
HUBERT LAITKO

Das Buch in der Wissenschaft. Betrachtungen eines Wissenschaftshistorikers

Das Buch und sein Platz im Gefüge der wissenschaftlichen Kommunikation ist merkwürdigerweise kein Gegenstand, der sich in der Wissenschaftsforschung größerer Aufmerksamkeit erfreut. Das Interesse der Scientometrie konzentriert sich auf Struktur und Dynamik des Massivs der „Papers“ einschließlich des Massivs der Zeitschriften, in denen sie erscheinen, und der Zitationen, durch die sie – im Grenzfall global – untereinander verknüpft sind. Man mag die Aussagekraft der Zitationsanalysen als diagnostisches Instrument zur Bestimmung des Status quo der Wissenschaft und seiner Tendenzen euphorisch oder skeptisch beurteilen¹ – an der Tatsache selbst ist nicht zu rütteln. Als literarische Gattung findet das wissenschaftliche Buch ebenfalls nur selten Beachtung. F. Holl, der eine bemerkenswerte Dissertation über die Produktion und Distribution wissenschaftlicher Literatur am Beispiel der Beziehungen zwischen dem Physiker Max Born und seinem Verleger Ferdinand Springer geschrieben hat, stellt im einleitenden Überblick über den Forschungsstand fest, daß die zahlreichen vorliegenden Untersuchungen über Autor-Verleger-Beziehungen fast ausschließlich auf die Sphäre der Belletristik beschränkt seien, während ausführlichere Betrachtungen der Zusammenarbeit zwischen einem Wissenschaftsautor und einem Wissenschaftsverleger bis heute im wesentlichen ein Desiderat geblieben wären – vielleicht deshalb, weil sich für einen solchen Gegenstand keine Disziplin eigentlich zuständig fühle².

Einen gewissen Wandel zum Besseren sieht Holl in den Fortschritten der sich allmählich zu einer eigenständigen Disziplin entwickelnden „Buchwissenschaft“ begründet; dabei beruft er sich insbesondere auf seinen Münchener Lehrer G. Jäger³.

1 Garfield, E.: Citation Indexing – its Theory and Application in Science, Technology, and Humanities. New York 1979.

2 Holl, F.: Produktion und Distribution wissenschaftlicher Literatur. Der Physiker Max Born und sein Verleger Ferdinand Springer 1913–1970. In: Archiv für die Geschichte des Buchwesens (AGB) 45(1996), S. 1225, hier S. 5.

3 Jäger, G.: Buchhandel und Wissenschaft. Zur Ausdifferenzierung des wissenschaftlichen Buchhandels. Siegen 1990.

Es ist nicht die Aufgabe dieses Aufsatzes, der Frage nachzugehen, warum sich der Schwerpunkt der Wissenschaftsreflexion, soweit sie dem papierernen „Output“ der wissenschaftlichen Tätigkeit gilt, so sehr auf das „Paper“ konzentriert hat, daß das Buch im Schatten bleibt. Dabei würde eine solche Betrachtung zweifellos nichttriviale Aufschlüsse über das gegenwärtige Selbstverständnis der Wissenschaft liefern. Schon die Tatsache, daß das deutsche Äquivalent für das Paper vielfach „Originalarbeit“ heißt, verrät manches über die implizite Werthierarchie des Wissenschaftsbetriebes. Besonders in den Naturwissenschaften, aber von dort auch auf andere Gebiete ausstrahlend, ist die – eher stillschweigend akzeptierte als explizit thematisierte – Ansicht verbreitet, die gesamte Erkenntnisproduktion gehe auf der Ebene der Papers vonstatten, während Büchern allein die Funktion zukomme, den Ertrag der Papers zu ordnen, ohne ein Jota an neuer Erkenntnis hinzuzufügen. Diese wissenschaftliche common-sense-Haltung ist in der Regel nicht erkenntnistheoretisch durchdacht; wenn aber nach einer erkenntnistheoretischen Legitimation dafür gesucht wurde, dann könnte es kaum eine andere sein als die eines radikalen Positivismus. Auch solche Naturwissenschaftler, die gern und gut Bücher schreiben, fühlen sich – aus der Sicht ihres inneren Wertekodex – dazu am ehesten dann berechtigt, wenn ihnen die „eigentliche“ Forschung im Labor eine zeitliche Lücke läßt oder wenn sie aus irgendwelchen Gründen von der Laborarbeit abgeschnitten sind. Der bekannte Zoologe A. Kühn verfaßte seine ersten beiden Monographien – „Anleitung zu tierphysiologischen Grundversuchen“ (1917) und „Die Orientierung der Tiere im Raum“ (1919) – während des ersten Weltkrieges, als ihm seine militärhygienischen Aufgaben beim Generalstab der Armee in Berlin zwar genügend Zeit zum Schreiben ließen, ihm aber keine regelmäßige Experimentalarbeit gestatteten. In seiner späteren Laufbahn sprach er sich nachdrücklich dagegen aus, je wieder in eine Situation zu geraten, in der er sich vorrangig mit „literarischer“ Arbeit befassen müßte⁴. O. Warburg schrieb 1944/45, als sein Kaiser-Wilhelm-Institut für Zellphysiologie nach Liebenberg in der Mark ausgelagert war, in seinem Refugium in Nonnevitz das Buch „Schwermetalle als Wirkungsgruppen von Fermenten“. Nachdem er das 1946 erschienene Werk zur Kenntnis genommen hatte, bemerkte A. Butenandt in einem Brief an den Autor vom 10.7.1947: „Nun hat Ihre durch die Zeitverhältnisse erzwungene Entfernung vom Experiment doch für uns alle etwas Gutes gehabt, denn ich fürchte, diese schöne Zusammenfassung Ihrer Arbeiten mit den lehrreichen historischen Rückblicken würde unter normalen Verhältnissen noch nicht oder vielleicht nie von Ihnen

4 Rheinberger, H.-J.: Ephesia: Alfred Kühns experimenteller Entwurf einer entwicklungsphysiologischen Genetik. In: Dahlemer Archivgespräche Bd.4. Hrsg. von E. Henning. Berlin 1999 (in Druck).

geschrieben worden sein“⁵. Gewiß ist die Möglichkeit nicht von der Hand zu weisen, daß manchem das Buch als etwas Archaisches erscheinen mag, als ein Kommunikationsmedium, dessen Menetekel für jeden, der genügend Einsicht besitzt, schon am Horizont der Geschichte zu lesen ist, obwohl die Büchermärkte noch immer expandieren. Ohne dieser Ansicht frontal zu entgegnen, sei an eine beachtenswerte Diskrepanz erinnert. Schon 1962 sah M. McLuhan in seinem damals vielbeachteten und 1968 in deutscher Übersetzung erschienenen Buch „The Gutenberg Galaxy“ für die nahe Zukunft eine „papierfreie Gesellschaft“ als notwendiges Produkt der technischen Entwicklung voraus⁶. Obwohl die Leistungsfähigkeit der Computertechnik viel rasanter gestiegen ist, als selbst die kühnsten Prognosen der 60er Jahre zu behaupten wagten, ist der als Konsequenz eben dieser technischen Entwicklung vermutete Bedeutungsverlust des Buches bis heute nicht zu erkennen – oder, um es mit einer treffenden Formulierung von J. Mayerhöfer zu sagen: „Das Buch wehrt sich“⁷.

