

Michael Kahl

Zitatenanalyse mit den Journal Citation Reports des Institute for Scientific Information

Ein Hilfsmittel für die Zeitschriftenauswahl in wissenschaftlichen Bibliotheken?

Die Häufigkeit von Zitierungen wissenschaftlicher Publikationen kann in erster Näherung als Maßstab für ihre inhaltliche Qualität gelten. Die Journal Citation Reports (JCR) des Institute for Scientific Information ordnen über die Auszählung von Referenzen aus mehreren tausend Fachzeitschriften durch diverse bibliometrische Indikatoren Zeitschriften einen bestimmten Wert zu. Der Aufbau der Datensammlung sowie die verwendeten Indikatoren werden näher beschrieben. Zwei Methoden werden vorgestellt, mit denen in Anwendung der JCR eine Menge von Kernzeitschriften für ein Fachgebiet ermittelt werden kann. Probleme der Zuverlässigkeit bei der Sammlung und Verarbeitung der Zitierdaten durch die JCR werden dargestellt. Die Anwendbarkeit einer Zitatenanalyse für den Bestandsaufbau bei Fachzeitschriften wird untersucht. Sie kann zur Entscheidungsfindung beitragen, andere Methoden aber nicht ersetzen.

Citation analysis using the Journal Citation Reports of the Institute for Scientific Information. An aid for selecting journals in scientific libraries?

At first glance the frequency of citations of scientific publications can be regarded as a standard of the quality of their contents. By counting references out of several thousand scientific journals the Journal Citation Reports of the Institute for Scientific Information relate by using various bibliometric indicators a certain value to journals. The structure of the data collection and the used indicators are precisely described. Two methods to use the JCR are presented in order to determine an amount of core periodicals for a given discipline. Problems of reliability concerning collection and processing of JCR citation data are shown. The applicability of citation analysis to acquisition policy for scientific journals is investigated. The method can be helpful making decisions but cannot replace others.

Analyse de citations par le Journal Citations Reports. Une aide de sélection pour le choix de périodiques scientifiques aux bibliothèques de recherche?

La fréquence de citations des publications scientifiques peut, en un premier approche, être prise comme une échelle de la qualité de leur valeur respective. Le Journal Citation Reports (JCR) de l'Institute for Scientific Information, par le moyen d'un comptage de citations dans plusieurs milliers de périodiques scientifiques et en se servant de divers indicateurs bibliométriques, confère aux revues un certain rang. La structure du banc des dates comme aussi les indicateurs utilisés sont plus amplement décrits. Deux méthodes sont présentés à l'aide desquelles le JCR arrive à déterminer un certain nombre de périodiques centraux pour la discipline donnée. Les problèmes de la fiabilité lors de la collection et du traitement des données de citations par le JCR sont abordés. L'utilisation éventuelle d'une analyse de citations pour la constitution d'un fonds de périodiques spécialisés est analysée. Elle peut contribuer à faciliter la décision, sans pour autant pouvoir de substituer entièrement à d'autres méthodes.

Abkürzungen

A&HCI	Arts & Humanities Citation Index	Mitteilungsbl.	Verband der Bibliotheken des Landes
BLLD	British Library Lending Division	NRW	Nordrhein-Westfalen: Mitteilungsblatt/ Verband der Bibliotheken des Landes
DIF	Discipline Impact Factor		Nordrhein-Westfalen / Zsgst. in d. Universitäts- u. Stadtbibliothek Köln. – Bonn [u.a.]: Saur [u.a.] 1.1948 –
FCSJ	Fully covered source journals		
IF	Impact Factor		
II	Immediacy Index		
ISI	Institute for Scientific Information	Nachr.Dok.	Nachrichten für Dokumentation: Zeitschrift für Information und Dokumentation / Hrsg. von d. Deutschen Gesellschaft für Dokumentation e.V. – Frankfurt am Main: VCH Verlagsges. 1.1950 –
JASIS	American Society for Information Science: Journal of the American Society for Information Science. – New York: Wiley 21.1970 –		
JCR	Journal Citation Reports	NLL	National Lending Library
J.Doc.	The journal of documentation : devoted to the recording, organization, and dissemination of specialized knowledge. – London: Aslib 1.1945/46 –	SCI	Science Citation Index
		SSCI	Social Sciences Citation Index
		Zfb	Zentralblatt für Bibliothekswesen. – Leip- zig: Bibliograph. Inst. 1.1884 – 104.1990

Inhaltsübersicht*

1 Einführung	31
2 Darstellung der Methode der Zitatensanalyse	31
3 Die Journal Citation Reports	38
4 Beispiele für den praktischen Einsatz der JCR bei Verfahren der Informationsgewinnung für den Bestandsaufbau bei Zeitschriften	45
5 Probleme der Zuverlässigkeit bei der Sammlung und Verarbeitung der JCR-Daten	47
6 Die Gültigkeit der Ergebnisse einer Zitatensanalyse für den Bereich des Bestandsaufbaus von Zeitschriften an wissenschaftlichen Bibliotheken	51
7 Bewertung der Einsatzmöglichkeiten der JCR als Hilfsmittel für den Bestandsaufbau bei Zeitschriften an wissenschaftlichen Bibliotheken	58
8 Literaturverzeichnis	60

