzten 20 Jahren das Leserverhalten der Wissenschaftler nicht geändert zu haben. Die insbesondere in der Naturwissenschaft, Technik und Medizin (den STM-Bereichen) vorherrschende Veröffentlichungspraxis in Zeitschriften ist nahezu unverändert. Nach wie vor sind im STM-Bereich Zeitschriftenartikel – ob gedruckt oder elektronisch – die wichtigsten Informationsquellen der Wissenschaftler.¹¹ So ist zwar die Zahl der wissenschaftlichen Beiträge enorm gestiegen, gleichzeitig aber auch die Zahl der Wissenschaftler. Die Zahl der Beiträge pro Wissenschaftler ist somit recht konstant.¹² Auch die Anzahl der Artikel, die von einzelnen noch gelesen werden, ist seit 20 Jahren nahezu unverändert.¹³

⁶ Hirschauer, S.: a. a. O., S. 312.

⁷ Fröhlich, G.: Peer Review: Pro und Contra, In: *Forschung und Lehre*, 6 (2002) S. 313.

⁸ vgl. die Erfahrungen in der Zentralbibliothek des Forschungszentrums Jülich

⁹ Spier, R. E.: Peer Review and Innovation, In: *Science and Engineering Ethics*, (2002) 8, S. 99-108.

¹⁰ Strauß, B., Tietjens, M.: Wissenschaft: Wettbewerb der Ideen – Wettbewerb der Zeitschriften. Ein Plädoyer für das Publizieren in wissenschaftlichen Zeitschriften, In: *dvs-Informationen*, 17 (2002) 1, S. 15-18.

¹¹ Auch in der Wirtschaft ist die Zeitschrift wichtiges Informationsorgan: 85 % der Entscheider in Wirtschaftsunternehmen lesen zur Entscheidungsunterstützung Fachzeitschriften (FAZ vom 12.11.2001, Wirtschaft).

¹² Tenopir, C., King, Donald W.: Lessons für the future of journals, In: *Nature*, 413, 18. October 2001, S. 672- 674.

¹³ „There will be no principal changes in the ways knowledge is created, quality controlled and utilized by researchers.“ (Kinne, Otto: a. a. O., S. 1.)

3. Erkenntnis und Wahrheit

Wer die Rolle der Bibliothek beim Erkenntnisprozess der Wissenschaft untersuchen möchte, muss sich zunächst einmal über die bei der Gewinnung von Erkenntnis ablaufenden Prozesse in der Wissenschaft im Klaren sein. Ohne diese Voraussetzung kann die Rolle von Bibliotheken für den Erkenntnisprozess von Wissenschaft und Forschung nicht diskutiert werden. Wissenschaftliche Erkenntnis bestimmt sich dabei seit Galilei, Kepler und Bacon nicht mehr aus philosophischer und theologischer Spekulation, sondern durch die „systematische Strukturierung empirischer Daten und die Durchführung kontrollierter Experimente“. Somit wurden fortan alle Prozesse und Ereignisse experimentell-empirisch durchdrungen und in technologisch-wissenschaftlichen Ergebnissen festgeschrieben.¹⁴ Mag sich diese Sicht auch vornehmlich auf die positiven Wissenschaften beziehen, steht doch außer Frage, dass sich auch die Geistes-, Sozial- und Geschichtswissenschaften einem transparenten und vergleichbaren Schema von *Idee – Hypothese – Theorie* zur Erkenntnisfindung bedienen. Hieraus folgert Kreibisch, dass unsere postindustrielle Gesellschaft weder eine Wissens-, Technologie- noch Informationsgesellschaft darstellt, sondern eine „Wissenschaftsgesellschaft“, also eine auf methodische und organisatorische Muster der Wissenschaft aufbauende Gesellschaft. In dieser kurzen Einführung soll nicht die komplette Wissenschaftstheorie rekapituliert werden. Es wird daher bewusst auf die Ausführung der Prinzipien von Induktion und Deduktion verzichtet, ebenso wie die zentralen Linien der Wissenschaftstheorie über Kuhn und Feyerabend vorausgesetzt werden.¹⁵ Lediglich die Zentralprinzipien der Bildung von Hypothesen und Theorien sowie deren Verifikation und Falsifikation als Wahrheitsprüfung für die Grundlage unserer Betrachtung über den Weg wissenschaftlicher Erkenntnis und der Rolle von Bibliotheken sollen diskutiert werden. Es wird auch bewusst auf die Diskussion verzichtet, ob die Verifikation zu einer faktischen, empirischen, analytischen oder logischen Wahrheit führt, sondern lediglich festgestellt werden, „dass die Form (der Aufbau) der Hypothesen, Hypothesenhierarchien und Theorien als Organon wissenschaftlicher Erkenntnis bezeichnet werden kann“¹⁶. Max Hartmann und Walter Gerlach haben in ihrem Büchlein *Naturwissenschaftliche Erkenntnis und ihre Methoden* die Umsetzung der Erkenntnistheorie etwa in der Physik