Die nachfolgenden Überlegungen greifen nur am Rande in die aktuellen Diskussionen um den gegenwärtigen und künftigen Strukturwandel im Medienspektrum der wissenschaftlichen Kommunikation ein. Im wesentlichen begnügen sie sich damit, aus wissenschaftshistorischer Sicht Überlegungen zum Verständnis der Rolle des Buches im Netzwerk der wissenschaftlichen Kommunikation beizusteuern. Den Respekt des Wissenschaftshistorikers beansprucht es schon deshalb, weil es unter allen heute noch gebräuchlichen Medien der Fixierung und des Austausches wissenschaftlicher Texte das älteste ist. Dem gedruckten Buch ging das geschriebene voraus. Den Bestand der Bibliothek des berühmten Museion in Alexandria in ihrer Blütezeit schätzt man auf etwa 700.000 handbeschriebene Papyrusrollen. Auch dies waren Bücher, und P. Siewert bemerkt zu Recht, allen heutigen Großbibliotheken liege die von Ptolemaios I. in seiner Hauptstadt erstmals verwirklichte epochemachende Einsicht zugrunde, „daß es Aufgabe eines modernen Herrschers bzw. Staates ist, Einrichtungen für möglichst alle Wissenschaften und die dafür nötigen Bücher zu schaffen; ein Unternehmen, das Aristoteles mit den beschränkten Mitteln eines Privatmannes in Athen vergeblich versucht hatte“⁸. Wenn man – wofür es gute Gründe gibt – den weltgeschichtlichen Übergang vom vorwissenschaftlichen Erkennen zur Wissenschaft im eigentlichen

5 Zit. in: Ein Genie irrt seltener... Otto Heinrich Warburg. Ein Lebensbild in Dokumenten. Hrsg. und kommentiert von P. Werner. Berlin 1991, S.321.

6 McLuhan, M.: Die Gutenberg-Galaxis. Das Ende des Buchzeitalters. Düsseldorf/Wien 1968.

7 Mayerhöfer, J.: Das Buch wehrt sich. Die Zukunft von Buch und Bibliotheken zwischen Informationsgesellschaft und Lesegesellschaft. In: Biblos 38(1989), S.1–11.

8 Siewert, P.: Geschichte Alexandrias und seiner antiken Bibliothek. In: Biblos 39(1990), S.274–277, hier S.276.

Sinne in der Antike lokalisiert⁹, dann kann man mit einer gewissen Zuspitzung sagen: Die Geschichte der Wissenschaft ist die Geschichte des wissenschaftlichen Buches.

Dies ist nicht so zu verstehen, als seien Bücher die ganze Wissenschaft -, wohl aber als Behauptung, daß sich der gesamte geschichtliche Weg der Wissenschaft in der Evolution ihrer Bücherwelt spiegelt und ausdrückt. Die „Elemente“ des Euklid¹⁰ oder die „Physik“ des Aristoteles¹¹ sind ohne jede Einschränkung als Bücher zu qualifizieren. Die Wissenschaft der Gegenwart erweist ihren „Klassikern“ ihre Reverenz, indem sie sie auch heute in Neuausgaben verfügbar hält – sowohl in der Originalsprache für Leser mit klassischer Bildung als auch in Übersetzungen in die lebenden Sprachen unserer Tage. H. Wußing nennt die „Elemente“ das „zweifelloso erfolgreichste mathematische Buch der Weltgeschichte“¹². Noch weiter geht D.J. Struik, der meint, die „Elemente“, von denen seit Erfindung der Buchdruckerkunst über tausend Ausgaben erschienen sind, seien „wohl nächst der Bibel das am meisten gedruckte und studierte Buch in der Geschichte der westlichen Welt“¹³. Die „Elemente“ wurden zum historischen Vorbild abgeschlossener Systematik, ausgefeilter deduktiver Organisation des Wissens. Die nachgelassenen Werke des Aristoteles hingegen, „zumeist unterschiedlich überarbeitete Vorlesungs- und Forschungsmanuskripte“, wurden zum Prototyp einer anderen Art wissenschaftlicher Literatur – der Forschungsmonographie, die aus der unabgeschlossenen Problembearbeitung heraus geschrieben ist und offene Erkenntnishorizonte präsentiert. F. Jürß und D. Ehlers betrachten Aristoteles als den Schöpfer der wissenschaftlichen Prosa: „Insofern diese Problemstudien häufig die dialektische Bewegung des Denkens beim Durchspielen provisorischer Problemlösungen direkt widerspiegeln, hat wohl auch der Stil an dieser Unfertigkeit Anteil und kann sich gar nicht zu künstlerischer von formaler Geschlossenheit und Perfektion gekennzeichneter Prosa aufschwingen. Aristoteles meint denn auch, daß ohne den wunderbaren Wohlklang der Worte die Sache selbst deutlicher zur Sprache käme“¹⁴. Die Aristoteles- und Euklid-Ausgaben in den Regalen einer modernen Bibliothek sind Symbole für die temporale Ganzheit der Wissenschaft über die ganze Geschichte

9 Schwarzkopf, E.: Das Problem der Wissenschaftsentstehung. Dissertation B. Humboldt-Universität zu Berlin 1971; Geschichte des wissenschaftlichen Denkens im Altertum. Von einem Autorenkollektiv unter Leitung von Fritz Jürß, Berlin 1982.

10 Eukleides von Alexandria: Die Elemente. Nach Heibergs Text aus dem Griechischen hrsg. von C. Thaer. Teil I – V. Leipzig 1933–1937.