„If there is instability of use over quite short periods in any ordinary academic library, the pursuit of precise optimization may be like the hunting of the snark, for the ‚optimal‘ collection will vary from year to year. In this case, librarians may as well rely on what their users say they want in the first place. Users may be wrong, but at least they will be happy, and if they are so wrong that they become unhappy, it will be their own fault.“¹

1 Einführung

Die starke Vermehrung menschlichen Wissens hat zu einem ebenso starken Anwachsen der Zahl wissenschaftlicher Veröffentlichungen geführt. Allein für den Zeitschriftensektor sprechen verschiedene Statistiken von mehreren zehntausend Titeln. So hält die Kieler Bibliothek des Instituts für Weltwirtschaft (Zentralbibliothek für Wirtschaftswissenschaften) gegenwärtig etwa 20 000 laufende Zeitschriften, für die sie etwa 50% ihres gesamten Erwerbungssetats verwendet². Das Referateorgan ‚Chemical Abstracts‘ wertet knapp 30 000 Titel aus³ und ‚Ulrich’s International Periodicals Directory‘ enthält mittlerweile etwa 116 000 Titel⁴.

Längst kann es für die meisten wissenschaftlichen Bibliotheken nicht mehr Ziel ihrer Bestandspolitik sein, Zeitschriften vollständig zu sammeln – sei es auch nur für ein begrenztes Sachgebiet. Unter einer Reihe von Beschränkungen gilt es für diese Bibliotheken, einen ausgewählten Bestand zu präsentieren, der auf die Wünsche ihrer Benutzer möglichst optimal zugeschnitten ist. Für die zu treffenden Auswahlentscheidungen existieren verschiedene methodische Hilfsmittel. Diese Methoden lassen sich grob in folgende Gruppen einteilen⁵.

Verfahren der ersten Gruppe betrachten den Bibliotheksbenutzer oder die Benutzung als Einheit der Analyse. So wird mit Hilfe von Fragebögen oder Interviews der Bedarf der Benutzer erforscht (Benutzerstudien) oder über die statistische Auswertung von Nachweisen von Benutzungs- oder Entleihvorgängen die Frequentierung des Bestandes untersucht (Benutzungsstudien). Die zweite Gruppe versucht mit Vorschlags- und Auswahl Listen bzw. mit Quellenlisten von Referateblättern dem Entscheidungsträger eine Hilfestellung zu geben.

Auch ein Bestandsvergleich von Bibliothekskatalogen kann zur Unterstützung in einigen Fällen eingesetzt werden. Die vierte Gruppe von Verfahren nutzt eine von S.C. Bradford empirisch gefundene Gesetzmäßigkeit aus. Er untersuchte die auf ein bestimmtes Fachgebiet bezogene Produktivität von verschiedenen Zeitschriften, also die Anzahl der fachbezogenen Artikel pro Zeitschrift, und fand heraus, daß relativ wenige Zeitschriften bereits einen sehr großen Teil aller relevanten Veröffentlichungen enthalten. Als Konsequenz des nach ihm benannten „Bradford law of scattering“ sollten Zeitschriften in der Reihenfolge ihrer fachbezogenen Produktivität erworben werden⁶. In den letzten zwanzig Jahren hat daneben die Methode der Zitatensanalyse für den Bereich der Zeitschriften stark an Beachtung gewonnen, da seit dieser Zeit mit der Publizierung der ‚Journal Citation Reports‘⁷ ein in Art und Umfang einmaliger Datenpool für diese Methode zur Verfügung steht.

Ziel dieser Arbeit ist es, nach einer Darstellung dieses Verfahrens und der Erläuterung des Aufbaus und der Anwendung der JCR zu einer kritischen Einschätzung des Wertes dieses Instrumentes für die Entscheidungsfindung im Rahmen einer Bestandspolitik für Zeitschriften in wissenschaftlichen Bibliotheken zu gelangen. Dabei sollen insbesondere die Grenzen der Aussagefähigkeit der Datensammlung, Aspekte der Praktikabilität sowie darüber hinaus methodologische Einwände gegen diesen speziellen Einsatz der Zitatensanalyse diskutiert werden.

2 Darstellung der Methode der Zitatensanalyse**2.1 Begriffsbestimmung**

Die Zitatensanalyse wird als Teil einer Disziplin angesehen, die im Überschneidungsbereich zwischen Mathematik und Informationswissenschaft angesiedelt ist. Für diesen Überschneidungsbereich, also die Lehre von der Anwendung mathematischer Methoden auf die Sachverhalte des Informationswesens, ist der Begriff „Informatik“ geprägt worden⁸. Spezialgebiete der Informatik sind die Bibliometrie und die Scientometrie. Die inhaltli-

* Dieser Beitrag ist die überarbeitete Fassung der Hausarbeit zur Diplomprüfung, die im Mai 1992 der Fachhochschule Hamburg – Fachbereich Bibliothek und Information – vorgelegt wurde.