¹⁴ Kreibisch, R.: Die Wissenschaftsgesellschaft. Von Galilei bis zu High-Tech-Revolution. 2. Aufl., Frankfurt, 1986, S. 11.

¹⁵ Chalmers, A. F.: Wege der Wissenschaft. Springer, 1999.

¹⁶ Leinfellner, W.: Einführung in die Erkenntnis- und Wissenschaftstheorie. Mannheim, 1965, S. 96.

treffend beschrieben.¹⁷ Zur Abgrenzung des Wahrheitsbegriffs in Wirtschaft und Wissenschaft mag der Hinweis genügen, dass in der Wirtschaft „wahr“ ist, was nützlich ist und konkrete Probleme lösen hilft. Erkenntnisse in der Wissenschaft haben eindeutig noch immer einen Wahrheitsbezug. Oder wie Peter es formuliert, sie steht „vor allem für die Qualität von Erkenntnissen, für die Organisierung von erkenntnisbezogener Wissensproduktion“¹⁸.

4. Der Erkenntnisprozess der Wissenschaft als Wertschöpfungskette

Die Wertschöpfung wird in der Volkswirtschaft als Maßstab für die in den einzelnen Wirtschaftsbereichen oder in der Gesamtwirtschaft erbrachte wirtschaftliche Leistung angesehen. Im einzelnen Unternehmen bezeichnet der Begriff jene Prozesse, die einem Gut, einer Investition oder einer Dienstleistung einen Mehrwert verschaffen. Alle nur unmittelbar an der Wertschöpfung beteiligten Prozesse werden als sekundäre Wertschöpfungsaktivitäten bezeichnet. Die *Harvard Business School* hat einen Analyserahmen entwickelt, der die Wertschöpfungsaktivitäten in Form einer Kette darstellt und zwischen der primären Wertschöpfung (etwa die Herstellung eines Produktes oder einer Dienstleistung) und den sekundären (unterstützenden) Wertschöpfungsaktivitäten, etwa dem Materialmanagement, der EDV-Organisation, dem Marketing oder der Distribution unterscheidet. Die Wertschöpfungskette beschreibt jene Aktivitäten aneinandergereiht als zeitliche oder prozessuale Abfolge.

Im Folgenden soll das Modell der Wertschöpfungskette auf die in Wissenschaft und Forschung erbrachten Leistungen übertragen werden. Zwar ist der volkswirtschaftliche wie betriebswirtschaftliche Wert und Nutzen von Wissenschaft und Forschung kaum monetär darstellbar, da eine kurzfristige Kosten-Nutzen-Analyse sowie eine Unterscheidung in Brutto- und Nettowertschöpfung nicht durchführbar sind und ein schnelles return-of-investment dem Wesen von Wissenschaft per se zu widersprechen scheint. Dennoch kön-

¹⁷ „Eindeutig scheint mir die Stellungnahme über die Bewährtheit der Theorien, die bekanntes ordnen und zu einer größeren Zahl von quantitativ bestätigten Folgerungen führten. Aber immer mussten wir zufrieden sein, wenn wenigstens ein Teil der Konsequenzen sich bewährte; denn noch auf keinem Gebiet der Physik hat sich bisher eine Theorie finden lassen, die nicht durch eine folgende als zu eng gedacht sich herausstellte, und doch hat jede ihren Zweck als Sprosse einer Leiter erfüllt. Wir möchten fast sagen, daß eine Theorie, welche nicht den Keim der nächsten bald erkennen läßt, unfruchtbar ist.“ (Hartmann, M. Gerlach, W.: *Naturwissenschaftliche Erkenntnis und ihre Methoden*. Berlin, 1937.)