11 Aristoteles: Physikvorlesung. übers. von H. Wagner. Berlin 1972.

12 Wußing, H.: Vorlesungen zur Geschichte der Mathematik. Berlin 1979, S.71.

13 Struik, D.J.: Abriss der Geschichte der Mathematik. Berlin 1976, S.59.

14 Jürß, F.; Ehlers, D.: Aristoteles. Leipzig 1982, S.23.

ihrer Entwicklung hinweg, deren Elemente in der chronologischen Kette ihrer Entstehung angeordnet, zugleich aber auch – mit jenem Grad an Vollständigkeit, den die geschichtlichen Überlieferungsverluste zulassen – in der jeweiligen Gegenwart versammelt und, unabhängig von der zeitlichen Tiefe ihres Ursprungs, im Idealfall jederzeit zugreifbar sind¹⁵.

Vielfach assoziiert man mit dem Terminus „Buch“ seine uns vertraute äußere Gestalt als gebundenes oder broschiertes Konvolut durchnummerierter bedruckter Papierblätter. Die Diskussionen darüber, ob das Buch eine Zukunft habe oder nicht, gehen in der Regel von einem solchen Verständnis aus. Für die wissenschaftshistorische Forschung ebenso wie für die Analyse rezenter wissenschaftlicher Kommunikationssysteme erscheint uns indes eine abstraktere Vorstellung des Buches angezeigt: seine Auffassung als eine bestimmte Textgattung unabhängig von der Beschaffenheit des Mediums, das die Texte trägt. Der Foliant, den Mönche in den Scriptorien mittelalterlicher Klöster mühsam kopierten, ist ebenso ein Buch wie die im Computersatz hergestellte 33. Auflage eines gängigen Lehrbuchs der Betriebswirtschaftslehre, das ein Verlag von heute in kürzester Frist in einer großen Zahl von Exemplaren unter das Publikum bringt. Diese weitgehende Unabhängigkeit von der Art der technischen Realisierung gestattet es, auch dann von einem Buch zu sprechen, wenn es nur in Form einer elektronischen Aufzeichnung vorliegt – um so mehr, als die Informationstechnik der Gegenwart ohne weiteres ermöglicht, es in die herkömmliche Papierform zu konvertieren. „Wir stellen Ihre Texte ins Internet in die neue Internet-Bibliothek www.german-books.de. Auch unveröffentlichte Texte von 20–350 Seiten. Günstige Einführungspreise!“ Das immer häufigere Auftauchen solcher Inserate in der Presse zeigt, wie locker sich der Übergang von einer technischen Gestalt des Buches zu einer anderen gestaltet.

Für eine medienunabhängige Auffassung des Buches scheinen mir zwei Merkmale zusammengenommen notwendig und hinreichend zu sein. Erstens stellt der als Buch figurierende Text eine über eine innere Struktur verwirklichte Sinnganzheit dar; zweitens steht dieser Text für sich und bildet kein Element eines Periodikums. Diese Bestimmung ist nur eine oberflächliche Näherung, doch man kann damit operieren. Die ganzheitsstiftende Struktur kann sehr locker, etwa beim Protokollband einer Tagung, oder sehr streng, etwa bei der Ausführung eines deduktiven Theorieaufbaus, angelegt sein oder irgendwo zwischen diesen Polen liegen, doch sie muß vorhanden sein. Der allgemeine Sprachgebrauch berücksich-

15 Laitko, H.: Kumulation und Wandel in der Wissenschaftsentwicklung. In: Proc. XVth World Congress of Philosophy Vol.2. Sofia 1973, S.335–339; Laitko, H.: Die Kategorie „Zeit“ und die Wissenschaftswissenschaft. In: Probleme der Methodologie der Wissenschaft. Konferenzmaterialien Teil II. Hrsg. von B.S. Grjaznov, H. Parthey, D. Schulze, A.A. Starčenko. AdW der DDR. ITW-Kolloquien H.20/2. Berlin 1978, S.160–190.

tigt die Unterscheidung zwischen Textcharakteristik und äußerer Buchgestalt in gewissem Maße. Ein Buch kann mehrere Bände haben, manchmal sogar viele wie die zwischen 1960 und 1972 erschienene 40bändige „Geschichte der Lage der Arbeiter unter dem Kapitalismus“ von Jürgen Kuczynski¹⁶ – dann ist nicht der einzelne Band das Buch, sondern erst die Gesamtheit der zugehörigen Bände. Das Fehlen der Sinn Ganzheit bei der Gesamtheit in einem Band vereiniger Beiträge wird beanstandet, indem man diesen Band eine „Buchbindersynthese“ nennt. Doch man darf dem Phänomen „Publikation“ auch keine schärferen Unterscheidungen aufprägen wollen, als ihm immanent eigen sind. Die Gesamtheit der Textgattungen bildet in der Wissenschaft ähnlich wie in der Belletristik eher ein Kontinuum als ein diskretes Spektrum. Immer wieder begegnet man Übergangsformen. Eine solche Form ist das Jahrbuch – auch jenes, in dem der vorliegende Beitrag erscheint. Die hybride Bezeichnung, die es als Buch und als Periodikum zugleich ausweist, bringt treffend seinen ambivalenten Charakter zum Ausdruck: Ein Band eines solchen Jahrbuchs kann dann Züge eines selbständigen Buches tragen, wenn seine Beiträge ein deutlich größeres Maß an Gemeinsamkeit aufweisen als allein die Zugehörigkeit zu dem Fachgebiet, dem die ganze Serie verpflichtet ist. Beispielsweise pflegt das im Auftrag der Landesgeschichtlichen Vereinigung für die Mark Brandenburg herausgegebene Jahrbuch keine thematischen Schwerpunkte zu bilden, sondern publiziert in der Regel in jedem Band Aufsätze und Rezensionen über das ganze thematische und chronologische Spektrum seines Objektbereiches hinweg¹⁷; das Jahrbuch „Selbstorganisation“ ist hingegen zu thematischen Bänden übergegangen, die neben den für die ganze Serie zuständigen Gesamtherausgebern jeweils noch besondere Herausgeber haben¹⁸.