1 M.B. Line, „Use of citation data for periodicals control in libraries: a response to Broadus“, *College and Research Libraries* 46 (1985), S. 36-37.

2 Deutsche Bibliotheksstatistik 1990, Teil B, Wissenschaftliche Bibliotheken (Berlin: DBI, 1991), S. 15 und 83.

3 Chemical Abstracts Service Source Index, 1907-1989 cumulative, pt. 1 (Columbus, Ohio: Am. Chem. Soc., 1990), S. 1 I.

4 Ulrich’s International Periodicals Directory, 29. ed., 1990-91 (New York: Bowker, 1990), S. VII.

5 Vgl. W. Eisold, „Methoden zur Auswahl von Zeitschriften für Bestandsaufbau und Dokumentation“, *Mitteilungsbl. NRW* 21 (1971), S. 180-189.

6 Die exakte Formulierung des Bradfordschen Streuungsgesetzes und eine kritische Bewertung liefert M.C. Drott, „Bradford’s law: theory, empiricism and the gaps between“, *Library Trends* 30 (1981/82), S. 41-52.

7 Nachfolgend JCR genannt. Die Beschreibung der JCR folgt in Kap. 3.

8 O. Nacke, „Informatik: ein neuer Name für eine neue Disziplin“, *Nachr. Dok.* 30 (1979), S. 220.

che Abgrenzung dieser beiden Bereiche wird uneinheitlich beschrieben. Neben einer synonymen Verwendung ist eine Differenzierung im Anwendungsbereich üblich: „Bibliometrics considers books, periodicals, etc. as formal and tangible documents, its major purpose being the quantitative analysis of library collections and services with a view to improve scientific documentation, information and communication activities. Scientometrics analyses the quantitative aspects of the generation, propagation and utilization of scientific information, in order to contribute to a better understanding of the mechanism of scientific research as a social activity.“⁹

Der Begriff „Bibliometrie“ wird 1969 von A. Pritchard geprägt und ersetzt in der Fachliteratur sehr schnell den irreführenden Ausdruck „statistische Bibliographie“^{10, 11}. Nach Pritchard ist es Definition und Zweck der Bibliometrie „to shed light on the processes of written communication and of the nature and course of development of a discipline (in so far as this is displayed through written communication) by means of counting and analyzing the various facets of written communication.“^{12, 13}

Bibliometrische Studien können auf verschiedenen Stufen der Komplexität vorgenommen werden. Auf der untersten Stufe kann ein einzelnes Dokument, ein Zeitschriftenartikel, Konferenzbericht oder Buch die Einheit der Analyse sein. Dadurch kann z.B. die Frage beantwortet werden, wie oft, wann und von wem das Dokument zitiert worden ist.

Auf der nächsten Stufe können alle Veröffentlichungen eines oder mehrerer Autoren, von Körperschaften oder Zeitschriften untersucht werden.

Schließlich sind Studien über Universitäten oder alle wissenschaftlichen Veröffentlichungen eines Staates sowie über Eigenschaften bestimmter Wissensgebiete möglich.

Dabei hat sich die Untersuchung von Referenzen und Zitaten als integrale Bestandteile des Systems des formalen schriftlichen Informationsaustausches in den Wissenschaften als besonders fruchtbar für das Bibliothekswesen bzw. die Wissenschaftsforschung erwiesen.

Die Begriffe „Referenz“ und „Zitat“ werden im allgemeinen wie folgt verwendet: „if Paper R contains a bibliographic footnote using and describing Paper C, then R contains a *reference* to C, and C has a *citation* from R. The number of references a paper has is measured by the number of items in its bibliography as endnotes and footnotes, etc., while the number of citations a paper has is found by looking it up in some sort of citation index and seeing how many other papers mention it.“¹⁴

Referenz- bzw. Zitatensanalyse bezeichnet die Auswertung von Referenzen bzw. Zitaten im Rahmen einer empirischen Untersuchung¹⁵. „Die Referenzanalyse untersucht, wer wen zitiert, die Zitationsanalyse fragt, wer von wem zitiert wird. Als Ausgangspunkt dienen also einmal die zitierenden Arbeiten (Referenzanalyse), zum anderen die zitierten Arbeiten (Zitationsanalyse). Entsprechend wird von Referenz gesprochen, wenn eine Arbeit eine andere zitiert, und von Zitation, wenn eine Arbeit zitiert wird.“¹⁶

Im weiteren, hier nicht verwendeten Sinne kann der Begriff Zitatensanalyse auch die Referenzanalyse und die Analyse von Titellisten, Referatblätter und Datenbanken (List-Analysen) umfassen¹⁷.