¹⁸ Peter, G.: *Wissen managen. Von der Wahrheitsfindung zur Ressourcenorientierung? Eine Einführung in die allgemeine Problemstellung*. In: *Die Aktualität des Wissensmanagements: Zur Praxis der Einführung von Wissensmanagementsystemen in Wirtschaft und Wissenschaft*. Workshop am 12.04.02 in der Sozialforschungsstelle in Dortmund.

nen der Zugewinn an Erkenntnis (oder die konkrete Lösung eines Problems) als zu schöpfendem Wert einerseits und die dafür aufzuwendende wissenschaftliche Leistung (unter Nutzung der zur Verfügung stehenden sekundären Wertschöpfungsaktivitäten) andererseits angesehen werden.

Die Wertschöpfungskette der Wissenschaft beginnt mit dem Wunsch nach Erkenntnis und/oder mit einer konkreten Fragestellung, führt dann zu einer Idee und schließlich zu einer Hypothese. Die Hypothese muss durch ein Experiment, durch Erhebung und Auswertung statistischer Daten oder durch Deduktion verifiziert (oder falsifiziert) werden. Am Ende der Wertschöpfungskette der Wissenschaft steht dann der Erkenntnisgewinn und/oder die Lösung eines Problems. Diese primäre Wertschöpfungskette der Wissenschaft wird durch sekundäre Wertschöpfungsaktivitäten unterstützt. Die Ausstattung des Labors oder das Personalmanagement zählen ebenso wie die vorhandene Informationsinfrastruktur zu den sekundären Wertschöpfungsaktivitäten. Dabei unterstützt die Bibliothek den Wissenschaftler bei dessen Bemühen um Erkenntnis und Problemlösung durch die Bereitstellung einer adäquaten Informationsinfrastruktur und den entsprechenden Dienstleistungen an den verschiedensten Stellen der Wertschöpfungskette. Man muss davon ausgehen, dass ein Wissenschaftler ein Drittel seiner Arbeitszeit darauf verwendet, sich mit den vorhandenen Informationen zu seinem Arbeitsgebiet vertraut zu machen.¹⁹ Es ist daher eine besondere Herausforderung und Verpflichtung zugleich, Informationsmanagement in wissenschaftlichen Bibliotheken wissenschaftsadäquat zu gestalten.²⁰

4.1 Erkenntniswunsch und Problemstellung

Bevor Hypothesen entwickelt und Experimente durchgeführt werden, ist es selbstverständlich, sämtliche vorhandenen Informationen und die Literatur zu sichten. Hieraus schon ergeben sich bereits häufig Hinweise auf Sinn oder Unsinn der Idee oder der Frage an sich. Sie kann bereits beantwortet sein, womit der Erkenntnisprozess in der Wertschöpfungskette einen (positiven) Kurzschluss erfährt und beendet ist (die eigentliche Wertschöpfung ist dann bereits durch andere geleistet worden). Bei der Existenz von Teillösungen muss die Fragestellung abgewandelt oder angepasst werden. Der Abgleich mit den vorhandenen wissenschaftlichen Informationen ist in jedem Falle sinnvoll und praktisch nicht zu umgehen. Ob dazu immer eine Bibliothek nötig ist oder ob auch der Klick ins Internet eine (seriöse) Alternative bietet, soll hier unbeantwortet bleiben. Es bedarf keiner Erwähnung, daß dieser Literaturabgleich im normalen wissenschaftlichen Betrieb ein kontinuierlicher Prozess ist und Teil

¹⁹ Dobrow, G. M.: *Wissenschaftswissenschaft*. Berlin, 1970, S. 31.

²⁰ Palmer, C.: *Information work at the boundaries of science: linking library services to research practices*, In: *Libr. Trends. Urbana-Champaign*, 45 (1996) 2, S. 165-191.

der wissenschaftlichen Routine darstellt. Mit der Hypothesenbildung kann begonnen werden, wenn gesichert ist, dass für die Fragestellung oder die Idee noch keine adäquate oder hinreichende Lösung existiert.