Wenn das Buch die Wissenschaft durch ihre ganze bisherige Geschichte begleitet und über alle Wendungen dieser Geschichte hinweg Züge von Identität bewahrt hat, dann muß dieses Genre mit tiefliegenden Eigenschaften der Wissenschaft korrespondieren – mit solchen, die ihr von Anfang eigen waren und nicht erst in irgendeinem späteren Stadium ihrer Geschichte auftauchten. Die Permanenz des Buches über eine mehr als zweieinhalb Jahrtausende hinweg erstreckte Geschichte ist andererseits nur zu erklären, wenn man davon ausgeht, daß diese Textgattung selbst über enorme Ressourcen der Anpassung an veränderte Funktionsbedingun-

16 ZeitGenosse Jürgen Kuczynski. Hrsg. von Th. Heubner. Berlin 1994.

17 Jahrbuch für brandenburgische Landesgeschichte. Hrsg. von E. Henning und W. Neugebauer. Berlin.

18 Selbstorganisation. Jahrbuch für Komplexität in den Natur-, Sozial- und Geisteswissenschaften. Hrsg. von F. Pohlmann (geschäftsführend) in Zusammenarbeit mit H.-J. Krug und U. Niedersen Bd.9(1998). Evolution und Selbstorganisation in der Ökonomie. Hrsg. von F. Schweitzer und G. Silverberg. Berlin 1998.

gen verfügt. Die historische Überlebensfähigkeit des Buches wurzelt in der Grundbestimmung der Wissenschaft, kommunikativ und dabei zugleich tradierend und kumulierend zu sein. Das Buch bedient in idealer Weise diese funktionelle Trias, die die Entwicklungstabilität der Wissenschaft und damit ihren inneren Zusammenhang in der historischen Zeit begründet. A. Scharnhorst zitiert in ihrer Analyse der kognitiven Möglichkeiten des Umgangs mit abstrakten Wissenschaftslandschaften, die auf der Basis von (Ko-)Zitationsnetzen (Zitationen von Zeitschriftenaufsätzen in Zeitschriftenaufsätzen!) modelliert werden, die Feststellung A. van Raans, ein Nachteil dieser Methode für Zwecke bibliometrischer Evaluation bestehe darin, daß die Struktur zu dynamisch sei, und bemerkt dazu: „The question seems to be whether a stable reference space can be found, whose dimensions are relatively stable over some periods in time and in which changing positions of dynamic networks can be compared to each other“¹⁹. Das Massiv der aktuellen Bücher ist relativ beständiger als die wissenschaftliche Zeitschriftenliteratur und bildet nach wie vor ein stabilisierendes Gegengewicht zu deren außerordentlicher Dynamik. Seit sich Bücher und Periodika funktionell voneinander geschieden haben, kommt dem Buch diese Rolle zu. Wenn die Gattung der Papers einschließlich ihrer noch volatileren Vorformen (der Preprints und der Mitteilungen im Internet, die den gedruckten Preprints vorausgehen oder diese ersetzen) die hochdynamischen „Forschungsfronten“ bildet, dann sind die Bücher, um im Bild zu bleiben, die Etappe, das zentrierende Hinterland, ohne das die Fronten nach einiger Zeit in ein unübersichtliches Chaos von Einzelgefechten aufsplintern würden.

Genuin ist das Buch ein Mittel der wissenschaftlichen Kommunikation²⁰, das mit dem kommunikativen zugleich auch direkt oder indirekt einen sozialen Zusammenhang zwischen Personen herstellt oder bestätigt. Direkt schafft es einen solchen Zusammenhang zwischen Autoren, Verlegern (Lektoren, Gutachtern usw.) und Lesern. Das ist ein Zusammenhang, der keineswegs immer nur unidirektional sein muß, sondern in günstigen Fällen auch forschungswirksame Rückkopplungen aufweisen kann. Dies ist manchmal beispielsweise im Verhältnis zwischen Wissenschaftlern und ihren Verlegern stark ausgeprägt. W.J. Mommsen kommt in einer Analyse der Zusammenarbeit zwischen der Verlegerdynastie Siebeck und dem Pionier der Soziologie M. Weber zu dem Schluß, „daß Max Webers wissenschaftliches Werk ohne die beständige einfühlsame, geduldige, aber in der Sache zähe Begleitung durch Paul Siebeck und seinen Sohn Oscar niemals die Gestalt ange-

19 Scharnhorst, A.: Citation-Networks, Science Landscapes and Evolutionary Strategies. In: *Scientometrics* 43(1998), S.95–106, hier S.105.

20 Laitko, H.: Das Buch als Element der wissenschaftlichen Kommunikation. In: *Probleme der Kommunikation in den Wissenschaften*. Hrsg. von A. Vogt und R. Zott. ITW-Kolloquien H.75. Berlin 1991, S.1–34.

nommen haben wurde, in der wir es heute vor uns haben. Mehr noch, vieles wäre gar nicht aus dem Manuskriptstadium herausgekommen, hätten nicht die Verleger beständig drängend und mahnend im Hintergrund gestanden. Vor allem war es Paul Siebeck, der Max Weber mit dem großangelegten Plan des 'Grundriß der Sozialökonomik' dazu anregte, seine eigenen sozialwissenschaftlichen Studien zu idealtypischen Synthesen von einer universalen Spannweite voranzutreiben, die seitdem nur selten wieder erreicht worden ist²¹.

Indirekt entsteht auch ein sozialer Zusammenhang der Leser ein und desselben Buches untereinander. Sie rezipieren mit der Lektüre den gleichen Ausschnitt aus dem Universum des wissenschaftlichen Erkennens und werden damit dessen Teilhaber. Gemeinhin ist dieser Zusammenhang eher locker. Er kann aber auch sehr intensiv werden, wenn das Studium eines bestimmten Werkes dessen Rezipienten zu einer wissenschaftlichen Paradimgemeinschaft verbindet und zu einer bestimmten Denkweise konditioniert. Diese Beobachtung veranlaßte Th.S. Kuhn zu seiner Auffassung der „normalen“ Wissenschaft als paradigmagebundene Tätigkeit: „Die **Physik** des Aristoteles, der **Almagest** des Ptolemäus, Newtons **Principia** und **Opticks**, Franklins **Electricity**, Lavoisiers **Chimie**, Lyells **Geology** – diese und viele andere Werke dienten eine Zeitlang dazu, für nachfolgende Generationen von Fachleuten die anerkannten Probleme und Methoden eines Forschungsgebietes zu bestimmen. Sie vermochten dies, da sie zwei wesentliche Eigenschaften gemeinsam hatten. Ihre Leistung war neuartig genug, um eine bestimmte Gruppe von Anhängern anzuziehen, die ihre Wissenschaft bisher auf andere Weise betrieben hatten, und gleichzeitig war sie noch offen genug, um der neuen Gruppe von Fachleuten alle möglichen ungelösten Probleme zu stellen“²².