2.2 Form von Referenzen

Der formale Aufbau einer wissenschaftlichen Publikation als Teil der schriftlichen Kommunikation innerhalb einer Gruppe von Wissenschaftlern hat eine relativ standardisierte Struktur.

Ein Bestandteil dieser Publikationsnorm ist die Aufführung der Forschungsergebnisse, auf denen die Veröffentlichung aufbaut. Es wird verlangt, daß der Autor die Verwendung bereits bekannter Methoden oder Resultate offenlegt, die zu seiner Arbeit in enger inhaltlicher Beziehung stehen. Die Art dieser Verbindungen kann sehr vielschichtig sein und wird später im Zusammenhang mit einer Bewertung der Zitatensanalyse noch Gegenstand der Erörterung sein (s. Kap. 6.2). Die Angabe der Zitate, also der inhaltlichen Verbindungen, geschieht in der Form eines vereinheitlichten kurzen Hinweises auf das Dokument, in dem das Wissen, auf das sich der Autor bezieht, veröffentlicht worden ist. Man unterscheidet hierbei explizite und implizite Zitate. Bei letzteren wird im Text auf ein bestimmtes Werk Bezug genommen, ohne es ausdrücklich zu zitieren¹⁸. Diese Form der inhaltlichen Verbindung ist besonders in den Geisteswissenschaften anzutreffen und bereitet bei der Durchführung einer Zitatensanalyse besondere Schwierigkeiten, da in jedem Fall eine subjektive Entscheidung über die Existenz einer klaren inhaltlichen Verbindung zum zitierten Werk getroffen werden muß.

Ebenso kann die Platzierung der Hinweise im Text unterschiedlich sein. Eine Referenz kann in den fortlaufenden Text eingebettet sein. In einer Fußnote kann sie räumlich nahe zum Text erscheinen. In Form einer Literaturliste oder einer Bibliographie können die Referenzen auch gesammelt am Schluß einer Arbeit präsentiert werden. Die Art der Präsentation ist zwar innerhalb einer Disziplin an Konventionen gebunden, schwankt aber insbesondere zwischen den Geistes- und Naturwissenschaften zum Teil erheblich. Zusätzlich orientiert sich die Zitier-

9 T. Braun et al., *Scientometric indicators* (Singapore: World Scientific, 1985), S. 5-6.

10 D. Schmidmaier, „Zur Geschichte der Bibliometrie“, *ZfB* 98 (1984), S. 404.

11 R.N. Broadus, „Early approaches to bibliometrics“, *JASIS* 38 (1987), S. 127.

12 A. Pritchard, „Statistical bibliography or bibliometrics?“, *J.Doc.* 25 (1969), S. 348.

13 Die Entwicklung der wichtigsten Konzepte der Bibliometrie zeigt D.H. Hertz, „History of the development of ideas in bibliometrics“, *Encyclopedia of library and information science*, Bd. 42 (New York: Dekker, 1987), S. 144-219.

14 D.J. de Solla Price, „Citation measures of hard science, soft science, technology, and nonscience“, *Communication among scientists and engineers* (Lexington: Heath, 1970), S. 7.

15 Im folgenden wird der bei O. Nacke übliche Begriff „Zitatensanalyse“ verwendet statt der ebenfalls gebräuchlichen Benennungen „Zitationsanalyse“ oder „Zitatanalyse“.

16 H.M. Artus, „„Halbwertszeit wissenschaftlicher Literatur“ – Naturgesetz oder Forschungsartefakt?“, *Nachr. Dok.* 34 (1983), S. 84, Anm. 1.

17 O. Nacke, „Zitatensanalyse und verwandte Verfahren“, *Zitatensanalyse und verwandte Verfahren* (Bielefeld: idis, 1980), S. 10.

18 Vgl. E. Garfield, „Will ISI's Arts & Humanities Citation Index revolutionize scholarship?“, *Essays of an information scientist*, Bd. 3 (Philadelphia: ISI Pr., 1980), S. 206.

praxis an Vorgaben von Verlagen bzw. Zeitschriftenredaktionen¹⁹.

2.3 Referenzen als Grundlage der Zitatelanalyse

Von fundamentaler Bedeutung für die Zitatelanalyse ist das Konzept der Referenz bzw. des Zitates als Repräsentant eines inhaltlichen Zusammenhanges zwischen zwei wissenschaftlichen Arbeiten sowie als Ausdruck der Anerkennung der zitierten Arbeit als dem Fortschritt der Wissenschaft förderliche Leistung. Die Größe der Leistung gilt bei der Zitatelanalyse mit der Zählung der auf eine bestimmte Arbeit entfallenden Zitate in erster Näherung als quantifizierbar: Je größer ihre Zitierhäufigkeit ist, desto höher wird ihr Wert veranschlagt.