4.2 Hypothesenbildung

Auch für eine angemessene Hypothesenbildung kann und wird der Besuch der Bibliothek und die Konsultation der relevanten Fachliteratur (oder ganz allgemein entsprechender Informationen oder Daten) notwendig sein. Je nach Art der wissenschaftlichen Arbeit und des Fachgebiets ist die intensive Nutzung der Bibliothek gerade bei der Hypothesenbildung wichtig. Dazu zählt auch der „Input“ in Form scheinbar randständiger Literatur, von Bemerkungen, Informationen und Methodenfragen. Hierfür ist nicht so sehr die fokussierte Suche nach konkreten Sachverhalten und Inhalten wichtig, sondern vielmehr die intuitive Nutzung eines möglichst breiten und „interessanten“ Angebots der Bibliothek. An dieser Stelle des wissenschaftlichen Erkenntnisprozesses ist die Bedeutung der Sammlung einer Bibliothek besonders evident.²¹ Ist die Hypothesenbildung abgeschlossen, kommt es zur Ausformulierung des Experimentes, zur Vorbereitung der statistischen Datenerhebung oder zur deduktiven Ableitung der Ergebnisse. Der Erkenntnisprozess in den Geisteswissenschaften erfordert eine noch intensivere Nutzung der Bibliothek und häufig auch die Nutzung historischer Buchbestände.²²

4.3 Verifizierung, Falsifizierung

Dieser Schritt in der wissenschaftlichen Wertschöpfungskette erfordert immer den Vergleich von Veröffentlichungen ähnlicher Experimente. Es werden nicht nur Inhalte abgeglichen, sondern auch Methoden überprüft, Materialien gesucht oder Kollegen kontaktiert. Die Bibliothek hilft hierbei in vielfältiger Weise: Angefangen bei den Nachweisinstrumenten (seien es nun Indices oder

²¹ Fabian, Bernhard: Buch, Bibliothek und geisteswissenschaftliche Forschung. Göttingen, 1983.

²² Die geisteswissenschaftliche Position hinsichtlich der Benutzung von Bibliotheksbeständen im Erkenntnisprozess unterscheidet sich deutlich von der Sicht der Natur- und Technikwissenschaften: „Dem wissenschaftlichen Verstand, der mit großem Erfolg immer neue Rätsel löst, ist es weitgehend immer noch ein Rätsel, wie er zu seinen Einsichten kommt. Natürlich gibt es blitzblanke Methoden und eingefahrene Forschungswege, und doch erklären auch diese meist nicht, woher der wissenschaftliche Einfall kommt, wie man sein Werden befördern könnte und warum er nur allzu oft ausbleibt [...]. Es ist vor allem das Moment des Unvorhersehbaren, das die wissenschaftliche Arbeit – und hier keineswegs nur die Arbeit des Geisteswissenschaftlers – bestimmt und die Forschung vorantreibt...Der Geist der Forschung schütze uns vor Techniken, die dieses Moment zugunsten von in wuchernden Informationsnetzen stets verfügbarer vollständiger Information ausmerzen würden“. (Mittelstraß, J.: Der wissenschaftliche Verstand und seine Arbeits- und Informationsformen, In: Die unendliche Bibliothek. Wiesbaden, 1996, S. 25-29.)

elektronische Suchmaschinen) für entsprechende Zeitschriftenbeiträge, über Methodenhandbücher, Datenblätter, Vorschriften und Patenthinweise bis hin zur Auskunft über Personen oder Institutionen – immer ist die Bibliothek Partner bei der Verifizierung der Hypothesen.