Ebenso elementar wirkt das Buch tradierend²³. Es enthält wie jede Publikation eine immanente Zeitrichtung, indem es das von den Autoren bei seiner Formulierung Gedachte, unter Einschluß des von ihnen von vorhergehenden Autoren Übernommenen, seinen Lesern zu einem späteren Zeitpunkt zugänglich macht. Insofern ist es nicht nur ein Medium der simultanen Kommunikation, sondern auch ein Mittel des temporalen Transfers kognitiver Inhalte. Das Buch ist besonders dazu geeignet, nicht nur innerhalb ein und derselben Generation von Wissenschaft-

- 21 Mommsen, W.J.: Die Siebecks und Max Weber. Ein Beispiel für Wissenschaftsorganisation in Zusammenarbeit von Wissenschaftlern und Verlegern. In: Geschichte und Gesellschaft 22(1996) H.1, S.19–30, hier S.30.
- 22 Kuhn, Th.: Die Struktur wissenschaftlicher Revolutionen. Zweite revidierte und um das Postskriptum von 1969 ergänzte Auflage. Frankfurt a.M. 1996, S.25.
- 23 Fabian, E.: Traditionen in der Wissenschaft. Eine historisch-theoretische Studie zur Funktion wissenschaftlicher Traditionen, untersucht in der Geschichte der Kristallographie. Dissertation B. AdW der DDR. Berlin 1983.

lern zu vermitteln, sondern den mentalen Rahmen einer Generation zu überschreiten und als ein Medium der Rekrutierung und Assimilation neuer Generationen für die Wissenschaft zu dienen. Sein Umfang gibt ihm die Chance zu ausgebreiteter, systematisch einführender Argumentation, während das Paper aufgrund der funktionellen Restriktionen, denen es unterliegt, eher eine Abbeviatur darstellt, die nur von Fachleuten mit paßgerecht spezialisiertem Hintergrundwissen vollkommen dechiffriert werden kann. Zwar gibt es mit dem Lehrbuch ein eigens für Einführungszwecke geschaffenes Genre, aber im Prinzip ist der größte Teil der Bücher in diesem oder jenem Grade zum Brückenschlag zwischen den Generationen in der Wissenschaft disponiert.

Die kumulierende Natur der Wissenschaft, die im Medium des Buches besonders prägnant zum Ausdruck kommt, darf nicht mit Kumulativität im Sinne bausteinartiger Aneinanderreihung von Einzelbeiträgen verwechselt werden. Gemeint ist vielmehr die grundlegende Eigenschaft der Wissenschaft, ständig ihr eigenes Fazit als Grundlage ihrer weiteren Entwicklung zu bilden. J.D. Bernal drückte das mit den Worten aus: „Zu jeder Zeit ist die Wissenschaft das Gesamtergebnis dessen, was bis dahin Wissenschaft war“²⁴. Die von vielen getrennt erbrachten Erkenntnisbeiträge werden im Buch durch geistige Verarbeitung – wozu auch Operationen der Verallgemeinerung, Umdeutung oder Widerlegung gehören – zusammengeführt, konzentriert und verdichtet. Der Begriff der „Verdichtung“ des Wissens, der in diesem Zusammenhang sehr geeignet erscheint, ist im Rahmen einer im Vorfeld der Scientometrie angestellten und wesentlich durch Ideen von D.J. de Solla Price²⁵ angeregten erkenntnistheoretischen Untersuchung 1968 von A.K. Suchotin eingeführt, aber anscheinend nicht weiter verfolgt worden. Das Grundproblem dieser Überlegungen drückte Suchotin einleitend in dem Satz aus: „Der Fortschritt der Wissenschaft wird unmöglich, wenn die Forscher nicht die Summe des Wissens beherrscht, über das die Menschheit verfügt“²⁶. In neuerer Zeit, in der sich ein Buch auf zahlreiche andere Bücher und Aufsätze explizit (und auf noch größere Massive vorangegangener Publikationen implizit) bezieht, ist diese kumulierende Arbeitsweise offenkundig. Zugleich ist hier die Unersetzbarkeit des Buches unmittelbar einsichtig. Die modernen Mittel der Informationstechnik gestatten zwar, enorme Massive von Wissensquanta über Verweise zu vernetzen, aber dann hat man immer noch ein extensives Netz und keine geistige Synthese, wie sie von einem Buch gemeinhin gefordert wird (natürlich abgesehen von solchen

24 Bernal, J.D.: Die Wissenschaft in der Geschichte. Berlin 1961, S.32.

25 Solla Price, D.J. de: Regular Patterns in the Organization of Science. In: Organon (Warszawa) Jg.1965, H.2, S.244–245.

26 Suchotin, A.K.: Gnosologičeskij analiz jemkosti znanija. Tomsk 1968, S.4.

Sonderformen des Buches wie etwa Tabellenwerken, die auf die geordnete Präsentation und nicht auf die Synthese von Daten spezialisiert sind).

Im idealen Grenzfall bildet die Kohorte der jeweils vorliegenden aktuellen Bücher ein vollständiges Fazit der gesamten bisherigen Wissenschaftsentwicklung. Real ist die Fazitbildung infolge von Defiziten im Kommunikationssystem der Wissenschaft immer lückenhaft. Neben den Lücken, die durch den Verlust der Informationsträger – etwa bei der Zerstörung von Bibliotheken – eintreten, spielt der Verlust durch Nichtbeachtung und Nichtverwertung vorhandener Leistungen mit dem Anschwellen der Publikationsmassive eine immer größere Rolle. J.D. Bernal stellte bereits 1939 in seiner damals aufgrund des Kriegsausbruchs viel zu wenig beachteten kritischen Analyse des derzeitigen Zustandes der Wissenschaft fest, daß zahlreiche Veröffentlichungen lediglich für das „wissenschaftliche Massengrab“ geschrieben werden. Die gigantische Zunahme der Zeitschriftenliteratur mache es „dem normalen Wissenschaftler, falls er nicht den Hauptteil seiner Zeit mit Lesen zubringen will, unmöglich, sich über den Fortschritt auf seinem Spezialgebiet auf dem laufenden zu halten, noch weniger, den Fortschritt der Wissenschaft als Ganzes zu verfolgen, und sei es nur in großen Zügen. Gleichzeitig kann eine große Menge wertvoller wissenschaftlicher Arbeit für immer verlorengehen, weil sie zum Zeitpunkt ihrer Veröffentlichung nicht richtig eingeschätzt wurde und später jeder eifrig damit beschäftigt ist, sich mit den jeweils neuesten Publikationen zu befassen, so daß er keine Zeit mehr übrig hat, sich durch frühere Arbeiten hindurchzuwühlen“²⁷.