Dieser Wertbegriff läßt sich leicht auch auf eine bestimmte Menge von Publikationen übertragen, etwa die Menge aller in einer Zeitschrift erschienenen Artikel. Damit bietet sich die Möglichkeit, unter der Voraussetzung des obigen Wertbegriffes auch eine Bewertung von Zeitschriften vorzunehmen.

Für wissenschaftliche Bibliotheken wird diese Art der Zitatelanalyse unter anderem dazu eingesetzt, bei einer Reihe von Fragen des Bestandsaufbaus und der Bestandspflege (s. Kap. 2.6) die Qualität der Zeitschriftenbestände zu verbessern.

Inwieweit der über die Bedeutung von Zitaten definierte Wert einer Zeitschrift identisch ist mit dem Wert dieser Zeitschrift für Bibliotheksbestände, ist die zentrale Frage, an deren Beantwortung sich die Anwendbarkeit der Methode für diesen Zweck messen lassen muß. Sie wird in Kap. 6.3 diskutiert.

2.4 Datenquellen

Bei der Konzipierung einer Zitatelanalyse hat die Wahl der Quellenpublikationen entscheidenden Einfluß auf die Ergebnisse der Untersuchung, da die Literaturgattungen unterschiedliche Kriterien für die Erwähnung eines Dokumentes zugrunde legen und damit verschiedene Wertbegriffe implizieren: „Entirely different procedures are used for the selection and inclusion of references in the respective sources, which are likely therefore to give very different results. For example, the reasons for including an item in an abstracting journal are not the same as those for making a citation in a scientific paper, or for including a citation in a review article or selective bibliography.“²⁰

Die Wahl der Quellen muß daher stets in enger Verbindung zur Fragestellung der Untersuchung gesehen werden.

2.4.1 Indizes und Referateorgane

Indizes und Referateorgane werten im allgemeinen neben Monographien, Konferenzberichten und Reports mindestens die wichtigsten Zeitschriften eines bestimmten Fachgebietes aus. Eine Reihe von Zeitschriften wird grundsätzlich vollständig erschlossen, andere Zeitschriften von minderer Bedeutung werden nur mit einigen Artikeln aufgenommen. Die Auswahl der Artikel spiegelt das Werturteil der Redaktion wider, jedoch kein kollektives Werturteil von Wissenschaftlern wie bei Zitaten bzw.

Referenzen. Selbst die wichtigste Zeitschrift erhält nicht mehr Einträge, als sie Artikel enthält. Eine weitere Differenzierung kann diese Quelle damit nicht liefern. Im strengen Sinne ist also eine Auszählung von Einträgen keine Zitatelanalyse.

2.4.2 Bibliographien

Nationalbibliographien und Allgemeinbibliographien streben Vollständigkeit auf dem jeweiligen Gebiet an, enthalten jedoch nur Dokumente einer bestimmten Schriftenklasse, so z.B. keine Zeitschriftenartikel. Ein Eintrag stellt somit kein Werturteil dar. Fachbibliographien sind thematisch begrenzt und können Drucke vollständig oder in kritischer Auswahl nachweisen. Die Auswahl ist wiederum ein redaktioneller Prozeß. Diese Quelle ist damit ebenso kein Datenpool für eine Zitatelanalyse.

2.4.3 Monographien

Monographien dienen im allgemeinen nicht der Erstveröffentlichung von Forschungsergebnissen, sondern stellen bereits gesichertes Wissen in einer kompakten, didaktisch aufbereiteten Form dar. Sie unterscheiden sich damit in ihrer Funktion von den meisten Primärzeitschriften, folglich auch in der Auswahl der zitierten Dokumente. Für eine Zitatelanalyse sind sie nur dann geeignet, wenn sie sorgfältig ausgewählt und in großem Umfang herangezogen werden²¹.

2.4.4 Dissertationen

Dissertationen bieten sich wegen ihres Referenzenreichtums als Quellen an. Es sollte allerdings geprüft werden, ob nicht zu einseitig überwiegend monographische Literatur zitiert wird und ob die Literaturlisten inhaltlich einwandfrei sind²².

2.4.5 Primärzeitschriften

Zeitschriften stellen die häufigste Quelle für Zitatelanalysen dar. Allerdings ist ihre Brauchbarkeit abhängig von ihrer speziellen Funktion als Kommunikationsmedium. Sie müssen

- a. wissenschaftlichen Charakter haben
- b. hervorragenden Informationswert besitzen und in der Fachwelt anerkannt sein

19 E. Link, „Zitierpraxis in wissenschaftlichen Zeitschriften“, Nachr. Dok. 31 (1980), S. 200-201.

20 J.M. Brittain/M.B. Line, „Sources of citations and references for analysis purposes: a comparative assessment“, J.Doc. 29 (1973), S. 79.

21 Eine Studie, die besonders auf die Problematik unterschiedlicher Quellenpublikationen (hier Monographien gegen Zeitschriften) für die Aussagefähigkeit von Zitatelanalysen eingeht, ist M.B. Line, „The influence of the type of sources used on the results of citation analyses“, J.Doc. 35 (1979), S. 265-284.