4.4 Erkenntnisgewinn, Problemlösung und Veröffentlichung

Wenn das Experiment durchgeführt ist und brauchbare Ergebnisse entstanden sind, ist die Wertschöpfungskette der Wissenschaft noch nicht endgültig abgearbeitet. Da Wissenschaft nicht der Befriedigung rein individuellen Erkenntnisstrebens dient, schließt sich der eigentlichen Erkenntnisgewinnung (oder der Lösung eines Problems) die Veröffentlichung der Ergebnisse an. Jetzt tritt der Wissenschaftler an die Öffentlichkeit und teilt – entweder seinen Fachkollegen (der scientific community) oder einer breiteren Öffentlichkeit – die Ergebnisse, deren Interpretation und die Konsequenzen mit. Damit scheinen das Experiment und der Prozess der Erkenntnisgewinnung abgeschlossen und die Wertschöpfungskette beendet. Tatsächlich jedoch ist Wissenschaft ein kontinuierlicher Prozess, der durch die Rezeption der Ergebnisse und die Diskussion in der Fach- oder breiteren Öffentlichkeit fortgesetzt wird.²³ Erst die Veröffentlichung von Erkenntnissen und die sich anschließende Diskussion über Inhalte, Methoden und ihre Interpretationen markieren in der Konfrontation mit der scientific community den Abschluss der Wertschöpfungskette der Wissenschaft und verweisen sie in einer dialektischen Bewegung auf eine höhere Ebene. Und wieder ist es die Bibliothek, die entscheidend dafür Sorge tragen muss, dass Ergebnisse verbreitet, allen Interessierten zur Verfügung gestellt und langfristig erhalten werden.²⁴

Die Initiative *Information und Kommunikation der wissenschaftlichen Fachgesellschaften in Deutschland* (IUK) hat diese Funktion der Bibliotheken dezidiert herausgestellt: „Qualitativ hochwertige Informationsbereitstellung und -erschließung sind zentrale gesellschaftliche Aufgaben. Sie sind unverzichtbar zum Erhalt wissenschaftlicher Konkurrenzfähigkeit, zum Transfer wissenschaftlicher Fortschritte in den Wirtschaftsprozess zur Unterstützung gesellschaftlicher Innovation und einer adäquaten Weiterentwicklung der Tätigkeit von Regierungen und Verwaltungen.“²⁵ Dieses letzte Glied in der

²³ „Each endeavor will remain incomplete until its results have been communicated or reported.“ (Ebel, H. F., Bliefert, C., Russey, W.: *The Art of Scientific Writing*. Weinheim, 1987, S. 3.)

²⁴ Ebel, H. F., Bliefert, C., Russey, W.: a. a. O., S. 58.

²⁵ *Digitale Bibliotheken: Rahmenbedingungen, Perspektiven, Anforderungen und Empfehlungen zur Neuordnung von Strukturen der Information und Kommunikation in den Wissenschaften*. Positionspapier der Initiative Information und Kommunikation der Wissenschaftlichen Fachgesellschaften in Deutschland, Entwurf vom 09.09.2001, <http://www.iuk-initiative.org/documents/digibib09092001/>.

wissenschaftlichen Wertschöpfungskette ist wie kaum ein anderer Bereich der Wertschöpfungsaktivitäten in die Diskussion geraten. Das wissenschaftliche Publizieren als Kondensationspunkt wissenschaftlicher Tätigkeit und alle an diesem Prozess Beteiligten stehen vor dem Hintergrund des elektronischen Publizierens zur Debatte.²⁶

5. Die Rolle der Bibliothek für das wissenschaftliche Publizieren

Die Veröffentlichung von wissenschaftlichen Ergebnisse ist nicht nur für die Diskussion und die Akzeptanz der Entdeckung oder für die Reputation des Wissenschaftlers bedeutsam. Wissenschaftliche Arbeit ist zu wertvoll und zu teuer, um vergessen zu werden. In einer älteren Studie wird geschätzt, dass 10-20 % aller wissenschaftlichen Forschungsarbeiten in den USA und in England nicht hätten durchgeführt werden brauchen, wenn man Informationen über analoge Arbeiten zur Verfügung gehabt hätte. Die entstandenen Verluste durch diese Doppelarbeit betragen im Jahr 1960 in den USA 1,25 Milliarden Dollar, in Großbritannien 12 Millionen Pfund. In der UdSSR wurden in den 60-er Jahren von 1.000 angemeldeten Erfindungen nur ein Viertel als Neuerung anerkannt.²⁷ Auch ein anderes Beispiel zeigt die Notwendigkeit der wissenschaftlichen Kommunikation: Der russische Genetiker Lyssenko warb in den 30-er Jahren in der Sowjetunion mit seiner phantastischen Vererbungstheorie, die es der UdSSR ermöglichen sollte, Pflanzen und Tiere für alle möglichen Bedingungen zu züchten. Durch die Schlüsselstellung Lyssenkos als Herausgeber des wichtigsten Genetik-Journals der UdSSR gelang es ihm über Jahre hinweg, kritische Beiträge zu seiner Theorie abzulehnen und bescherte damit der gesamten russischen Genetik einen Rückstand von 25 Jahren auf die Weltentwicklung.²⁸ Wenn Kommunikation also für den Wissenschaftler essentiell ist²⁹, dann muss das publizierte Material identifizier- und suchbar sein sowie archiviert werden. Auch für diese Aufgaben haben sich Bibliotheken unabhängig vom je verwendeten Medium seit Jahrtausenden unzweifelhaft bewährt, auch wenn eifrige Journalisten immer wieder einmal zu ihrer Beerdigung einladen.³⁰ Daher können wir nicht wissen, ob durch den Einsatz elek-