Bernal's Argument ist aus heutiger Sicht sehr bedenkenswert. Die in den seither vergangenen sechs Jahrzehnten vollbrachten informationstechnischen Fortschritte dürften die Gefahr, daß eine relevante Arbeit aus technischen Gründen unbemerkt bleibt, drastisch verringert haben. Ob sie bemerkt und verwertet wird, hängt dann – ein technisch perfektes Informationssystem unterstellt – im Grenzfall allein von der Einschätzung ihrer Relevanz durch ihre potentiellen Nutzer ab. Die Relevanzbewertungen indes sind stets historisch bestimmt und historisch beschränkt, und diese Schranke können technische Mittel nicht aufheben. Es gibt spektakuläre Beispiele einer „Wiederentdeckung“ von im Dickicht der Literatur untergegangenen bedeutenden Arbeiten. Eines dieser Exempel ist die 1866 erschienene Arbeit „Versuche über Pflanzen-Hybriden“ von G. Mendel, die späterhin als Ausgangspunkt der klassischen Genetik galt – aber erst, nachdem im Jahre 1900 die drei renommierten Biologen H. de Vries, C.E. Correns und E. v. Tschermak-Seysenegg unabhängig voneinander Anspruch auf ihre Wiederentdeckung erhoben hatten. Lange Zeit hatte man verbreitet geglaubt, diese Rezeptionslücke von fast 35 Jahren

27 Bernal, J.D.: Die soziale Funktion der Wissenschaft. Hrsg. von H. Steiner. Berlin 1986, S.136.

sei auf technisch-organisatorisch bedingte relative Unzugänglichkeit zurückzuführen gewesen: Mendel hatte in einem entlegenen Periodikum publiziert, das von den Biologen nicht gelesen wurde. Die nähere wissenschaftshistorische Untersuchung dieses Falles²⁸ hat aber ein ganz anderes Bild an den Tag gebracht: Mendel selbst war geradezu strategisch vorgegangen, um seine Arbeit möglichst vielen angesehenen Biologen seiner Zeit zur Kenntnis zu bringen, doch er war dabei auf eine Mauer der Nichtbeachtung gestoßen. Ein wesentliches Verdienst daran, daß Mendels Arbeit nicht gänzlich aus dem Kreis biologischer Wahrnehmung herausfiel, gebührt dem 1881 erschienenen Buch „Pflanzen-Mischlinge“ von W.O.Focke, in dem Mendel ausführlich zitiert worden war. I. Jahn gelangt zu dem Schluß: „Durch dieses Buch fanden Mendels Arbeiten Aufnahme in die Fachliteratur und schließlich um 1900 eine allgemeine Aufmerksamkeit, nachdem weitere Pflanzenzüchter ebenso systematische, methodisch einwandfreie Kreuzungsexperimente durchgeführt und dadurch gleiche Ergebnisse erzielt hatten“²⁹.

Im Fall Mendels ist die „Wiederentdeckung“ gelungen. Wenn ein solcher Glücksfall nicht eintritt, können die wertvollsten Arbeiten unbemerkt und damit wirkungslos bleiben. Seitdem die globalen Zitationsanalysen des ISI vorliegen, kann man auch quantitativ beziffern, ein wie riesiges Quantum der weltweiten Produktion wissenschaftlicher Arbeiten niemals zitiert wird. Natürlich liegt der Nichtzitation eine Bewertung durch die zur betreffenden Zeit aktiven Forscher zugrunde: Aus der Sicht jener Probleme, mit denen sie jeweils befaßt sind, halten sie die nichtzitierten Arbeiten für irrelevant. Vollkommen unberechtigt wäre es aber, aus der Beschaffenheit des aktuellen Aufmerksamkeits- und Wertungshorizonts auf eine etwaige kognitive Belanglosigkeit der nichtzitierten Arbeiten zu schließen; ein solcher Schluß würde vielleicht dem jeweiligen wissenschaftlichen Zeitgeist entgegenkommen, aber einer seriösen erkenntnistheoretischen und wissenschaftshistorischen Kritik hielte er nicht stand. Daß die Zitiergewohnheiten und -präferenzen von zahlreichen Faktoren beeinflusst werden, die nicht eindeutig vom relativen Erkenntniswert der zitierten (und der nichtzitierten) Arbeiten abhängig sind, ist erst neuerdings wieder durch die Entdeckung des von M. Bonitz, E. Bruckner und A. Scharnhorst untersuchten scientometrischen Matthäuseffekts für Länder eindringlich nahegelegt worden³⁰. Ein indirekter Einwand gegen das

28 Jahn, I.: W.O.Focke – M.W.Beijerinck und die Geschichte der „Wiederentdeckung“ Mendels. In: Biologische Rundschau 3(1965), S.12–25; Geschichte der Biologie. Hrsg. von I.Jahn, R.Löther und K.Senglaub. Abschn 9.3. Die experimentelle Bastardforschung und die Entdeckung der Vererbungsregeln durch G.J.Mendel und seine „Wiederentdecker“. Jena 1982, S.439–442.

29 Geschichte (wie Anm.28), S.435.

30 Bonitz, M.; Bruckner, E.; Scharnhorst, A.: Characteristics and Impact of the Matthew Effect for Countries. In: Scientometrics 40(1997), S.407–422; Bonitz, M.; Bruckner, E.; Scharnhorst, A.:

selbstgerechte Vorurteil von der wissenschaftlichen Bedeutungslosigkeit der nicht-beachteten Arbeiten liegt auch in dem Nachweis, daß das kognitive Potential solcher Aufsätze, deren Bedeutung frühzeitig bemerkt wurde, mit ihrer Verwertung innerhalb des schmalen Zeitfensters von wenigen Jahren, in dem sie sich an der „Forschungsfront“ befanden, keineswegs ausgeschöpft worden ist. H. Parthey hat in seiner Untersuchung der bibliometrischen Profile der naturwissenschaftlichen Kaiser-Wilhelm-Institute von 1923 bis 1943 jene Arbeiten aus dieser Zeit, die in den 80er Jahren des zwanzigsten Jahrhunderts noch fünf und mehr Zitationen erhalten haben, gesondert aufgeführt und ist zu einer imponierenden Liste gelangt³¹.