22 Als Beispiel für eine Zitatelanalyse für Zeitschriften, die Dissertationen als Quellenpublikationen nutzt, sei genannt: G.R. Chambers/J.S. Healey, „Journal citations in master's theses: one measurement of a journal collection“, JASIS 24 (1973), S. 397-401.

c. bei großer thematischer Vielseitigkeit des Inhalts ein Gebiet so weit wie möglich decken.²³

Der Punkt c. ist von entscheidender Bedeutung, wenn für eine Analyse nur eine oder wenige Quellenzeitschriften herangezogen werden. Dies birgt die Gefahr der Einseitigkeit in sich. Die Zahl der Quellen wird jedoch praktisch stark begrenzt sein, wenn die aufbereiteten Daten der JCR nicht genutzt werden können oder sollen, da die manuelle Sammlung und Auszählung von Zitaten äußerst zeit- und kostenintensiv ist.

Fachzeitschriften eignen sich besonders als Quellen. Sie erfüllen mindestens die oben genannten Bedingungen a. und b. und haben folgende Funktionen: „1. To make public the results of original research to the widest possible audience. 2. To provide a permanent record or archive of research which has been carried out. 3. To enable an individual scientist or technologist to establish the fact that he was the first person to make a particular discovery, the process being formally known as the assignment of priority. 4. To ensure a guaranteed standard of quality in the papers accepted for publication, this being achieved through the refereeing system.“²⁴

Referenzen aus Artikeln dieser Zeitschriftengattung haben in erster Näherung die in Kap. 2.3 beschriebene Funktion und stellen in der Gesamtheit einer Zitatentanalyse ein Werturteil einer Gruppe von Wissenschaftlern dar.

Die Frage der Einbeziehung einer Zeitschrift als Quelle erfordert auch eine kritische Betrachtung der Definition dieser Schriftenklasse. Diejenige der RAK-WB greift für die Zwecke einer Zitatentanalyse sicherlich zu eng: „Als Zeitschrift wird ein fortlaufendes Sammelwerk bezeichnet, dessen einzelne Teile mehr oder weniger regelmäßig mindestens zweimal im Jahr erscheinen und im allgemeinen mehrere Beiträge enthalten.“²⁵

Damit wären Publikationen der Form ‚Annual review of ...‘ ausgeschlossen, ebenso z.B. ‚Physics Reports‘, die pro Heft im allgemeinen nur einen Beitrag enthalten. Insgesamt ist der Übergang von Zeitschriften zu anderen, insbesondere monographischen Formen der Veröffentlichung fließend und erfordert damit bei einer Beschränkung auf Zeitschriften die Festlegung von Grenzen.

Ein weiteres Problem bei der Eingrenzung des Kreises der Quellenzeitschriften ist die Bedingung der Wissenschaftlichkeit. Jahresberichte von Forschungseinrichtungen enthalten so wenig originäre wissenschaftlich-technische Informationen, daß eine Einbeziehung nicht gerechtfertigt wäre. Auf der anderen Seite können Hauszeitschriften von Firmen mit primär werbender Funktion durchaus ernstzunehmende wissenschaftliche Artikel enthalten, wie z.B. das ‚IBM Journal of Research and Development‘. Zeitschriften wie ‚Nature‘ oder ‚Science‘, die nicht mehr der Erstveröffentlichung von Forschungsergebnissen, wohl aber einem bestimmten Informationsbedürfnis von Wissenschaftlern dienen und von vielen gelesen werden, liegen im Grenzbereich. Populärwissenschaftliche Zeitschriften, die nicht zitieren bzw. nicht zitiert werden, sind für Zitatentanalysen unzugänglich. Für jede Zitatentanalyse muß daher der Kreis der Quellenzeitschriften neu definiert werden. Dies ist ein wesentlicher Faktor, der zur Unvergleichbarkeit von Analysen führen kann.

2.4.6 Referatezeitschriften

Im Gegensatz zu den Referateorganen, die, meist in systematischer Ordnung, kurze Einzelreferate zu Arbeiten eines bestimmten Fachgebietes liefern, existieren auch Referatezeitschriften, die nur Sammelreferate (über mehrere thematisch gleichartige Veröffentlichungen) oder Übersichtsreferate (über die einschlägige Literatur zu einem Thema) publizieren²⁶. Fachzeitschriften dieses Typs beabsichtigen, den Wissenschaftlern einen Überblick über den Forschungsfortschritt eines Gebietes zu geben und gleichzeitig eine Bewertung und Einordnung der dazu veröffentlichten Originalarbeiten zu liefern. Typische Titel dieser Zeitschriftengattung sind ‚Advances in ...‘ oder ‚Annual Review of ...‘. Da Artikel in diesen Zeitschriften in der Regel zahlreiche Referenzen enthalten, bieten sie sich für eine Zitatentanalyse an. Die Funktionen dieser Referenzen sind abhängig von den Fähigkeiten und der Intention der Autoren. Ist lediglich eine (unkritische) Gesamtübersicht über die erschienene Literatur beabsichtigt, steht der Aspekt der Vollständigkeit im Vordergrund. Erfolgt der darüber hinausgehende Schritt zur kritischen Wertung, impliziert dies ein ähnliches Werturteil wie bei Zitaten aus Primärzeitschriften²⁷. Dennoch spiegeln Zitate aus Referatezeitschriften eher den Wert der Arbeiten für den gesamten Fortschritt eines Gebietes wider: „Citations in Annual Reviews are based on relevance of a paper to advancement of knowledge in a particular area of knowledge and not to its relevance in the context of an isolated investigation by a particular worker or group of workers. In the latter case there is a preponderant emphasis on citations describing methodology and primary citations relating to methodology tend to be repeated several times.“²⁸