²⁶ Die Zukunft des wissenschaftlichen Publizierens. Der Wissenschaftler im Dialog mit Verlag und Bibliothek. Jülich, 28.-30.11.2001. 40 Jahre Zentralbibliothek. Tagungsprogramm und Vorträge.

²⁷ Dobrow, G. M., a. a. O.

²⁸ Garvey, W. D.: Communication: The Essence of Science. Pergamon Press, 1979.

²⁹ „Effective communication and dissemination of scientific information is therefore crucial.“ (Ebel, H. F., Bliefert, C., Russey, W. a. a. O., S. 57.)

³⁰ Albrecht, C.: Begrabt die Bibliotheken! FAZ, Feuilleton, 16.04.2002.

tronischer Medien in Wissenschaft und Bibliothek die von McLuhan vorhergesehene „Einlinearität der Schrift und die Verengung in Fachdisziplinen“ wieder aufbrechen wird³¹ und als „vielköpfige Hydra“ in einem Ideen-Netzwerk die wissenschaftliche Kommunikation verändert³², oder ob electronic publishing nichts anderes bedeutet als die Unmöglichkeit einer sichtenden Auswahl und ein Mangel an dauerhafter Bereitstellung³³ oder gar zu einer „Ratlosigkeit höheren Niveaus“³⁴ führen wird. Die Tatsache allein, dass elektronische Medien und elektronisches Publizieren bereits Realität sind, muss Wissenschaft, Forschung und Bibliotheken zu einer sinnvollen, intelligenten und zukunftsorientierten Entscheidung über die Integration der elektronischen Medien in das Gesamtkonzept der wissenschaftlichen Wertschöpfung zwingen.

6. Zusammenfassung

Die Bibliothek spielt in der Wertschöpfungskette der Wissenschaft eine wichtige und zentrale Rolle durch ihre sekundäre Wertschöpfungsaktivität. Sie unterstützt nicht nur den wissenschaftlichen Erkenntnisprozess in allen seinen Stufen entscheidend, sondern ist integraler Bestandteil von Wissenschaft und Forschung selbst. Diese Supporting-Aufgabe in der Wertschöpfung müssen Bibliotheken annehmen und ernst nehmen. Wissenschaftliche Bibliotheken dienen als Speicher der Erkenntnisse von Wissenschaft und Forschung. Somit war und ist Bibliothek stets Multiplikator und Garant für die Sicherheit der wissenschaftlichen Erträge. Sie ist ein Ort der Inter- und Transdisziplinarität, und damit Innovations- und Intuitionsfaktor. In der veränderten Medienwelt darf sie sich nicht zum ideologischen Fürsprecher eines einzigen Informationsmediums machen lassen, sondern muss die Wissenschaft und ihre Wertschöpfung in ihrer Vielgestaltigkeit annehmen und eine eben solche vielfältige, multimediale Informationsunterstützung gewährleisten.

³¹ McLuhan, M.: Die magischen Kanäle: „Understanding Media“. Düsseldorf, 1992

³² Eggen, B., Ewels, C.: Vielköpfige Hydra: neue Medien verändern die wissenschaftliche Kommunikation, In: Zeitschrift für Kulturaustausch, 4 (1995) 45, S. 550-555.

³³ Klostermann, V.: Verlegen im Netz: Zur Diskussion um die Zukunft des wissenschaftlichen Buches. Frankfurt a. M., 1997.

³⁴ Wawra, S., Die selektive Wirkung der Digitalisierung, In: Gegenworte. Zeitschrift für den Disput über Wissen. Berlin., 8 (2001) S. 20-25.