Die Gründe für die Nichtbeachtung einer Fülle wissenschaftlicher Produktion sind nicht systematisch bekannt. Sie dürften nicht zuletzt damit zu tun haben, daß das wissenschaftliche Denken im ganzen blind, spontan evolutioniert. Konzentrierter Bewußtheit im Schaffen der einzelnen Forscher ebenso wie in den Diskursen der diversen Forschungsrichtungen steht Bewußtlosigkeit über das Ganze der Erkenntnis gegenüber. Ökonomisch betrachtet stellt die Nichtbeachtung wissenschaftlicher Arbeiten einen volkswirtschaftlichen Verlustposten dar – von den frustrierenden und demotivierenden Rückwirkungen auf die Autoren ganz zu schweigen. Dieser Verlust ist die Kehrseite des überhitzten Wettbewerbs-, Prioritäts- und Anerkennungsdrucks, der an den Forschungsfronten herrscht und die Aufmerksamkeitshorizonte der Forscher strikt fokussiert – mit den Worten eines der tiefgründigsten Science-Fiction-Autoren unserer Zeit: „Im Grunde ist es jedoch einerlei, ob das Unbekannte im Schoße der Natur verborgen liegt oder auch begraben in den Scharteken ungelesener Buchbestände, denn Inhalte, die in den Blutkreislauf der Wissenschaft nicht eingeflossen sind und nicht befruchtend darin zirkulieren, existieren für uns praktisch nicht. Die Aufnahmefähigkeit der Wissenschaft einer jeden historischen Zeit für eine radikal abweichende Betrachtungsweise der Erscheinungen ist in Wahrheit nicht sehr groß“³².

Das wissenschaftliche Buch, dessen Herstellung in der Regel nicht einem so rigorosen Zeitdruck unterliegt wie das Abfassen eines Papers und dessen Autoren in der Lage sind, mit mehr Distanz weit umfangreichere, temporal und disziplinar breiter gestreute Quellenmassive kritisch zu sichten und unterschiedliche Positio-

The Matthew Effect – Concentration Patterns and Matthew Core Journals. In: *Scientometrics* 44(1999), S. 361–378.

31 Parthey, H.: *Bibliometrische Profile von Instituten der Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft zur Förderung der Wissenschaften (1923–1943)*. Institute der Chemisch-Physikalisch-Technischen und der Biologisch-Medizinischen Sektion. (Veröffentlichungen aus dem Archiv zur Geschichte der Max-Planck-Gesellschaft. Hrsg. von E. Henning, Bd.7). Berlin 1995, S.147–172.

32 Lem, S.: *Die Stimme des Herrn*. Berlin 1981, S.38.

nen gegeneinander abzuwägen, kann einen Teil dieser Verluste auffangen und damit zur Ökonomisierung der Erkenntnisproduktion beitragen. Wenn zwischen Buch und Zeitschriftenbeitrag eine reguläre funktionelle Differenzierung und eine gegenseitige arbeitsteilige Ergänzung besteht, dann dürfte es auch eine optimale Proportion zwischen diesen beiden Formen wissenschaftlicher Literaturproduktion geben. Anscheinend weichen auf vielen Gebieten – von den Geisteswissenschaften abgesehen – die faktischen Proportionen zuungunsten der Buchproduktion weit von diesem Optimum ab. Fast überall ist das Feld der Papers die entscheidende Arena des karrierebestimmenden Wettstreits um Reputation. Die Mechanismen der Akquisition von Forschungsmitteln befördern am wenigsten die Erzeugung von Monographien. Dadurch ist das Massiv der aktuellen Bücher relativ zu dünn, um die auf dem Niveau der Periodika eintretenden Rezeptionsverluste einigermaßen aufzufangen. Die Verzerrung der innerwissenschaftlichen Bewertungsmaßstäbe, die dieser Disproportion zugrunde liegt, datiert nicht erst aus jüngster Vergangenheit, sondern hat ihre Wurzeln schon in der primären Ausdifferenzierung der disziplinären Struktur der Wissenschaft um 1800 und in den ersten Jahrzehnten des 19. Jahrhunderts, der damit verbundenen Entstehung von Fachzeitschriften als einem von den Büchern deutlich unterschiedenen Kommunikationsmedium³³ und der Einbürgerung des „Forschungsimperativs“ als dominantem Reputationskriterium für Hochschullehrer³⁴. Ein aufschlußreiches Symptom für diesen Trend findet man beispielsweise in der von J. Folta und L. Nový verfaßten kurzen chronologischen Übersicht zur Geschichte der Naturwissenschaft; dabei ließen sich die Autoren, ohne sich an irgendwelche formellen Vorgaben zu halten, einfach von der Absicht leiten, für jedes Jahr die bedeutendsten (kognitiven oder institutionellen) Ereignisse zu notieren. Für jede der beiden Hälften des 19. Jahrhunderts findet man hier etwa 30 Bücher, deren Erscheinen als ein Ereignis dieses Ranges angesehen wurde; für die erste Hälfte des 20. Jahrhunderts wurden hingegen nur noch ganz wenige Bücher erwähnt³⁵. Unzweifelhaft wäre es den Autoren ein leichtes gewesen, für das 20. Jahrhundert 30 oder auch 50 bedeutende Bücher zu nennen. Symptomatisch ist das Faktum, daß in einer nicht ausdrücklich auf Bücher ausgerichteten Auswahl hochrangiger Leistungen deren Anteil so drastisch zurückging. Eine sachliche Barriere, die eine Veränderung der Proportion zwischen Büchern und Papers zugunsten der ersteren verbieten würde, ist schwer vorstellbar. Das Problem ist weder technischer noch unmittelbar kognitiver Art, sondern wurzelt in den

33 Houghton, B.: *Scientific Periodicals. Their Historical Development, Characteristics and Control.* London 1975.

34 Turner, R.S.: *The Prussian Universities and the Research Imperative 1806 to 1848.* Ann Arbor 1973.

35 Folta, J.; Nový, L.: *Dějiny přírodních věd v datech. Chronologický přehled.* Praha 1979.

Wertpräferenzen, die den Wissenschaftsbetrieb regeln; mit einer Veränderung dieser Wertorientierungen würden sich auch die Proportionen zwischen den unterschiedlichen Publikationsarten ändern.