2.5 Präsentation der Ergebnisse

Die Häufigkeit, mit der ein zitiertes Dokument in der Menge der für die Analyse ausgewählten Quellenpublikationen Erwähnung findet, wird als Maß für die Bedeutung dieses Dokumentes angesehen. Bei Zitatentanalysen mit Zeitschriften als untersuchte Einheiten werden die Zitierfrequenzen aller in einer Zeitschrift enthaltenen Artikel summiert und die Summe als Maß für den Wert der Zeitschrift angesehen²⁹.

23 W. Eisold, „Methoden zur Auswahl von Zeitschriften für Bestandsaufbau und Dokumentation“ (Anm. 5.), S. 187.

24 Royal Society, A study of the scientific information system in the United Kingdom (London: Royal Society, 1981), (British Library Research and Development Department report; 5626). Zitiert nach: J. Lambert, Scientific and technical journals (London: Bingley, 1985), S. 17.

25 Regeln für die alphabetische Katalogisierung, Bd. 1, Regeln für wissenschaftliche Bibliotheken (Wiesbaden: Reichert, 1983), S. 3, § 10.

26 Vgl. M. Rehm, Lexikon Buch, Bibliothek, neue Medien (München: Saur, 1991), S. 229.

27 Vgl. als Beispiel I.N. Sengupta, „Impact of scientific serials on the advancement of medical knowledge: an objective method of analysis“, International Library Review 4 (1972), S. 169-195.

28 Ebd., S. 171.

29 Neben diesem Maß der Zitierfrequenz sind weitere, davon abgeleitete Maße gebräuchlich, die im Zusammenhang mit der Beschreibung der JCR in Kap. 3 und ihrer Bewertung in Kap. 6 Erwähnung finden.

Die Auflistung aller zitierten Zeitschriften nach diesem Kriterium ist die einfachste Art der Präsentation³⁰.

Darüber hinaus sind unter Einsatz der elektronischen Datenverarbeitung auch mehrdimensionale Darstellungsarten entwickelt worden, die die sachliche Positionierung von Zeitschriften relativ zu einer Menge von anderen Zeitschriften ermöglichen und hierdurch ebenfalls einige Anhaltspunkte für ihren Wert liefern.

Besondere Beachtung finden die Darstellungsformen, die von Narin/Carpenter/Berlt entwickelt worden sind³¹. Bei den sogenannten „One-step maps“ wird nach der Auszählung der Zitate jeweils diejenige Zeitschrift B bestimmt, die von einer Zeitschrift A am häufigsten zitiert wird. Dabei werden Selbstzitate, d.h. Zitate anderer Artikel der gleichen Zeitschrift, nicht berücksichtigt. Bei der Einbeziehung einer definierten Menge von Zeitschriften entsteht durch diese Abbildungsvorschrift ein Netzwerk. Die Zuordnung „A zitiert am häufigsten B“ wird in der graphischen Darstellung dieses Netzwerks durch einen Pfeil repräsentiert.

Die „Two-step maps“ berücksichtigen darüber hinaus auch die am zweithäufigsten zitierte Zeitschrift mit einem Pfeil. Ein Beispiel für das Gebiet der Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde zeigt Abb. 1. Die Zeitschriften werden jeweils durch ein Kästchen dargestellt.

Eine Verfeinerung dieser Methode wird erreicht durch die Technik der Cluster-Analyse.

Hier wird ein Maß der inhaltlichen Verwandtschaft von Zeitschriften aus der Anzahl der gegenseitigen Zitierungen abgeleitet. Zeitschriften, die sich gegenseitig häufiger zitieren als andere, bilden eine inhaltlich zusammenhängende Gruppe bzw. einen „Cluster“³³.

Die Cluster-Analyse dient vor allem klassifikatorischen Untersuchungen in der Wissenschaftskunde. Ihr Informationswert basiert auf der Verarbeitung einer großen Menge von Zitierdaten und eines ausgefeilten Iterationsprozesses unter Einsatz der elektronischen Datenverarbeitung. Wenn diese Zitierdaten nicht in elektronisch gespeicherter Form vorliegen und keine Standard-Software zur Verfügung steht, wird diese Methode wegen ihres immensen operationalen Aufwandes kaum in Bibliotheken zum Einsatz kommen können.

2.6 Anwendungsbereiche bei Bestandsaufbau und Bestandspflege in wissenschaftlichen Bibliotheken

Bei der Auszählung der Zitate in einer Zitatanalyse für Zeitschriften zeigt sich, daß der Zusammenhang zwischen der Anzahl der zitierten Zeitschriften und der Menge der ausgezählten Zitate im allgemeinen nichtlinear ist. Schon eine relativ kleine Zahl von Zeitschriften

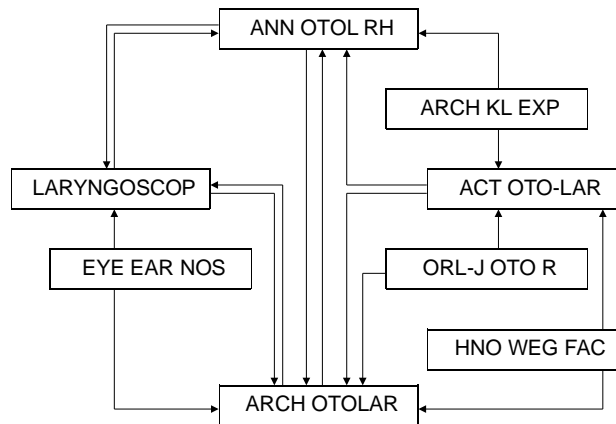


Abb. 1: „Two-step map“ der Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde³²

vereinigt eine überproportional große Zahl von Zitaten auf sich. Einen für diesen Zusammenhang typischen Graphen zeigt Abb. 2.

Der Darstellung entnimmt man, daß hier nur etwa 20 Zeitschriften bereits 20% aller Zitate auf sich vereinigen, 150 Zeitschriften etwa 50%, aber 800 Zeitschriften etwa 75% und bereits 2000 Zeitschriften nur etwas mehr als 80% aller Zitate. Dieser Konzentrationseffekt wird aus-

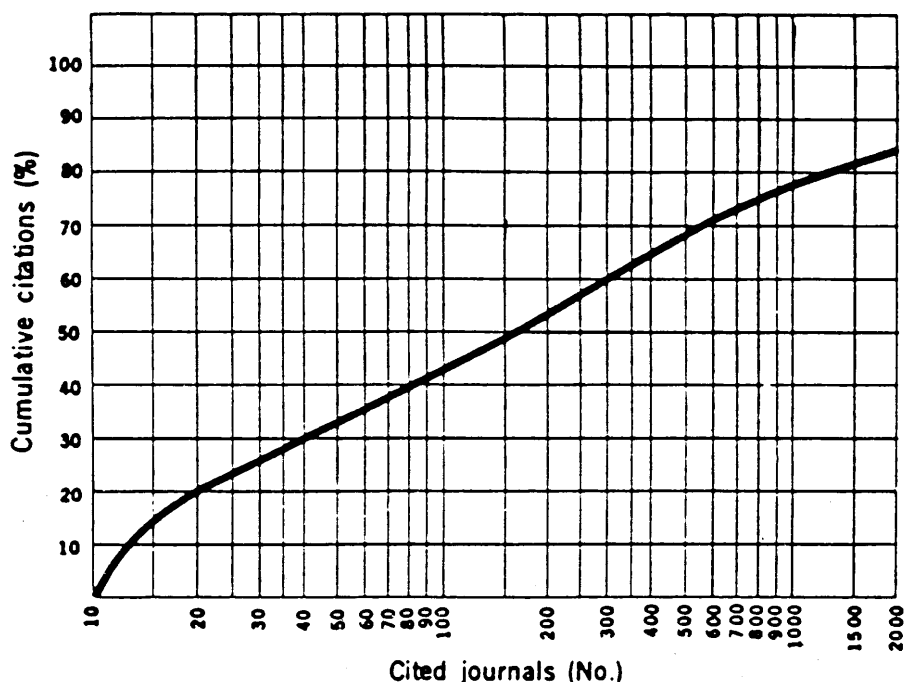


Abb. 2: Beispiel einer typischen Verteilung von Zitaten auf Fachzeitschriften³⁴

30 Eine außergewöhnlich umfangreiche multidisziplinäre Liste präsentiert E. Garfield in „Significant journals of science“, Nature 264 (1976), S. 609-615.

31 Vgl. F. Narin et al., „Interrelationship of scientific journals“, JASIS 23 (1972), S. 323-331.

32 Aus F. Narin et al., „Structure of the biomedical literature“, JASIS 27 (1976), S. 26.

33 Vgl. M.P. Carpenter/F. Narin, „Clustering of scientific journals“, JASIS 24 (1973), S. 425-436.

34 Aus E. Garfield, Citation indexing: its theory and application in science, technology, and humanities (New York: Wiley, 1979), S. 22.