Die Aggregationsfunktion von Büchern wird, besonders augenfällig in Lehrbüchern, als Gegengewicht gegen die zentrifugale Tendenz fortschreitender Arbeitsteilung verstanden. Viele Wissenschaftler zahlreicher Disziplinen haben im 19. und 20. Jahrhundert immense Anstrengungen unternommen, um das gesamte Wissen einer Disziplin oder gar einer ganzen Familie von Disziplinen zu geschlossenen enzyklopädischen Darstellungen zu verdichten – Beispiele sind die 1898 begonnene Enzyklopädie der mathematischen Wissenschaften³⁶ oder das 1926 begonnene Handbuch der Physik³⁷. An diesen enzyklopädischen Unternehmungen zeigt sich besonders deutlich der auf Dauer hoffnungslose Wettlauf zwischen dem Anschwellen der Ströme nichtaggregierter Information und den herkömmlichen Aggregationsweisen, der eine Umgestaltung der technischen Basis der wissenschaftlichen Kommunikation schon verlangte, als die dafür adäquaten Mittel – anders als heute – noch gar nicht in Sicht waren. Dies demonstrieren die zahlreichen Unternehmen enzyklopädischen Typs, die darauf ausgehen, alle Natur- oder Kulturobjekte einer bestimmten Art klassifiziert aufzulisten und mit einer zumindest minimalen Beschreibung zu versehen. Für Beilsteins Handbuch der organischen Chemie – einem berühmten Unternehmen dieser Art – lagen schon im frühen 20. Jahrhundert bis zu zehn Jahre zwischen dem Abschlußdatum der berücksichtigten Zeitschriften und dem Erscheinen der entsprechenden Bände. Die Schätzungen, die die verantwortlichen Redakteure – höchst erfahrene und kompetente Leute – über die Zahl der für die jeweils nächste Ausgabe erforderlichen Druckbogen abgaben, wurden von der Realität stets um ein Mehrfaches übertroffen. Auch nach Ende des zweiten Weltkrieges setzte der Springer-Verlag die Herausgabe des Beilstein fort. Der Redaktionsleiter F. Richter erwartete einen Maximalausstoß von 120 Druckbogen für die 60er Jahre und danach eine rückläufige Entwicklung; tatsächlich waren 1960 noch 78, 1970 schon 380 und 1980 sogar 900 Druckbogen erforderlich. Damit waren die Grenzen der Möglichkeiten gedruckter Medien erreicht; der Beilstein existiert heute als ein vom Bund finanzierter Online-Dienst weiter³⁸.

Ist die Umwandlung in Online-Dienste das letztendliche Schicksal des wissenschaftlichen Buches überhaupt? Es ist zu vermuten, daß Buchunternehmen enzy-

36 Pogrebysski, I.B.: Das zwanzigste Jahrhundert (erste Hälfte). In: Struik (wie Anm. 13), S.205–206.

37 Dreisigacker, E.; Rechenberg, H.: Karl Scheel, Ernst Brüche und die Publikationsorgane. In: Festschrift 150 Jahre Deutsche Physikalische Gesellschaft. Hrsg. von Th.Mayer-Kuckuk. Weinheim 1995, S.135–142, hier S.138.

38 Götze, H.: Der Springer-Verlag. Stationen seiner Geschichte Teil II: 1945–1992. Berlin u.a. 1994, S.51–55.

klopädischen Zuschnitts mehr und mehr in die Form von Datenbanken übergehen werden³⁹. Je ganzheitlicher ein Buchtext von seinen inneren Zusammenhängen her ist, je unabdingbarer es ist, ihn im ganzen zu rezipieren, um so mehr wird sich die Form des Buches behaupten – als Forschungsmonographie, vielleicht auch als Lehrbuch. Wenn damit die Forschungsmonographie zur eigentlichen Grundform des wissenschaftlichen Buches werden sollte, durfte auch der Zug zur Individualisierung, zur persönlichen Handschrift zunehmen, da man die Funktion der Normierung getrost den elektronischen Medien überlassen kann. Noch ist kein Erschlaffen der Produktion gedruckter wissenschaftlicher Bücher feststellbar, doch das muß für eine weitere Perspektive nichts bedeuten. Zumindest aber muß bedacht werden, daß sich diese Frage nicht ausschließlich nach den Kriterien technischer Rationalität entscheidet. Das gedruckte und gebundene Buch ist auch ein ästhetischer Gegenstand, ein Kulturwert – und in dieser Eigenschaft ist es durch keinen Monitor zu ersetzen. Es wird auch eine Frage der von den Wissenschaftlern selbst gesetzten kulturellen Präferenzen sein, ob sie einmal auf diesen Wert verzichten wollen. Als der Verleger S. Unseld von der Heidelberger Universität die Honorarprofessur für literarisches Leben erhielt, sagte er zum Schluß seiner Antrittsvorlesung am 16. Juni 1993: „Ich stehe hier nicht als einer der letzten Dinosaurier der Gutenberg-Galaxis, referierend über eine zu Ende gehende Buchkultur. Das Buch, die Verlagsgeschichte lehrt es, wird seit seiner Existenz von der Dame Cassandra begleitet, bei jedem Auftreten eines neuen Mediums wurde vom Tod des Buches gesprochen ... Wir werden wachsam sein, damit das Buch bewahrt bleibt als das menschlichem Maß angemessene Medium für die Literatur, die wir als tägliche Selbstbehauptung dringlich brauchen“⁴⁰. Auch die wissenschaftliche Literatur ist ein Stück täglicher Selbstbehauptung des Menschen.

39 Hedrich, R.: Vom „Kreis des Wissens“ zum Netz des Wissens. Enzyklopädie und Enzyklopädisten. In: *Universitas. Zeitschrift für interdisziplinäre Wissenschaft* 53(1998), S.263–275.

40 Unseld, S.: Was heißt und zu welchem Ende studiert man Verlagsgeschichte? In: *Heidelberger Jahrbücher XXXVIII*. Berlin u.a. 1994, S.215–226, hier S.226.

Gesellschaft für
Wissenschaftsforschung



Klaus Fuchs-Kittowski,
Hubert Laitko,
Heinrich Parthey
Walther Umstätter (Hrsg.)

**Wissenschaft
und Digitale Bibliothek**

Wissenschaftsforschung
Jahrbuch 1998

Sonderdruck

Mit Beiträgen von:

*Manfred Bonitz • Klaus Fuchs-
Kittowski • Siegfried Greif • Frank
Havemann • Horst Kant • Hubert
Laitko • Karlheinz Lüdtke • Heinrich
Parthey • Wolfgang Stock • Walther
Umstätter • Roland Wagner-Döbler •
Petra Werner • Regine Zott*

Wissenschaftsforschung
Jahrbuch **1998**

Deutsche Nationalbibliothek
Wissenschaft und Digitale Bibliothek:
Wissenschaftsforschung Jahrbuch 1998 /
Klaus Fuchs-Kittowski; Hubert Laitko;
Heinrich Parthey; Walther Umstätter
(Hrsg.). Berlin: Gesellschaft für Wissen-
schaftsforschung 2010.
ISBN: 978-3-934682-50-4

2. Auflage 2010
Gesellschaft für Wissenschaftsforschung
c/o Institut für Bibliotheks- und
Informationswissenschaftswissenschaft
der Humboldt-Universität zu Berlin
Unter den Linden 6, D-10099 Berlin
<http://www.wissenschaftsforschung.de>
Redaktionsschluss: 15. Juli 2010
This is an Open Access e-book licensed un-
der the Creative Commons Licence BY
<http://creativecommons.org/licenses/by/2.0/>